

СП _____
Проект (первая редакция)

С В О Д П Р А В И Л

Требования к элементам улично-дорожной сети населённых пунктов

Urban Streets and roads design manual
Streets and roads design manual in built-up areas

Дата введения _____

Москва 2015

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Московским автомобильно-дорожным институтом (государственным техническим университетом) по заказу ;
Комитета по архитектуре и градостроительству города Москвы

2 ВНЕСЕН

наименование подразделения (организация) федерального органа исполнительной власти или иного заказчика разработки сводов правил

б) сведения об утверждении свода правил и введении его в действие:

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В
ДЕЙСТВИЕ

краткое наименование федерального органа исполнительной власти, дата утверждения и номер организационно-распорядительного документа

в) сведения о реализации в своде правил норм федерального(ых) закона(ов) и/или технического(их) регламента(ов):

В настоящем своде правил Федерального закона от 30.12.2009 № 384-ФЗ «Технический регламент о ; безопасности зданий и сооружений»

наименование закона (регламента)

г) сведения о документе, взамен которого разработан и утвержден свод правил:

4 ВЗАМЕН СП 42.13330.2011. в части Главы 11 Свод правил. Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений. Актуализированная редакция СНиП 2.07.01-89*

обозначение документа

или сведения о том, что свод правил стандарт вводится впервые:

д) сведения о переиздании свода правил:

5 ПЕРЕИЗДАНИЕ

месяц, год

или сведения о новом издании свода правил:

6 ИЗДАНИЕ С ИЗМЕНЕНИЕМ

месяц, год

номер изменения и номер официального издания, в котором опубликован текст данного изменения

е) сведения о порядке опубликования информации об изменениях к своду правил, его пересмотре или отмене:

Информация об изменениях к настоящему своду правил публикуется в ежегодно издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты» и в официальном периодическом печатном издании федерального органа исполнительной власти, утвердившего данный свод правил, а текст изменений и поправок - в этом печатном издании и ежемесячно издаваемых информационных указателях «Национальные стандарты».

В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего свода правил соответствующее уведомление будет опубликовано в указанных печатных изданиях. Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования - на официальных сайтах национального органа Российской Федерации по стандартизации и федерального органа исполнительной власти, утвердившего данный свод правил, в сети Интернет.

Предисловие

Свод правил «**Требования к элементам улично-дорожной сети населённых пунктов**» разработан Московским автомобильно-дорожным институтом (государственным техническим университетом) по заказу Комитета по архитектуре и градостроительству города Москвы.

Настоящий свод правил составлен с учетом требований федеральных законов от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании», от 22 июня 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», от декабря 2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений», от 08.11.2007 г. № 257-ФЗ "Об автомобильных дорогах и о дорожной деятельности в Российской Федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации".

Оглавление

	Введение.....	9
1	Область применения.....	12
2	Нормативные ссылки.....	13
3	Термины и определения.....	16
4	Общие положения.....	28
5	Классификация, функциональные характеристики, основные параметры.....	32
6	Проектные скорости и нормы проектирования.....	54
	6.1 Проектная скорость.....	54
	6.2 Прогнозируемая скорость транспортного потока 85-процентной обеспеченности.....	56
7	Проектирование основных элементов плана трассы, продольного и поперечного профилей.....	57
	7.1 Общие положения.....	57
	7.2 Расстояние видимости.....	59
	7.3 Время реакции водителя.....	60
	7.4 Зрительная ясность и плавность.....	61
	7.5 Уровень обслуживания.....	62
	7.6 План трассы.....	63
	7.7 Продольный профиль	67
	7.8 Вертикальные кривые	69
	7.9 Поперечный профиль	72
	7.10 Виражи	78
8	Принципы и нормы геометрического проектирования конструктивных элементов улиц и дорог различных функциональных классов.....	85

8.1 Общие требования.....	85
8.2 Магистральные улицы и дороги.....	89
8.2.1 Общие положения.....	89
8.2.2 Поперечный профиль.....	91
8.2.3 Ширина полосы движения.....	92
8.2.4 Продольный профиль.....	97
8.2.5 Краевые полосы.....	98
8.2.6 Остановочные полосы	98
8.2.7 Центральная разделительная линия	99
8.2.8 Боковые разделительные полосы.....	100
8.2.9 Боковые и местные проезды.....	101
8.2.10 Виражи.....	102
8.2.11 Реконструкция.....	103
8.3 Распределительные улицы	103
8.3.1. Общие положения.....	103
8.3.2 Поперечный профиль.....	106
8.3.3 План трассы.....	112
8.3.4. Продольный профиль и вертикальная планировка.....	113
8.3.5. Пересечения и примыкания.....	115
8.3.6. Боковые и местные проезды.....	115
8.3.7 Виражи.....	116
8.3.8 Парковочные места.....	117
8.3.9 Тротуары.....	118
8.3.10 Остановочные пункты маршрутных транспортных средств.....	119
8.3.11 Транспортно-посадочные узлы.....	119
8.3.12 Трамвайные пути.....	119
8.4 Местные улицы	124
8.4.1 Основные параметры.....	124

8.4.2	Поперечный профиль.....	127
8.4.3	План трассы и продольный профиль.....	142
8.4.4	Места для стоянки и разгрузки транспортных средств.....	144
8.4.5	Центральные полосы.....	146
8.4.6	Разорванное боковое пространство.....	147
8.4.7	Конструктивные мероприятия по успокоению движения..	147
8.4.8	Тупиковые улицы.....	150
8.4.9	Сооружения для разворота автомобилей.....	150
9	Пересечения в одном уровне.....	151
9.1	Общие положения.....	151
9.2	Перекрестки.....	154
9.2.1	Принцип проектирования перекрестков.....	154
9.2.2	Проектные скорости на перекрестке.....	156
9.3	Регулируемые кольцевые пересечения в одном уровне	191
9.4	Регулируемые кольцевые пересечения в одном уровне.....	205
10	10. Пересечения в разных уровнях.....	212
10.1	Общие положения.....	212
10.2	Системы транспортных развязок.....	214
10.3	Транспортные развязки полного типа.....	221
10.4	Элементы транспортных развязок.....	223
10.5	Поперечный профиль съездов.....	228
10.6	План и продольный профиль съездов.....	232
10.7	Участки разделения транспортных потоков.....	234
10.8	Участки слияния транспортных потоков.....	237
10.9	Участки переплетения транспортных потоков.....	241
10.10	Пересечения с железными дорогами.....	244
11	Остановка пассажирского транспорта общего пользования.....	245
12	Парковки и стоянки автомобилей.....	258

12.1	Общие положения.....	259
12.2	Размеры парковочных мест.....	263
13	Выделенные полосы для пассажирского транспорта общего пользования.....	276
13.1	Классификация	276
13.2	Условия применения.....	277
13.2.2	Полосы типа А.....	279
13.2.3	Полосы типа Б.....	282
13.3	Совместное использование выделенных полос.....	286
14	Пешеходная инфраструктура.....	289
14.1	Общие положения.....	289
14.2	Пешеходные зоны.....	292
14.3	Пешеходные улицы, площади.....	296
14.4	Бестранспортные зоны.....	299
14.5	Тротуары.....	300
14.6	Наземные пешеходные переходы.....	304
14.7	Пешеходные переходы вне проезжей части.....	308
14.8.	Пешеходные мосты.....	319
14.9.	Требования к обеспечению доступности для маломобильных групп населения пешеходных коммуникаций.....	320
15.	Велосипедная инфраструктура.....	324
15.1	Общие положения	324
15.2	Расчетная скорость	328
15.3	Расположение в плане	329
15.4	Продольные уклоны	329
15.5	Велосипедные стоянки	330
16	Зоны снижения скорости движения.....	330
16.1	Общие положения.....	330

16.2 Жилые зоны.....	331
16.3 Школьные зоны.....	334
16.4. Въезд в населённые пункты.....	336
17 Размещение инженерных сетей	338
17.1 Размещение инженерных сетей в пределах магистральных улиц и дорог.....	339
17.2 Размещение инженерных сетей в пределах распределительных улиц и дорог.....	349
17.3 Размещение инженерных сетей в пределах улиц и дорог местного значения, проездов, пешеходных улиц и велосипедных дорожек.....	355
17.4 Размещение инженерных сетей в зоне исторической застройки....	362

СВОД ПРАВИЛ

Требования к геометрическим элементам улично-дорожной сети населённых пунктов

Urban Streets and roads design manual Streets and roads design manual in built-up areas

(утв. _____)

Дата введения _____

Введение

Настоящий свод правил разработан с учетом требований Федеральных законов от 27 декабря 2002 г. N 184-ФЗ "О техническом регулировании" [1], от 22 июня 2008 г. N 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности" [2], от 30 декабря 2009 г. N 384-ФЗ "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений" [3].

Проектирование улиц населённых пунктов, транспортных пересечений и их элементов представляет собой проектирование схем и взаимного местоположения видимых элементов улиц, дорог и пересечений с учётом необходимости обеспечения параметров, влияющих на безопасность дорожного движения, нахождение на прилегающих территориях, таких как расстояние и зоны видимости, значения радиусов, продольных и поперечных уклонов, учёта градостроительных аспектов земельных участков.

Требования настоящего свода правил надлежит учитывать при реконструкции существующих автомобильных дорог и улиц на территории населённых пунктов, а также при проектировании мероприятий по ликвидации мест концентрации дорожно-транспортных происшествий на улично-дорожной сети городов, посёлков городского типа и сельских населённых пунктов.

Содержащиеся в своде правил нормы и рекомендации по геометрическому проектированию элементов улиц и дорог населённых пунктов, их пересечений не содержат готовых решений для проектных задач. Они устанавливают пределы, в рамках которых проектировщик имеет определенную свободу действий при принятии решений, являющихся необходимыми в процессе поиска оптимальных решений с учетом конкретных условий проектирования и строительства.

При применении свода правил нельзя руководствоваться только жесткими требованиями и критериями и следует принимать во внимание многообразие взаимосвязей между элементами улиц, дорог и их пересечений с другими элементами улично-дорожной сети, требований безопасности дорожного движения и обеспечения пропускной способности, особенностями градостроительной планировки и экономической эффективностью строительства и эксплуатации; защитой природы и окружающей среды.

Все проектные решения должны подвергаться экономической оценке, в меньшей мере с точки зрения единовременных затрат на создание объекта, в большей – с точки зрения минимизации долгосрочных затрат (стоимости жизненного цикла объекта в целом и отдельных его конструктивных элементов), включая затраты пользователей улично-дорожной сетью.

В результате применения настоящего свода правил обеспечивается соблюдение требований Федерального закона от 30.12.2009 № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».

Настоящий свод правил учитывает новейшие на момент разработки тенденции современного градостроительства, к числу которых относятся концепции:

- устойчивого развития и устойчивой транспортной системы города;
- комфортного (удобного для жизни) города; устойчивой безопасности;

- градостроительного развития, ориентированного на пассажирский транспорт общего пользования.

Совокупность улиц, дорог и площадей населённого пункта создаёт улично-дорожную сеть. Улично-дорожная сеть, отвечающая требованиям этих концепций, рассматривается в своде правил как устойчивая (или сбалансированная) улично-дорожная сеть.

В своде правил изложены принципы, методы, а также допустимые и рекомендуемые значения элементов в плане, продольном профиле улиц и дорог населённых пунктов. Основные характеристики геометрических элементов улиц и дорог, которые должны быть приняты при проектировании, изложены в приведенных ниже положениях, которые разработаны, с учетом современных тенденций в области проектирования автомобильных дорог и улиц.

Положения свода правил основываются на результатах научных исследований, выполненных в Российской Федерации и за рубежом, а также на практическом опыте проектирования.

Геометрические элементы улиц и дорог по способу определения их параметров разделены на две группы:

- первая – геометрические элементы, параметры которых определяются прямым нормированием;

- вторая – геометрические элементы, параметры которых могут быть определены расчетным путем по формулам, номограммам или графикам, исходя из проектной скорости, интенсивности движения, требований удобства и безопасности движения, архитектурно-ландшафтного проектирования и местных условий.

В тексте свода правил, в таблицах и на рисунках приводятся допустимые значения (минимальные и максимальные) для геометрического проектирования улиц и дорог, полученные на основе требований динамики автомобиля, геометрии, визуальной оценки безопасного движения автомобиля по дорожному покрытию с обеспеченным водоотводом.

При проектировании геометрических элементов улиц и дорог необходимо учитывать данные материалов инженерных изысканий, исходных данные, выданные заказчиком и требования задания на проектирование.

Свод правил основывается на основных принципах нового (глобального) подхода в стандартизации и принципах параметрического нормирования и содержит в необходимом объеме нормативные требования и положения, направленные на достижение конечных целей – обеспечения безопасности и экономичности проектируемых сооружений, без регламентации путей и методом достижения этих целей. При этом предусматривается сокращение числа обязательных требований и предоставлении проектировщику большей самостоятельности.

Свод правил разработан авторским коллективом: Поспелов П.И., Сильянов В.В., Щит Б.А., Залуга В.П., Соломахин П.М., Строков Д.М., Немчинов М.В., Семёнова Л.В., Пуркин В.И., Трофименко Ю.В., Мартяхин Д.С. (МАДИ), Немчинов Д.М. (Мосгоргеотрест), Михайлов А.Ю. (ИрГТУ), Солодкий А.И. (СпбГАСУ), Гофштейн М.Б. (ПРОМОС), Мешалкин М.А. (Каналстройпроект), Эдельман Г.А. (Моспроект 3), Муравьев А.В., Косцов А.В. (Мосинжпроект), Крестмейн М.Г., Власов Д.Н., Боровик Е.Н., Новиков Г.А. (НИ и ПИ Генплана Москвы), Литвин Е.В., Пьянов А. (Сторойинвестпроект М), Живописцев И.Ф. (ФГБУ РОСДОРНИИ), Столяров В.В. (Саратовский ГТУ), Скворцов О.В., Новицкий А.А., Никитенков С., Лебедев Б.И., Фурсевич Н.А., Коротков Ю.В., Лавров Д.Б.

1 Область применения

Настоящий свод правил предназначен для применения при разработке структуры улично-дорожной сети в составе генерального плана, проектов планировки территории не зависимо от их функционального назначения, проектировании и подтверждении выполнения требований по безопасности к

улицам, дорогам и проездам населённых пунктов, включая пешеходные пространства, пути для велосипедного сообщения и объекты наземного пассажирского транспорта общего пользования, и их комплексов, образующих улично-дорожную сеть и планировочное решение городской среды населённых пунктов (городов, посёлков городского типа и сельских населённых пунктов), расположенных на территории Российской Федерации, как при наличии, так и при отсутствии застройки, в том числе улиц, проездов и иных планировочных решений в границах транспортно-пересадочных узлов на территории населённых пунктов. Свод правил устанавливает требования к геометрическим элементам улично-дорожной сети, а также к организации городской среды и процессам обслуживания пользователей улично-дорожной сети, существенно влияющих на безопасность пользователей.

Требованиями настоящего свода правил надлежит учитывать при разработке мероприятий по ликвидации мест концентрации дорожно-транспортных происшествий на улично-дорожной сети городов, посёлков городского типа и сельских населённых пунктов.

2 Нормативные ссылки

В настоящем своде правил использованы ссылки на следующие своды правил и стандарты:

ГОСТ 24451–80 Тоннели автодорожные Габариты приближения строений и оборудования

ГОСТ Р 51256–99 Технические средства организации дорожного движения. Разметка дорожная. Типы и основные параметры

ГОСТ Р 52131–2003 Средства отображения информации знаковые для инвалидов. Технические требования

ГОСТ Р 26804–2004 Ограждения дорожные металлические барьерного типа. Технические условия

ГОСТ Р 52282–2004 Технические средства организации дорожного движения. Светофоры дорожные. Типы и основные параметры. Общие технические требования. Методы испытаний

ГОСТ Р 52289–2004 Правила применения дорожных знаков, разметки, светофоров, дорожных ограждений и направляющих устройств

ГОСТ Р 52875 – 2007 Указатели тактильные наземные для инвалидов по зрению. Технические требования

ГОСТ Р 52748–2007 нормативные нагрузки, расчетные схемы нагружения и габариты приближения

ГОСТ Р 52766–2007 Дороги Автомобильные общего пользования. Элементы обустройства. Общие требования

ГОСТ Р 52765–2007 Дороги автомобильные общего пользования. Элементы обустройства. Классификация

ГОСТ Р 52748–2007 «Нормативные нагрузки, расчетные схемы нагружения и габариты приближения»

ГОСТ Р 52875–2007 Указатели тактильные наземные для инвалидов по зрению. Технические требования

ТР ТС 018/2011 Технический регламент таможенного союза «О безопасности колесных транспортных средств», утвержден Решением Комиссии Таможенного союза от 9 декабря 2011 г. № 877

СНиП 23-01-99* Строительная климатология

СНиП 41-02-2003 Тепловые сети

СанПиН 2.1.2.2645–10. Санитарно-эпидемиологические требования к условиям проживания в жилых зданиях и сооружениях

СП 32.105.2004 Метрополитены. Свод правил по проектированию и строительству

СП 18.13330.2011 Генпланы промышленных предприятий.
Актуализированная редакция СНиП 11-89–80*

СП 42.13330.2011 Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений. Актуализированная редакция СНиП 2.07.01–89*

СП 52.13330.2011 (актуализированной редакции СНиП 23-05–95*
Естественное и искусственное освещение)

СП 62.13330.2011 Газораспределительные системы

СП 31.13330.2012 Водоснабжение. Наружные сети и сооружения.
Актуализированная редакция СНиП 2.04.02–84*

СП 32.13330.2012 Канализация. Наружные сети и сооружения.
Актуализированная редакция СНиП 2.04.03–85

СП 34.13330.2012 Автомобильные дороги. Актуализированная редакция
СНиП 2.05.02–85*

СП 59.13330.2012 Свод правил. Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения

СП 98.13330.2012 Трамвайные и троллейбусные линии.
Актуализированная редакция СНиП 2.05.09–90

П р и м е ч а н и е – При пользовании настоящим сводом правил целесообразно проверить действие ссылочных нормативных правовых документов в информационной системе общего пользования на официальном сайте национального органа Российской Федерации по стандартизации в сети Интернет или по ежегодно издаваемому информационному указателю «национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим ежемесячно издаваемым информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный документ заменён (изменён), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться заменённым (изменённым) документом. Если ссылочный документ отменён без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

Настоящий проект свода правил не подлежит применению до его утверждения.

3 Термины и определения

В настоящем своде правил используются следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 автомагистраль городская (автомагистраль): Дорога, расположенная в границах города, которая не обслуживает придорожные владения, доступ на которую с иных улиц и дорог возможен только через пересечения в разных уровнях; имеющая на всем своем протяжении не менее двух проезжих частей и центральную разделительную полосу, не пересекающая в одном уровне иные улицы и дороги, а также железные, трамвайные, велосипедные и пешеходные пути.

3.2 автомобильная дорога городская скоростная (скоростная дорога): Дорога, расположенная в границах населенного пункта, предназначенная для скоростного движения транспортных средств, доступ на которую возможен только через пересечения в разных уровнях или регулируемые перекрестки, на которой остановка и стоянка на основных проезжих частях запрещены.

3.3 автомобильная дорога городская: Дорога, расположенная в пределах населенного пункта, въезды и выезды из которого обозначены с помощью соответствующих дорожных знаков особых предписаний.

3.4 автостоянка: Открытые площадки, предназначенные для хранения или парковки автомобилей.

3.5 боковая разделительная полоса: Конструктивно выделенный элемент улицы, разделяющий между собой другие элементы поперечного профиля (основную проезжую часть, тротуар, боковой (местный) проезд, велосипедные дорожки, стояночные площадки и т. д.).

3.6 боковой проезд: Местный проезд или местная улица, размещаемые параллельно основной проезжей части магистральной улицы и предназначенные для обслуживания прилегающей застройки, включая

размещение парковок и организацию въездов на территории, не предназначенный для транзитного движения и отделяемый от основной проезжей части улицы боковой разделительной полосой либо расположением в разных уровнях. Такие проезд или улица могут быть расположены в глубине квартала.

3.7 велосипедная дорожка: Конструктивно отделенный от проезжей части и тротуара элемент дороги (либо отдельная дорога), предназначенный для движения велосипедистов и обозначенный соответствующими дорожными знаками.

3.8 время реакции водителя: Время между обнаружением водителем препятствия или опасности и началом реагирования.

3.9 второстепенная дорога: Пересекаемая дорога более низкой категории или функционального класса и, как правило, с меньшей интенсивностью движения.

3.10 въезд на пересечение: Полоса движения для транспорта, въезжающего на пересечение.

3.11 выделенная полоса движения для пассажирского транспорта общего пользования: Полоса, предназначенная для придания приоритета общественному транспорту в общем движении.

3.12 габарит приближения: Предельное поперечное очертание свободного пространства в плоскости, перпендикулярной к продольной оси проезжей части, внутри которого не должны быть расположены какие-либо препятствия.

3.13 геометрическое проектирование: Проектирование взаимного расположения элементов улицы или дороги в плане, продольном и поперечном профиле, геометрических параметров улиц.

3.14 Городская среда обитания (проживания) — совокупность конкретных основополагающих условий, созданных человеком и природой в

границах населенного пункта, которые оказывают влияние на безопасность, уровень и качество жизнедеятельности человека.

3.15 градостроительные признаки городских улиц: Признаки, характеризующие функциональное назначение и размеры примыкающих земельных участков, вид застройки, характер местности и пространственное расположение улицы (дороги).

3.16 граница городского, сельского населенного пункта: Законодательно установленная линия, отделяющая земли городского или сельского населенного пункта от иных категорий земель.

3.17 граничная линия кольцевого пересечения: Выделяемая разметкой линия, отделяющая кольцевую проезжую часть от проезжей части примыкающей автомобильной дороги.

3.18 двухполосная дорога: Дорога с двумя полосами движения - по одной в каждом направлении.

3.19 диаметр кольцевого пересечения: Диаметр внешней кромки кольцевой проезжей части.

3.20 зона (район) застройки: Застроенная или подлежащая застройке территория, имеющая установленные градостроительной документацией границы и режим целевого функционального назначения.

3.21 зона маневрирования: Участок переходной-скоростной полосы, предназначенный для въезда на основную проезжую часть улицы (дороги), или выезда с нее.

3.22 зона переплетения потоков: Участок дороги, расположенный у пересечения или примыкания, в пределах которого на одной полосе движения совпадают траектории автомобилей, съезжающих и въезжающих на основные полосы проезжей части.

3.23 зоны (территории) исторической застройки: Включают всю застройку, появившуюся до развития крупнопанельного домостроения и

перехода к застройке жилыми районами и микрорайонами, т.е. до середины 50-х гг. XX века;

3.24 интенсивность движения: Количество транспортных средств, проходящие в единицу времени через определенное сечение (участок) улицы или дороги.

3.25 канализированное пересечение: Пересечение в одном уровне с выделенными с помощью направляющих островков полосами для различных направлений движения транспортных потоков.

3.26 квартал: Планировочная единица застройки в границах красных линий, ограниченная магистральными или жилыми улицами.

3.27 кольцевое пересечение: Пересечение в одном уровне с центральным островком, как правило, в форме окружности, и кольцевой проезжей частью, обеспечивающей движение автомобилей пересекающихся транспортных потоков против часовой стрелки.

3.28 конфликтные точки: Точки пересечения, разделения или слияния траекторий движения автомобилей.

3.29 коэффициент загрузки движением: Отношение фактической интенсивности движения, приведенной к легкому автомобилю, к пропускной способности улицы или дороги.

3.30 коэффициент поперечной силы: Отношение поперечной силы, действующей на автомобиль, к весу автомобиля.

3.31 краевая полоса проезжей части: дополнительная полоса проезжей части, отделяющая ее от тротуара (пешеходной дорожки), обочины или разделительной полосы.

3.32 краевая полоса центрального островка: Полоса центрального островка кольцевого пересечения шириной до 2,0 м, расположенная с внешней его стороны, предназначенная для заезда задними колесами крупногабаритных транспортных средств.

3.33 красные линии: Линии, которые обозначают существующие, планируемые (изменяемые, вновь образуемые) границы земельных участков, в пределах которых расположены или проектируются улицы и дороги,

3.34 левоповоротный съезд: Съезд, обеспечивающий выполнение левого поворота на пересечении в разных уровнях.

3.35 линия регулирования застройки: Граница застройки, устанавливаемая при размещении зданий, строений и сооружений с отступом от красной линии или от границ земельного участка;

3.36 магистральная улица непрерывного движения: Улица, обеспечивающая возможность перемещения на большие расстояния с высокими скоростями, доступ на которые осуществляется только через пересечения в разных уровнях, доступ к прилегающим земельным участкам и объектам недвижимости запрещён.

3.37 магистральная улица регулируемого движения: Улица, на которой пересечения с другими магистральными улицами и дорогами, как правило, осуществляется в одном уровне со светофорным регулированием.

3.38 маломобильные группы населения: Люди, испытывающие затруднения при самостоятельном передвижении, получении услуг, необходимой информации или при ориентировании в пространстве. К ним отнесены: инвалиды, люди с временным нарушением здоровья, беременные женщины, люди старших возрастов, люди с детскими колясками и т.п.

3.39 межмагистральные территории: Территории, ограниченные красными линиями магистральных улиц общегородского значения, границами территорий городских узлов и примагистральных территорий;

3.40 мини-кольцевое пересечение: Однополосное кольцевое пересечение с центральным островком, покрытие и конструкция которого допускают заезд на него крупногабаритных грузовых автомобилей и автобусов.

3.41 **многополосное кольцевое пересечение:** Кольцевое пересечение с организацией движения при объезде центрального островка по двум и более полосам движения.

3.42 **набережная:** Улица вдоль берега водоёма.

3.43 **направленный левоповоротный съезд:** Съезд, имеющий конечный угол поворота влево.

3.44 **неполное пересечение в разных уровнях:** Пересечение в разных уровнях, на котором в пределах второстепенной дороги допускаются конфликтные точки пересечения траекторий.

3.45 **обочина:** Элемент поперечного профиля дороги, примыкающий к остановочным полосам, а при их отсутствии к краевым полосам, выполняющий функцию внешнего оформления элементов проезжей части, предназначенный для установки дорожных ограждений направляющих устройств, дорожных указателей и дорожных знаков

3.46 **однополосное кольцевое пересечение:** Кольцевое пересечение с организацией движения при объезде центрального островка транспортными потоками всех направлений по одной полосе.

3.47 **остановочная полоса:** Элемент поперечного профиля, примыкающий к проезжей части, служащий для остановки автомобилей.

3.48 **остановочные пункты маршрутных транспортных средств:** Комплекс элементов обустройства, предназначенный для организации ожидания, высадки и посадки пассажиров маршрутных транспортных средств.

3.49 **островок безопасности:** Выделенный над проезжей частью конструктивно бордюром или с помощью дорожной разметки элемент обустройства улицы или дороги, предназначенный для остановки пешеходов при переходе проезжей части по наземному пешеходному переходу.

3.50 **ответвление:** Любая из дорог, расходящаяся радиально от пересечения.

3.51 **парковочная полоса:** Расположенная вдоль проезжей части или проезда полоса парковочных мест.

3.52 **переплетение потоков:** совмещение на одном участке улицы или дороги процессов слияния и разделения транспортных потоков (процесс одновременной встречной смены полос движения движущиеся в одном направлении транспортными средствами).

3.53 **пересечение в разных уровнях:** пересечение, на которых транспортные потоки пересекаются в разных уровнях

3.54 **пересечение нерегулируемое:** Пересечение, очередность движения по которому определяется Правилами дорожного движения.

3.55 **пересечение регулируемое:** Пересечение, на котором очередность движения определяется сигналами светофора или регулировщика.

3.56 **переулок:** Небольшая по протяженности улица, обычно служащая поперечным соединением двух других улиц.

3.57 **переходно-скоростная полоса:** Дополнительная полоса движения, предназначенная для изменения скорости движения транспортных средств, совершающих повороты на пересечениях или въезжающих или съезжающих с основных транзитных полос движения.

3.58 **петлевой левоповоротный съезд:** Левоповоротный съезд, имеющий общий угол поворота вправо более 180° .

3.59 **пешеходная дорожка:** Инженерное сооружение, имеющее покрытие, размещаемое за пределами земляного полотна дороги или улицы, предназначенное для движения пешеходов.

3.60 **пешеходный переход наземный:** Пешеходный переход, расположенный в одном уровне с проезжей частью.

3.61 **пешеходный переход регулируемый:** Пешеходный переход в одном уровне, обустроенный светофорами.

3.62 **пешеходный переход**: Обозначенные дорожными знаками и/или разметкой инженерное сооружение или участок проезжей части для движения пешеходов через дорогу.

3.63 **площадка для стоянки и разгрузки**: Расположенный непосредственно на проезжей части или в специально устраиваемых карманах участок улицы, предназначенный для стоянки и разгрузки автомобилей.

3.64 **площадь**: Открытое, обрамленное какими либо зданиями или зелеными насаждениями пространство, входящее в систему других городских пространств.

3.65 **подъезд к домам**: Дорога, предназначенная для связи пространства у входов в дома с уличено - дорожной сетью.

3.66 **полное пересечение в разных уровнях**: Пересечение, на котором отсутствуют конфликтные точки пересечения траекторий движения, сохраняются только конфликтные точки слияния и разделения транспортных потоков.

3.67 **полоса движения**: Любая из продольных полос проезжей части, обозначенная или не обозначенная разметкой и имеющая ширину, достаточную для движения автомобилей в один ряд.

3.68 **полоса для парковки**: специально обозначенное и при необходимости обустроенное и оборудованное место, примыкающее к проезжей части и (или) тротуару.

3.69 **полоса для обгона**: Дополнительная полоса движения, предназначенная для выполнения маневра обгона на однополосной или двухполосной дороге.

3.70 **полоса замедления**: Участок переходной-скоростной полосы, предназначенная для снижения скорости автомобилей при съезде с проезжей части дороги до безопасной скорости, позволяющей совершить поворот на рампу, примыкание или пересечение с другой дорогой.

3.71 полоса ускорения: Часть переходно-скоростной полосы, предназначенная для увеличения скорости автомобилей после поворота с целью лучшего вливания в транзитный транспортный поток.

3.72 полупрямой левоповоротный съезд: Съезд транспортной развязки, по которому левоповоротные транспортные потоки первоначально должны выехать с основной проезжей части из крайней правой полосы (полос) движения..

3.73 правоповоротная полоса кольцевого пересечения: Дополнительная полоса, предназначенная для движения автомобилей, выполняющих правый поворот, без выезда на кольцевое пересечение.

3.74 проезд: Улица, соединяющая параллельные улицы.

3.75 Проезд внутриквартальный—улица или дорога, обеспечивающая местную транспортную связь внутри кварталов, микрорайонов и с улицами местного значения, а также с магистральными улицами районного значения или служащая подъездом к отдельным промышленным или строительным объектам

3.76 Проезд местный - дополнительный проезд, параллельный магистральной улице, расположенный вблизи линии застройки.

3.77 проезжая часть: Основной элемент улицы или дороги, предназначенный для непосредственного движения транспортных средств, состоящий из полос движения. В зависимости от расчетной интенсивности движения проезжая часть может иметь одну, две и более полосы движения.

3.78 пропускная способность: Максимальное число автомобилей, которое может пропустить участок улицы или дороги в единицу времени.

3.79 радиальная улица: улица, расположенная по направлению от центра города к его границам.

3.80 радиус въезда: Радиус правой кромки проезжей части участка въезда на пересечении.

3.81 радиус въезда: Радиус правой кромки проезжей части участка въезда на кольцевую проезжую часть.

3.82 **радиус выезда:** Радиус правой кромки проезжей части участка выезда с кольцевой проезжей части.

3.83 **радиус поворота:** Радиус, который описывает переднее выбегающее колесо транспортного средства при совершении поворота.

3.84 **разделительная полоса безопасности кольцевого пересечения:** Полоса, отделяющая кольцевую проезжую часть и проезжие части участков подходов к кольцевому пересечению, от тротуара (пешеходной дорожки) или обочины, устраиваемая при наличии пешеходного движения с целью предотвращения выхода пешеходов на проезжую часть.

3.85 **разделительная полоса (центральная):** Элемент поперечного профиля, разделяющий при помощи дорожной разметки или ограждающих устройств, встречные транспортные потоки.

3.86 **рампа:** Элемент транспортной развязки, по которому осуществляется движение поворачивающих транспортных потоков пересекающихся дорог.

3.87 **расстояние видимости для обгона:** Минимальное расстояние видимости встречного автомобиля, двигающегося с проектной скоростью, необходимое водителю для безопасного совершения маневра обгона.

3.88 **расстояние видимости для остановки:** Расстояние, необходимое для остановки автомобиля при обнаружении препятствия высотой до 0,2 м на проезжей части дороги. Оно состоит из расстояния, пройденного автомобилем за время реакции водителя, тормозного пути и запас порядка 5...10 м.

3.89 **расчетное транспортное средство:** Транспортное средство, масса, размеры, динамические и другие характеристики которого используются при проектировании.

3.90 **светофорный объект:** Участок улично-дорожной сети, используемый конфликтующими транспортными и пешеходными потоками различных направлений, движение которых регулируется светофорной сигнализацией.

3.91 сеть пассажирского транспорта общего пользования: Инфраструктура для обслуживания пассажиров транспортными средствами общего пользования.

3.92 скорость проектная: Скорость, принятая в качестве основы для расчета геометрических элементов проектируемой улицы или дороги в соответствии с её классом, функциональным назначением, технической категорией и т.п.

3.93 скорость разрешенная: Максимальная скорость, установленная дорожными знаками или правилами дорожного движения для конкретного участка улицы или дороги.

3.94 скорость транспортного потока 85-процентной обеспеченности: Скорость, которую не превышают 85 процентов автомобилей, двигающихся в условиях свободного транспортного потока.

3.95 согласованность проектных решений: Обеспечение при проектировании согласованности значений геометрических элементов проектируемой дороги и их взаимного положения с фактической скоростью движения, которую выбирает водитель, двигаясь на каждом конкретном участке дороги.

3.96 сооружения для разворота автомобилей: Сооружения, предназначенные для разворота автомобилей в конце тупиковых улиц и проездов.

3.97 технический тротуар: Элемент искусственного сооружения (эстакады, тоннеля, путепровода), предназначенный для его обслуживания, на котором не предусмотрено движение пешеходов

3.98 точка доступа: Точка возможного въезда на другую улицу или автомобильную дорогу, на прилегающую территорию и к застройке.

3.99 транспортная связь: Ориентированная транспортная связь двух пунктов и/или транспортных узлов, также обозначаемая, как связь между исходным пунктом и пунктом назначения.

3.100 транспортное планирование: Планирование развития транспортных коммуникаций, предусматривающее обеспечение текущих и будущих потребностей в перевозках людей и грузов.

3.101 транспортные признаки улиц: Признаки улицы, определяемые на основе обеспечиваемой улицей связи, включающие правила доступа на улицу и уровни загрузки её движением.

3.102 тротуар: Инженерное сооружение, имеющее покрытие и предназначенное для движения пешеходов в населенных пунктах, размещаемое в полосе отвода или придорожной полосе улиц и дорог, а также на мостовых и других искусственных сооружениях.

3.103 улица одностороннего движения: Улица, по которой движение осуществляется только в одном направлении.

3.104 улица тупиковая: Улица, по которой не может осуществляться сквозной проезд.

3.105 улица в жилом районе: Улица, проходящая по территории жилой застройки и обеспечивающая доступ к жилым домам.

3.106 у-образное пересечение: Примыкание под углом менее 60°.

3.107 уровень загрузки: Отношение фактической интенсивности движения по улице или дороге, приведенной к легкому автомобилю, к пропускной способности за заданный промежуток времени.

3.108 уровень обслуживания: Качественный показатель свойств улицы или дороги, основанный на показателях качества услуг, оказываемых её пользователям, включающих скорость движения, уровень безопасности движения, комфорт и удобство движения, продолжительность поездок.

3.109 четырехстороннее пересечение: Пересечение, образованное двумя пересекающимися дорогами.

3.110 ширина кольцевой проезжей части: Расстояние от границы центрального островка до внешней кромки кольцевой проезжей части.

3.111 ширина отмыкания: Расстояние в месте отмыкания, измеряемое по нормали от правой кромки отмыкающей дороги до левой кромки линии внешнего диаметра кольцевого пересечения.

3.112 ширина примыкания: Расстояние в месте примыкания, измеряемое по перпендикуляру от правой кромки примыкающей дороги до левой кромки линии внешнего диаметра кольцевого пересечения.

4 Общие положения

4.1 Улично-дорожная сеть населенных пунктов (далее УДС) – это часть территории поселений и городских округов, ограниченной красными линиями и предназначенной для движения транспортных средств и пешеходов, по которой обеспечивается транспортное обслуживание поселений и городских округов, представляющая собой иерархически построенную, взаимосвязанную систему улиц и дорог, каждая из которых выполняет свою функцию обеспечения движения его участников и функцию доступа к начальным и конечным точкам движения (объектам тяготения).

4.2 УДС состоит из дорог, улиц, проспектов, площадей, переулков, набережных, транспортных инженерных сооружений (тоннелей, путепроводов, подземных и надземных пешеходных переходов), трамвайных путей, тупиковых улиц, проездов и подъездов, парковок и стоянок. Проезды, расположенные на территориях жилых кварталов, торговых центров и других, являющиеся объектами общего пользования, не являются частью УДС, однако должны проектироваться в соответствии с требованиями настоящего свода правил.

4.3 Главной целью проектирования улиц и дорог населённых пунктов (далее улиц и дорог) является обеспечение потребительских требований передвижения и доступа к объектам недвижимости, создания безопасной и благоприятной для жизни людей окружающей среды, в том числе формирование баланса этих требований между собой с учётом требований расположенных рядом с улицей пользователей.

В целях достижения главной цели должны быть рассмотрены следующие вопросы, влияющие на особенности улицы или дороги:

- соблюдение социальных требований, включая свободу передвижения для всех групп пользователей и место пребывания жителей;

- требования к конструкции улицы/дороги;
- совместимость с окружающим пространством;
- режим движения;
- безопасность движения;
- экономичность;
- минимизация негативного воздействия на окружающую среду;
- обеспечение безопасности при чрезвычайных ситуациях.

Так как проект улицы или дороги является составной частью общей градостроительной задачи, необходимо рассматривать проектные решения для реализации отдельных целей в рамках обеспечения выполнения главной цели. Особое внимание должно быть уделено обеспечению безопасного пребывания детей на местных и распределительных улицах, включая не только передвижения детей, но и игры.

4.4 Для обеспечения совместимости разнообразных требований необходимо выполнить комплексную оценку их веса и значимости.

Обеспечение свободы передвижений реализуется выделением сети магистральных улиц и дорог с приоритетом движения пассажирского транспорта общего пользования и автомобилей с высокими скоростями, а также следующей приоритетности учёта требований к передвижениям на распределительных и местных улицах:

- пешеходы;
- пассажирский транспорт общего пользования;
- велосипедисты;
- остальной автомобильный транспорт.

Требования автомобильного транспорта на застроенных территориях невозможно выполнить без учёта градостроительных требований. При градостроительном планировании необходимо обеспечить достаточную для обслуживания потребностей пользователей (территорий) пропускную способность улично-дорожной сети и приемлемую с учётом функции улицы

(дороги) в составе сети скорость движения, учитывая тесные обратные связи транспорта и градостроительных решений в случаях когда:

- имеющих территорий недостаточно для удовлетворения в полном объеме всех требований при строительстве улицы или дороги;

- загрязнение окружающей среды выбросами автомобильного транспорта слишком велико;

- отдельные требования настолько велики, что выполнение других требований даже при использовании всех компенсационных возможностей практически невыполнимо.

4.5 Планирование развития УДС, а также размещения улиц и дорог должно осуществляться на основании генерального плана развития города и отдельных его частей, нормативов градостроительного проектирования, правил землепользования и застройки, градостроительных регламентов, видов разрешенного использования земельных участков и объектов капитального строительства, градостроительных планов земельных участков и исходя из размещения элементов планировочной структуры (кварталов, микрорайонов, иных элементов), плотности их застройки, формируемого такой застройкой транспортного спроса, иерархии построения улично-дорожной сети.

4.6 При планировании и проектировании улиц и дорог необходимо пользоваться данными для существующих и перспективных условий, к которым относятся: использование территорий и структура расселения; уровень автомобилизации, положение, функции и загрузка сети улиц и дорог движением пешеходов, велосипедистов, автомобилей, в том числе наземным общественным пассажирским транспортом; градостроительные исторические особенности; состояние экологически значимых и свободных от застройки территорий

4.7 При проектировании улиц и дорог они должны рассматриваться не как отдельные сооружения, а как элемент единой УДС, которую следует формировать в виде непрерывной иерархически построенной системы улиц,

дорог и других ее элементов с учетом их функционального назначения, интенсивности движения транспортного, велосипедного, пешеходного потоков, архитектурно-планировочной организации территории и характера застройки с соблюдением требований безопасности дорожного движения и охраны окружающей среды.

4.8 Сеть улиц и дорог является одним из основных элементов планировочной структуры населенного пункта и должна обеспечивать:

- кратчайшие пассажирские связи между местами жилья, приложения труда и объектами культурно-бытового тяготения, центром города и центрами планировочных районов;

- кратчайшие связи между грузообразующими и грузополучающими объектами;

- необходимые скорости сообщения, обеспечивающие нормативные затраты времени на трудовые поездки;

- безопасность и удобство движения пешеходов, велосипедистов и транспортных средств;

- удобные связи с сетью и сооружениями хранения и технического обслуживания автомобильного транспорта;

- удобные связи с внешней сетью автомобильных дорог и сооружениями других видов внешнего транспорта - аэропортами, железнодорожными станциями, морскими и речными портами;

- надежность функционирования всех элементов УДС с возможностью быстрого перераспределения потоков при выходе из строя отдельных участков сети;

- соответствие пропускной способности сети перспективным объемам движения;

- возможность рациональной прокладки различных инженерных сетей и коммуникаций по УДС;

- допустимые уровни шума и загазованности атмосферного воздуха.

4.10 Процесс проектирования улиц и дорог содержит следующие аспекты комплексного решения различных взаимосвязанных вопросов градостроительного проектирования:

4.10.1 Рациональное комплексное проектирование сети улиц и дорог в целом по населенному пункту в увязке:

- с общей сетью внешних автомобильных дорог;
- с функциональным зонированием городских территорий и размещением общегородского и зональных центров;
- с застройкой жилых районов, зональных и общегородских центров, различных городских зон (промышленных, складских, транспортно-коммунальных, отдыха и т.д.), отдельных комплексов различного назначения (административно-общественных, торговых, спортивных, выставочных, мемориально-исторических, научных и т.п.);
- с размещением грузо- и пассажирообразующих пунктов;
- с генеральными схемами инженерной подготовки территории, водоотвода, снегоудаления и озеленения и системами прокладки подземных и надземных инженерных сетей.

4.10.2 Рациональное комплексное проектирование взаимосвязанных элементов УДС отдельных городских районов - от внутриквартальных проездов до магистральных улиц и дорог;

4.10.3 Комплексное проектирование всех элементов городской магистрали: проезжих частей, рельсовых путей трамвая, тротуаров, озеленения; обстановки пути (транспортного обустройства), средств регулирования и организации уличного движения; мостов, путепроводов, транспортных и пешеходных пересечений в одном и разных уровнях; водостоков и дренажей; водоводов и водопровода, фекально-хозяйственной канализации, газопроводов, различных продуктопроводов (нефтепровода, паропровода и т.п.), электросиловых кабелей, линий высоковольтных электропередач, кабелей связи, контактных проводов и т.п.

5 Классификация, функциональные характеристики, основные параметры

5.1 Городские улицы и дороги классифицируются:

- в зависимости от условий проезда по ним и доступа на них;
- по функциональному назначению.
- по категориям в зависимости от транспортно-эксплуатационных характеристик и потребительских свойств.

5.3 Улицы и дороги населённых пунктов в зависимости от условий проезда по ним и доступа на них транспортных средств подразделяются на три класса:

- городские автомагистрали,
- скоростные городские дороги и улицы непрерывного движения,
- обычные улицы.

5.5 Городские автомагистрали обеспечивают безостановочное движение транспорта (непрерывное движение) с разделением участников движения на пересечениях в пространстве путем строительства полных и неполных (в зависимости от класса и категории пересекаемой улицы или дороги) транспортных развязок в разных уровнях и внеуличных пешеходных переходов. Доступ на автомагистрали возможен только через пересечения в разных уровнях с иными автомобильными дорогами или улицами.

5.6 Скоростные городские дороги и улицы непрерывного движения обеспечивают безостановочное движение транспортного потока по основному направлению (непрерывное движение) с разделением участников движения на пересечениях в пространстве путем строительства, как правило, полных и неполных (в зависимости от класса и категории пересекаемой улицы или дороги) транспортных развязок в разных уровнях и внеуличных пешеходных

переходов. Доступ на скоростные городские дороги и улицы непрерывного движения возможен только через пересечения в разных уровнях с иными автомобильными дорогами или улицами и примыкания.

5.7 Обычные улицы населённых пунктов в зависимости от интенсивности транспортных и пешеходных потоков могут иметь регулируемое движение с разделением участников движения на пересечениях во времени с помощью светофорного регулирования – улицы регулируемого движения, и саморегулируемое движение с разделением участников движения на пересечениях во времени без средств регулирования в соответствии с правилами дорожного движения – улицы с нерегулируемыми пересечениями.

5.8 Функциональная классификация означает процесс, посредством которого улицы и дороги в составе в дорожной сети группируются по функциональным признакам, в соответствии с характером обслуживаемых связей, дальности поездки и обеспечением доступа участников движения к зданиям, жилым постройкам и объектам планировочной структуры. Целью функциональной классификации улиц является создание иерархически построенной улично-дорожной сети, которая обеспечивает мобильность всех участников движения (транспортных средств, пешеходов, включая маломобильные группы, и велосипедистов) и доступ к заданиям, строениям, земельным участкам и отдельным объектам планировочной структуры.

5.9 Функциональное значение улиц и дорог населённых пунктов определяется выполнением двух основных функции:

- **обеспечение мобильности (подвижности) – возможности передвижения всех групп пользователей, безопасной скорости передвижения;**

- и доступа к земельным участкам, находящимся на этих участках зданиям и сооружениям, являющимися начальной и конечной точками поездки на автомобильном транспорте.

5.9 Улицы и дороги населённых пунктов в соответствии с их основной функцией в составе улично-дорожной сети населённого пункта подразделяются на три функциональные группы:

- магистральные улицы и дороги,
- распределительные улицы,
- и местные улицы.

5.10 Магистральные улицы или дороги включают в себя автомагистрали, скоростные дороги и улицы непрерывного движения, обычные дороги и улицы регулируемого движения.

5.11 Магистральные улицы и дороги безостановочного движения (автомагистрали, скоростные дороги и улицы непрерывного движения) предназначены для передвижения на большие расстояния населения и грузов с высоким уровнем обслуживания. Обеспечивают скоростные транспортные связи межрегиональные, региональные, между жилыми, промышленными районами и общественными центрами в крупнейших, крупных и больших городах; между жилыми, промышленными районами и центром города, центрами планировочных районов; выходы на магистральные улицы и дороги, внешние автомобильные дороги, к аэропортам, крупным зонам массового отдыха и поселениям в системе расселения.

5.12 Магистральные обычные улицы регулируемого движения предназначены для передвижения на средние расстояния между жилыми, промышленными районами и центром города, центрами планировочных районов; выходы на магистральные улицы и дороги, внешние автомобильные дороги. Минимизация задержек на них обеспечивается планировочными решениями перекрестков с уширениями для поворотных потоков, пропуском движения по основному направлению на пересечениях магистралей с высокой интенсивностью движения в разных уровнях, применением современных систем управления движением. Планировочными решениями и строительством неполных развязок (путепроводов или тоннелей) должна быть обеспечена

равномерность пропускной способности по протяженности магистрали, а средствами управления движения – минимальные задержки движения по основному направлению.

5.13 Распределительные улицы обеспечивают возможность доступа с сети местных улиц на сеть магистральных улиц и дорог, сбор и распределение транспортных потоков между магистральными и местными улицами, а также транспортные и пешеходные связи между смежными жилыми и промышленными районами, общественными центрами, смежными промышленными и складскими районами города, внутрирайонные связи.

5.14 Распределительные улицы для обеспечения учета характера обслуживаемой территории и ее функционального назначения подразделяются на улицы:

- жилых районов, общественно-деловых и торговых зон,
- производственных (промышленных и коммунально-складских) зон.

5.15 Местные улицы обеспечивают доступ с отдельных территорий, земельных участков и объектов недвижимости на улично-дорожную сеть, транспортную и пешеходную связь для обеспечения доступа к зданиям и земельным участкам (жилые, торговые, офисные и административные здания, объекты сервисного обслуживания населения, зоны отдыха, образовательные учреждения и др.), пешеходную и велосипедную связь внутри жилых районов, выходы на распределительные улицы.

5.16 Местные улицы для обеспечения учета характера обслуживаемой территории и ее функционального назначения подразделяются на улицы:

- жилых районов,
- общественно-деловых и торговых зон,
- производственных (промышленных и коммунально-складских) зон,
- рекреационных зон (парки и городские леса).

5.17 В центральной части городов и в общественных центрах жилых районов на улицах с высокой интенсивностью движения пешеходов, большим

количеством объектов тяготения по обеим сторонам улицы (объекты торговли, питания, административные здания и т.п.) с целью повышения уровня комфорта и безопасности пешеходного движения могут создаваться улицы или участки улиц для движения пешеходов и городского маршрутного пассажирского транспорта общего пользования.

5.18 На отдельных улицах в жилых районах малоэтажной застройки с невысокой интенсивностью (менее 200 авт./сутки) и ограниченным скоростным режимом (менее 30-40 км/час) может быть разрешен доступ пешеходов и велосипедистов на проезжую часть, т.е. осуществляется совместное движение транспортных средств и немоторизованных участников движения на общей проезжей части – пешеходно-транспортные улицы.

5.19 Для немоторизованных участников движения (пешеходов и велосипедистов) могут устраиваться улицы и дорожки, на которые запрещен доступ автомобильного транспорта, кроме специальных машин, обслуживающих данные улицы и дорожки.

5.20 Функциональная классификация улиц и дорог населённых пунктов приведена в табл. 5.1, основные функциональные характеристики улиц и дорог – в табл. 5.2.

5.21 В зависимости от транспортно-эксплуатационных характеристик и потребительских свойств осуществляется отнесение улиц и дорог к категориям – I – V категории для городских улиц и дорог с движением транспортных средств и VI категория для улиц и дорожек немоторизованных участников движения. Техническая классификация улиц и дорог населённых пунктов приведена в таблице 5.3.

5.22 В зависимости от масштаба города, района, нагрузки на улицу магистральные улицы регулируемого движения могут быть 2Г или 3Г категорий, распределительные улицы или дороги – 3Г категории, местные улицы и дороги – 4Г или 5Г категорий, проезды – 5Г категории.

5.23 При реконструкции улиц и дорог населённых пунктов параметры, указанные в таблице 5.3 могут изменяться при условии соответствующего технико-экономического обоснования необходимости принимаемых изменений.

5.24 Улично-дорожная сеть в зависимости от размера территории населённого пункта и плотности размещения населения может иметь в своём составе улицы и дороги всех функциональных типов (крупные города с численностью населения более миллиона человек или населённые пункты, через которые автомагистрали проходят насквозь) или части типов, при этом исключение функциональных типов допускается только последовательно начиная с более высокого уровня транспортной связи.

Т а б л и ц а 5.1 – Функциональная классификация улиц и дорог населённых пунктов

Функциональный тип улиц и дорог	Основное назначение	Условия прохождения	Контроль доступа к проезжей части
1. Магистральные дороги и улицы			
Городская автомагистраль	Скоростные транспортные связи международные, межрегиональные и региональные, между удаленными промышленными и планировочными районами; выходы на внешние автомагистрали и скоростные автомобильные дороги, к аэропортам, крупным зонам массового отдыха и поселениям в системе расселения.	Проходят территорию города, как правило, насквозь, переходят в другие автомагистрали или скоростные дороги. Прохождение изолированно от застройки.	Доступ только через развязки в разных уровнях с магистральными и распределительными улиц и дорог.
Улицы непрерывного движения (скоростная городская дорога)	Скоростные транспортные связи межрегиональные и региональные, между жилыми и промышленными районами, общественными центрами, выходы на внешние автомагистрали и скоростные автомобильные дороги, к аэропортам, зонам массового отдыха и поселениям в системе агломерации.	Проходят изолированно от застройки. Обеспечение непрерывного движения транспорта по основному направлению.	Доступ через развязки в разных уровнях и примыкания с магистральными и распределительными улиц и дорог. Разрешены примыкания в одном уровне. Пересечения в одном уровне запрещены.
Магистральная улица регулируемого движения	Транспортная связь между жилыми, промышленными районами и центром города, центрами планировочных районов; выходы на магистральные улицы и дороги и внешние автомобильные дороги.	Пересечения с магистральными улицами и дорогами, как правило, в одном уровне. На пересечениях магистралей с высокой интенсивностью движения предусматривается пропуск движения по основному направлению в разных уровнях.	Доступ с магистральными и распределительными улиц и дорог только через перекрестки со светофорным регулированием, примыкания, развязки в разных уровнях.
2. Распределительные улицы			
<i>Распределительные улицы:</i>			
- жилых районов, общественно-деловых и торговых зон	Сбор и распределение транспортных потоков между магистральными и местными улицами. Транспортная и пешеходная связи между жилыми районами, а также между жилыми и промышленными районами, общественными центрами, внутри районов, выходы на другие магистральные улицы.	Проходят в зонах жилой и общественно-деловой застройки. Пересечения с магистральными улицами и дорогами определяются классом пересекаемой магистрали. Пересечения с распределительными и	Доступ с магистральными и местными улиц через перекрестки со светофорным регулированием, нерегулируемые пересечения, примыкания, развязки в разных

Функциональный тип улиц и дорог	Основное назначение	Условия прохождения	Контроль доступа к проезжей части
		местными улицами в одном уровне.	уровнях.
- производственных (промышленных и коммунально-складских) зон	Сбор и распределение транспортных потоков между магистральными и местными улицами. Транспортная связь смежных промышленных и складских районов города между собой, а также между промышленными районами и жилыми районами, выходы на внешние автомобильные дороги.	Прокладываются вне жилой застройки. Пересечения с магистральными улицами и дорогами определяется классом пересекаемой магистрали. Пересечения с распределительными и местными улицами в одном уровне.	Доступ с магистральных и местных улиц через перекрестки со светофорным регулированием, нерегулируемые пересечения, примыкания, развязки в разных уровнях.
3. Местные улицы			
<i>Местные улицы:</i>			
- жилых районов	Транспортная и пешеходная связь внутри районов для обеспечения доступа к зданиям и земельным участкам. Выходы на распределительные улицы, магистральные улицы регулируемого движения. Связь пешеходов, велосипедистов и легкового транспорта внутри жилых районов.	Пересечения с улицами в одном уровне.	Доступ осуществляется через перекрестки со светофорным регулированием, нерегулируемые пересечения, примыкания.
- общественно-деловых и торговых зон	Транспортная и пешеходная связь внутри районов для обеспечения доступа к зданиям и земельным участкам (торговые, офисные и административные здания, объекты сервисного обслуживания населения, образовательные учреждения и др.). Выходы на распределительные улицы и дороги, магистральные улицы регулируемого движения. Связь пешеходов, велосипедистов и легкового транспорта внутри районов.	Пересечения с улицами в одном уровне.	Доступ осуществляется через перекрестки со светофорным регулированием, нерегулируемые пересечения, примыкания.
- пешеходно-транспортные	Связь пешеходов, велосипедистов и легкового транспорта внутри жилых районов. Транспортная и пешеходная связь для обеспечения доступа к зданиям и земельным участкам (жилые, торговые, офисные здания, объекты сервисного обслуживания населения, образовательные учреждения и др.)	Устраиваются в жилых районах преимущественно малоэтажной застройки. Пересечения с улицами в одном уровне.	Доступ осуществляется через перекрестки со светофорным регулированием, нерегулируемые пересечения, примыкания, непосредственно от объектов тяготения.
- для движения маршрутного пассажирского транспорта общего пользования и пешеходов	Связь пассажирского транспорта общего пользования, пешеходов и велосипедистов внутри жилых районов и в центральной части города на улицах с большим количеством объектов тяготения (торговли,	Устраиваются в центральной части города и в общественных центрах жилых районов. Пересечения с улицами в одном уровне.	Доступ осуществляется через нерегулируемые пересечения, примыкания, непосредственно от объектов тяготения.

Функциональный тип улиц и дорог	Основное назначение	Условия прохождения	Контроль доступа к проезжей части
	административных, офисных зданий).		
- производственных (промышленных и коммунально-складских) зон	Транспортная связь внутри промышленных, коммунально-складских районов, обеспечение доступа к зданиям и земельным участкам этих районов, выход на распределительные улицы.	Проходят в пределах производственных, промышленных и коммунально-складских районов. Пересечения с улицами в одном уровне.	Доступ осуществляется через перекрестки со светофорным регулированием, нерегулируемые пересечения, примыкания, непосредственно от объектов тяготения.
<i>Местные дороги:</i>			
- парковые	Транспортная связь в пределах территории парков и лесопарков, для движения специальных машин, обслуживающих территорию; пешеходов, велосипедистов.	Устраиваются в пределах парков и лесопарков, особо охраняемых природных территорий.	Доступ с территории объектов, обслуживающих парк или лесопарк, через нерегулируемые пересечения и примыкания.
<i>Проезды:</i>			
- жилых районов	Связь пешеходов, велосипедистов и легкового транспорта внутри жилых районов и кварталов. Транспортная и пешеходная связь для обеспечения доступа к зданиям и земельным участкам.	Устраиваются в жилых районах. Пересечения с улицами в одном уровне.	Доступ осуществляется через перекрестки со светофорным регулированием, нерегулируемые пересечения, примыкания, непосредственно от объектов тяготения.
- общественно-деловых и торговых зон	Связь пешеходов, велосипедистов и транспорта внутри районов и кварталов. Транспортная и пешеходная связь для обеспечения доступа к зданиям и земельным участкам (торговые, офисные здания, объекты сервисного обслуживания населения, образовательные учреждения и др.)	Устраиваются в зонах коммерческой и офисной застройки. Пересечения с улицами в одном уровне.	Доступ осуществляется через перекрестки со светофорным регулированием, нерегулируемые пересечения, примыкания, непосредственно от объектов тяготения.
- производственных (промышленных и коммунально-складских) зон	Транспортная связь для обеспечения доступа к производственным предприятиям, коммунально-складскими объектами, выход на местные улицы производственных, промышленных и коммунально-складских районов. Связь внутри производственных, промышленных и коммунально-складских районов и кварталов.	Проходят в пределах производственных, промышленных и коммунально-складских районов. Пересечения с улицами в одном уровне.	Доступ осуществляется через перекрестки со светофорным регулированием, нерегулируемые пересечения, примыкания, непосредственно от объектов тяготения.
<i>Улицы и дорожки для</i>			

Функциональный тип улиц и дорог	Основное назначение	Условия прохождения	Контроль доступа к проезжей части
<i>немоторизованных участников движения:</i>			
Пешеходные улицы	Связь немоторизованных участников движения (пешеходов и велосипедистов) с местами приложения труда, учреждениями и предприятиями обслуживания, в том числе в пределах общественных центров, местами отдыха и остановочными пунктами пассажирского транспорта общего пользования.	Устраиваются в центральной части города, в общественных центрах жилых районов.	Доступ транспортных средств запрещен. Разрешено движение специальных машин, обслуживающих улицу.
Велосипедные дорожки	Велосипедная связь по свободным от других видов транспортного движения трассам к местам приложения труда, отдыха, общественным центрам	Устраиваются изолированно от других участников движения.	Доступ транспортных средств запрещен. Разрешено движение специальных машин, обслуживающих велосипедные дорожки.

Т а б л и ц а 5.2 - Функциональные характеристики улиц и дорог

Функциональный тип улиц и дорог	Функциональные характеристики							
	Стоянка транспортных средств	Остановка транспортных средств	Движение					Наличие боковых, местных проездов
			Общественного пассажирского транспорта	Грузового транспорта	Велосипедистов	Пешеходов	Пешеходов через проезжую часть	
1. Магистральные дороги и улицы								
Городская автомагистраль	Запрещена	Запрещена	Разрешено	Разрешено	Запрещено	Запрещено	Запрещено. Пешеходные переходы только в разных уровнях	Возможно для упорядочивания доступа на основную проезжую часть
Улицы непрерывного движения (скоростная городская дорога)	Запрещена	Запрещена	Разрешено	Разрешено	Разрешено по изолированным велодорожкам	Разрешено по пешеходным дорожкам и тротуарам, изолированным от проезжей	Запрещено. Пешеходные переходы только в разных уровнях	Возможно для упорядочивания доступа на основную проезжую часть

Функциональный тип улиц и дорог	Функциональные характеристики							
	Стоянка транспортных средств	Остановка транспортных средств	Движение					Наличие боковых, местных проездов
			Общественного пассажирского транспорта	Грузового транспорта	Велосипедистов	Пешеходов	Пешеходов через проезжую часть	
						части		
Магистральная улица регулируемого движения	Запрещена на основном проезде, допускается на местных проездах с выделением полосы для стоянки	Разрешена	Разрешено. Предусматривается устройство карманов для остановки пассажирского транспорта общего пользования	Разрешено, могут вводиться ограничения на отдельных участках	Разрешено по изолированным велодорожкам	Разрешено по тротуарам	Разрешено. Пешеходные переходы регулируемые или в разных уровнях	Рекомендуется
2. Распределительные улицы								
Распределительные улицы:								
- жилых районов, общественно-деловых и торговых зон	Разрешена в случае устройства полосы для стоянки	Разрешена	Разрешено	Разрешено, могут вводиться ограничения на отдельных участках	Разрешено по велодорожкам	Разрешено по тротуарам	Разрешено. Пешеходные переходы регулируемые или в разных уровнях, нерегулируемые запрещены, кроме переходов около кольцевых пересечений	Допускаются при сочетании значительной интенсивности движения транспорта и высокой концентрации объектов массового тяготения
- производственных (промышленных и коммунально-складских) зон	Разрешена в случае устройства полосы для стоянки	Разрешена	Разрешено	Разрешено	Разрешено по велодорожкам	Разрешено по тротуарам	Разрешено. Пешеходные переходы регулируемые или в разных уровнях, нерегулируемые запрещены,	Возможно для упорядочивания доступа на основную проезжую часть

Функциональный тип улиц и дорог	Функциональные характеристики							
	Стоянка транспортных средств	Остановка транспортных средств	Движение					Наличие боковых, местных проездов
			Общественного пассажирского транспорта	Грузового транспорта	Велосипедистов	Пешеходов	Пешеходов через проезжую часть	
							кроме переходов около кольцевых пересечений	
3. Местные улицы								
Местные улицы:								
- жилых районов	Разрешено с обязательным устройством полосы для стоянки	Разрешено	Разрешено	Запрещено. Разрешено для специального транспорта, обслуживающего территорию и улицу. Транзитное движение запрещено.	Разрешено, велодорожки могут быть совмещены с проезжей частью	Разрешено по тротуарам	Разрешено. Нерегулируемые и регулируемые пешеходные переходы в одном уровне	Не требуется
- общественно-деловых и торговых зон	Разрешено с обязательным устройством полосы для стоянки	Разрешено	Разрешено	Разрешено для доступа к объектам тяготения.	Разрешено по велодорожкам	Разрешено по тротуарам	Разрешено. Нерегулируемые и регулируемые пешеходные переходы в одном уровне	Не требуется
- пешеходно-транспортные	Разрешено	Разрешено	Запрещено	Запрещено. Разрешено для специального транспорта, обслуживающего территорию и улицу. Транзитное движение запрещено.	Разрешено	Разрешено	Нерегулируемые пешеходные переходы в одном уровне	Не требуется
- для движения	-	-	Разрешено	Запрещено.	Разрешено	Разрешено	Нерегулируемые	Не требуется

Функциональный тип улиц и дорог	Функциональные характеристики							
	Стоянка транспортных средств	Остановка транспортных средств	Движение					Наличие боковых, местных проездов
			Общественного пассажирского транспорта	Грузового транспорта	Велосипедистов	Пешеходов	Пешеходов через проезжую часть	
маршрутного пассажирского транспорта и пешеходов				Разрешено для специального транспорта, обслуживающего территорию и улицу.			и регулируемые пешеходные переходы в одном уровне	
- производственных (промышленных и коммунально-складских) зон	Разрешена	Разрешена	Разрешено	Разрешено	Разрешено по изолированным велодорожкам	Разрешено по тротуарам	Нерегулируемые и регулируемые пешеходные переходы в одном уровне	Не требуется
Местные дороги:								
- парковые	Запрещена	Запрещена	Запрещено	Запрещено. Разрешено для специального транспорта, обслуживающего территорию и дорогу.	Разрешено	Разрешено	Разрешено	Не требуется
Проезды:								
- жилых районов	Разрешена	Разрешена	Запрещено	Запрещено. Разрешено для специального транспорта, обслуживающего территорию и проезд.	Разрешено	Разрешено	Нерегулируемые пешеходные переходы	Не требуется
- общественно-деловых и торговых зон	Разрешена	Разрешена	Запрещено	Разрешено для доступа к объектам тяготения	Разрешено	Разрешено	Нерегулируемые пешеходные переходы	Не требуется

Класс городских улиц и дорог	Категория городских улиц и дорог	Проектная скорость, км/час	Ширина полосы движения, м	Число полос движения	Эффективная ширина тротуаров, м	Интенсивность движения, авт./сутки	Рекомендуемая разрешенная скорость, км/час	
Городская автомагистраль	1ГА	100, 90, 80	3,75	4-8	-	25000-110000	80, 70, 60	
Скоростные городские дороги и улицы непрерывного движения	1ГБ	80, 70	крайняя правая 3,75, остальные 3,5	4-8	По расчету, но не менее для улиц 3 м, для дорог не менее 1,5м (изолированная пешеходная дорожка)	15000-80000	60, 50	
Обычные улицы	2Г	70, 60	Крайняя правая 3,75, остальные 3,5	4-8 (без учёта боковых проездов)	По расчету, но не менее для улиц 4,5 м,	10000-50000	60, 50	
	3Г	50, 40	Крайняя правая 3,75, остальные 3,5	2-6 (без учёта боковых проездов)	По расчету, но не менее для улиц 3,0 м,	5000-30000	40, 30	
	4Г	40	3,0	2	По расчету, но не менее 1,5 м	500-8000	30	
	5Г	30	3,0 – без тротуара 2,75 – с тротуаром	1-2	По расчету, но не менее 1,0 м	Не более 500	30	
	6Г	6ГЛ Пешеходные улицы (зоны)	30	0,75 м	Не менее 6	По расчету, но не менее 4,5 м	-	-
		6ГВ Велосипедные дорожки	30	1,0	1-2	-	80,70	-

Примечания:

1. Конкретное значение проектной скорости принимается при проектировании в зависимости от проектируемого вида дорожной деятельности (строительство или реконструкция) и условий прохождения улицы или дороги. При проектировании объектов нового строительства на незастроенной территории рекомендуется принимать максимальные значения проектной скорости. При проектировании объектов реконструкции или в условиях сложного рельефа, с большими перепадами высот, могут приниматься меньшие из указанных значений проектных скоростей в зависимости от ограничений, налагаемых соответственно прилегающей застройкой и рельефом.
2. В ширину пешеходной части тротуаров и дорожек не включаются площади, необходимые для размещения киосков, скамеек и т.п.
3. В условиях реконструкции на местных улицах, а также при расчетном пешеходном движении менее 50 чел/ч в обоих направлениях допускается устройство тротуаров и дорожек шириной 1 м.
4. Допускается предусматривать поэтапное достижение расчетных параметров магистральных улиц и дорог, транспортных пересечений с учетом конкретных размеров движения транспорта и пешеходов при обязательном резервировании территории и подземного пространства для перспективного строительства.
5. Под интенсивностью движения понимается среднесуточная перспективная интенсивность движения приведённых автомобилей в оба направления.
6. Ширина полосы движения на улицах 4Г и 5Г категорий может быть увеличена в зависимости от состава транспортного потока (принятого расчетного автомобиля).

5.2. Расчётное транспортное средство

Ключевыми параметрами, на проектные решения геометрических элементов улицы или дороги и требующими проверки соответствия им проектных решений, являются технические характеристики транспортных средств их габаритные размеры и доля в составе потока.

В зависимости от категории улицы или дороги, её функции в составе сети и градостроительных параметров территории расположения улицы или дороги, сложившегося и не требующего изменения (не подлежащего изменениям) при проектировании состава транспортного потока определяется расчётное транспортное средство для проектирования конкретного объекта улично-дорожной сети.

Установлено три общих класса расчетных транспортных средств: легковые автомобили, автобусы, грузовые автомобили. Класс легковых автомобилей включает в себя легковые автомобили всех размеров, спортивные автомобили, внедорожники, минивэны, а также пикапы. Класс автобусов включает в себя междугородные, городские и сочлененные автобусы. Класс грузовиков включает одиночные грузовые транспортные средства, тягачи с полуприцепами и тягачи с прицепами. Максимально возможные технические характеристики (габариты и иные параметры) для допускаемых на улицы и дороги транспортных средств, а также технические характеристики для 7 основных типов расчётных транспортных средств приведены в Приложении А. Для отдельных объектов улично-дорожной сети на основании анализа состава транспортного потока может приниматься отличное от приведённых в Приложении А расчётное транспортное средство.

Определение геометрических параметров улиц и дорог производится с учетом расчетных транспортных средств, осуществляющих движение по проектируемой улице или дороге, на основе анализа динамических габаритов маневрирования. При проектировании объектов улично-дорожной сети следует предусматривать наиболее крупное транспортное средство, которое вероятно

будет использовать объект довольно часто, либо расчетное транспортное средство с особыми характеристиками, соответствующими конкретному пересечению, для определения таких крайне важных геометрических параметров, как радиусы пересечений и радиусы поворотов проезжих частей или закруглений кромки проезжей части. Рекомендуемые расчётные транспортные средства приведены в таблице 6.

Т а б л и ц а 6. Рекомендуемые расчетные типы транспортных средств.

Функциональная классификация улиц и дорог	Допускаемые типы транспортных средств	Тип расчетного транспортного средства	Примечание
Магистральные улицы и дороги	Все типы без ограничения	Автопоезд с полуприцепом А16 Автопоезд с прицепом А20	Для магистральных улиц за расчетное транспортное средство принимается автопоезд с полуприцепом длиной не менее 18,9 м и автопоезд с прицепом длиной не менее 20,4 м
Распределительные улицы жилых районов	Легковые автомобили, легкие и средние грузовики, иногда тяжелые грузовики	Автопоезд с полуприцепом А16 Автопоезд с прицепом А20 Автобус одиночный Аг или А	При обслуживании крупных торговых центров за расчетное транспортное средство принимается автопоезд с полуприцепом длиной не менее 18,9 м и автопоезд с прицепом длиной не менее 20,4 м В остальных случаях

Функциональная классификация улиц и дорог	Допускаемые типы транспортных средств	Тип расчетного транспортного средства	Примечание
		Автобус сочленённый Ас	одиночный автобус длиной не менее 15,0 м и сочленённый автобус длиной не менее 18,4 м
Распределительные улицы складских и производственных районов	Все типы без ограничения	Автопоезд с полуприцепом А16 Автопоезд с прицепом А20 Автобус одиночный Аг или А Автобус сочленённый Ас	За расчетное транспортное средство принимается автопоезд с полуприцепом длиной не менее 18,9 м и автопоезд с прицепом длиной не менее 20,4 м В остальных случаях одиночный автобус длиной не менее 15,0 м и сочленённый автобус длиной не менее 18,4 м
Местные улицы жилых, торговых, общественно-деловых районов, зон отдыха	Легковые автомобили, иногда тяжелые грузовики	Легковой автомобиль Л Грузовой автомобиль Г Автопоезд с полуприцепом А16 Автопоезд с	При обслуживании крупных торговых центров за расчетное транспортное средство принимается автопоезд с полуприцепом длиной не менее 18,9 м и автопоезд с прицепом длиной не менее 20,4 м

Функциональная классификация улиц и дорог	Допускаемые типы транспортных средств	Тип расчетного транспортного средства	Примечание
		прицепом А20	В остальных случаях одиночный автобус длиной не менее 15,0 м и сочленённый автобус длиной не менее 18,4 м
Улицы смешанного движения	Легковые автомобили, иногда легкие и средние грузовики, автобусы среднего и малого классов	Легковой автомобиль Л Грузовой автомобиль Г	За расчётное транспортное средство принимается грузовой автомобиль длиной 12,0 м
Местные проезды жилых, торговых, общественно-деловых районов, зон	Легковые автомобили, иногда легкие грузовики	Легковой автомобиль Л Грузовой автомобиль Г	За расчётное транспортное средство принимается грузовой автомобиль длиной 12,0 м За расчётное транспортное средство принимается легковой автомобиль длиной 5,0 м на съездах к малоэтажной застройке На маршрутах подвоза к местам выгрузки товара

Функциональная классификация улиц и дорог	Допускаемые типы транспортных средств	Тип расчетного транспортного средства	Примечание
			расчётный автомобиль принимается исходя из состава перспективного транспортного потока
Местные улицы и проезды производственных, промышленных и коммунально-складских районов	Все типы без ограничения	Автопоезд с полуприцепом А16 Автопоезд с прицепом А20	За расчетное транспортное средство принимается автопоезд с полуприцепом длиной не менее 18,9 м и автопоезд с прицепом длиной не менее 20,4 м
Улицы для движения общественного пассажирского транспорта и пешеходов	Автобусы	Автобус одиночный Аг или А Автобус сочленённый Ас	За расчётное транспортное средство принимается одиночный автобус длиной не менее 15,0 м и сочленённый автобус длиной не менее 18,4 м
Пешеходные зоны Парковые дороги	Легкие и средние грузовики	Грузовой автомобиль Г	За расчётное транспортное средство принимается грузовой автомобиль длиной 12,0 м
Велосипедные дорожки	Велосипед	Велосипедист	

Для проектирования проездов парковок как расчётное транспортное средство может использоваться легковой автомобиль.

6. Проектные скорости

6.1 Проектная скорость

6.1.1 Проектная скорость - это скорость, которая обеспечит безопасное движение участников дорожного движения по проектируемой улице или дороге назначенного функционального типа с учётом допуска групп пользователей и типов пересечений при максимальной экономической эффективности перевозок, близкая по значению к той, которую не должны и предположительно не будут превышать 85% автомобилей в составе транспортного потока, движущегося по улице/дороге (прогноз скорости 85% обеспеченности должен быть близок к проектной скорости).

6.1.2 Проектная скорость назначается с учетом топографии (рельефа местности), скорости 85% обеспеченности транспортного потока, использования прилегающих территорий и функционального типа улицы или дороги, а так же организации дорожного движения, применяемой на улице/дороге данного типа.

6.1.3 Выбранная проектная скорость должна соответствовать заданному уровню обслуживания и ожиданиям водителей, которые изменяют скорость движения в зависимости от их восприятия, а также возможных ограничений скорости движения.

6.1.4 Проектная скорость не должна изменяться на протяженных, смежных участках проектируемой улицы или дороги, в пределах единого типа местности, чтобы все геометрические элементы проектируемой улицы или дороги, на всем её протяжении, воспринимались водителями, как неизменные. Смена проектной скорости на проектируемой улице или дороге может

осуществляться только в случаях резкого изменения рельефа местности, плотности и исторической ценности застройки, неприемлемо высокой стоимости освобождения территории. В этом случае, такой переход должен быть осуществлен постепенно, с согласованием изменения фактических скоростей движения на смежных участках трассы.

6.1.5 Проектная скорость для улиц и дорог различных функциональных типов приведена в таблице 5.3.

Значения проектных скоростей в условиях реконструкции в стеснённых условиях могут быть уменьшены, но не более чем до величины проектной скорости улицы/дороги более низкого функционального типа.

При реконструкции пересечений и устройстве пешеходных переходов в одном уровне на существующих улицах в качестве проектной скорости может приниматься скорость, которую фактически не превышает 85% водителей в составе транспортного потока, если такая скорость выше проектной, установленной для соответствующей улицы в таблице 5.3.

6.1.6 Значения проектных скоростей, как правило, устанавливаются:

- на 20 км/ч выше разрешённой скорости для магистральных улиц и дорог;
- на 20 км/ч выше разрешённой скорости для распределительных улиц;
- на 10 км/ч выше разрешённой скорости для местных улиц.

В случае отличия предлагаемой в проекте разрешённой скорости (на основе принятой проектной скорости) от разрешённой согласно Правилам дорожного движения следует установить ограничение скорости, предусмотрев обустройство техническими средствами организации дорожного движения согласно требованиям ГОСТ Р 52289. ГОСТ Р 52290.

6.1.7 На основе назначенной проектной скорости выбираются параметры геометрических элементов проектируемой улицы/дороги.

При этом для распределительных и местных улиц должна быть учтена необходимость ограничить скорость движения транспортного потока по

проектируемой улице/дороге и снизить вероятность превышения скорости водителями транспортных средств за счёт уменьшения ширины полосы движения относительно магистральных улиц и дорог, радиусов кривых в плане и продольном профиле. Выбираемые параметры геометрических элементов улицы/дороги не должны провоцировать водителей на движение со скоростями, превышающими разрешенную скорость движения.

6.2 Прогнозируемая скорость транспортного потока 85-процентной обеспеченности

6.2.1 Величину прогнозируемой скорости транспортного потока 85-процентной обеспеченности (V_{85}) рекомендуется определять по методикам, приведённым в Приложении Г.

6.2.4 На основе скорости V_{85} проводят оценку приемлемости выбранных параметров геометрических элементов проектируемой улицы или дороги.

В случае если отклонение значения прогнозируемой скорости V_{85} от величины назначенной проектной скорости (σ) составляет менее 10 км/ч, выбранные параметры геометрических элементов улицы или дороги являются приемлемыми и не нуждаются в корректировке, соответственно при σ от 10 км/ч до 20 км/ч они считаются допустимыми, при необходимости возможна их корректировка. В случае если величина σ составляет более 20 км/ч, то необходима корректировка выбранных параметров геометрических элементов проектируемой улицы или дороги, повторная оценка прогнозируемой скорости V_{85} и проверка σ . Корректировка параметров геометрических элементов проектируемой улицы или дороги осуществляется до тех пор, пока величина σ не будет менее 10 км/ч.

Оценку приемлемости выбранных кривых в плане рекомендуется проводить по графику зависимости скорости V_{85} от радиуса кривой в плане, приведённому в Приложении Г.

Схема процесса корректировки параметров геометрических элементов приведена в Приложении С.

7 Проектирование основных элементов плана трассы, продольного и поперечного профилей

7.1 Общие положения

7.1.1 Параметры геометрических элементов плана трассы, продольного и поперечного профилей улиц и дорог должны обеспечивать безопасное, удобное и комфортное движение транспортных средств с проектными скоростями.

7.1.2 Основные этапы проектирования улиц и дорог включают:

- определение функционального типа улицы или дороги исходя из обеспечиваемых связей и роли в составе улично-дорожной сети;
- расчет перспективной транспортной нагрузки;
- определение требуемого уровня обслуживания;
- на основе вышеперечисленных факторов определение категория и технических параметров улицы или дороги.

7.1.3 Проектирование поперечного профиля улиц и дорог следует вести с учетом обеспечения заданного уровня обслуживания и безопасности дорожного движения, в том числе маломобильных групп населения, с учетом санитарно-гигиенических, противопожарных и экологических требований.

Состав элементов поперечного профиля, их взаимное расположение и пространственное решение определяются особенностями прилегающей застройки, интенсивностью транспортного и пешеходного движения, видами транспорта, использованием надземного и подземного пространства.

Ширину проектируемых улиц и дорог в красных линиях следует определять путем расчета на основе функциональной классификации и в зависимости от градостроительных требований, интенсивности движения

транспорта и пешеходов, состава и количества элементов, размещаемых в пределах поперечного профиля.

7.1.4 При необходимости обслуживания расположенных вдоль автомагистралей и скоростных автомобильных дорог (улиц непрерывного движения) зданий и земельных участков устраиваются местные улицы, местные и боковые проезды вдоль застройки, либо обеспечивается обслуживание указанных объектов с параллельных улиц и проездов.

7.1.5 Вертикальную планировку всех элементов поперечного и продольного профилей проектируемых улиц и дорог необходимо увязывать с вертикальной планировкой прилегающих территорий.

7.1.6 Сочетания элементов плана и продольного профиля должны обеспечивать оптимальное соотношение видимых элементов улиц и дорог, при этом необходимо исключить такие их сочетания, которые могут вызвать ошибочные действия водителей и привести к зрительным иллюзиям, что может стать причиной дорожно-транспортных происшествий (далее - ДТП).

План трассы и продольный профиль следует проектировать из условия наименьшего изменения и только необходимого ограничения скорости движения транспортного потока, обеспечения безопасности и удобства движения, с учетом возможной реконструкции улицы или дороги за пределами перспективного периода.

7.1.7 При проектировании улиц и дорог следует избегать частого применения минимальных значений параметров геометрических элементов плана и продольного профиля. Их следует использовать только в исключительных случаях, когда по местным условиям проложить трассу можно только с минимальными размерами геометрических элементов улицы или дороги.

Параметры горизонтальных и вертикальных кривых из условия обеспечения безопасности и удобства движения должны превышать,

установленные настоящим сводом правил, их минимальные значения не менее чем в 1,5 раза.

7.2 Расстояние видимости

7.2.1 Расстояние видимости на улице или дороге является одним из важнейших параметров, определяющих безопасность дорожного движения. Гарантированное безопасное расстояние видимости на всем протяжении дороги дает возможность водителю, при возникновении неординарной ситуации, совершить безопасный маневр и избежать дорожно-транспортного происшествия.

7.2.2 Минимальные расстояния видимости служат основой для нормирования основных параметров плана и продольного профиля улицы или дороги.

Расстояние видимости составляет путь, пройденный автомобилем с момента возникновения на улице/дороге неожиданного препятствия или опасности до времени остановки транспортного средства. Это расстояние можно разделить на расстояние, которое пройдет автомобиль за время, которое потребуется водителю для того, чтобы распознать объект, принять решение и начать торможение, а также расстояние, равное тормозному пути автомобиля при заданной скорости движения.

7.2.3 При проектировании улиц и дорог населённых пунктов и определении значений их геометрических элементов с целью обеспечения безопасности дорожного движения необходимо обеспечить следующие минимальные значения расстояний видимости, рассчитываемых в соответствии с Приложением Е:

- а) минимальное расстояние видимости для остановки;
- б) минимальное расстояние видимости на участках горизонтальных кривых в плане;

в) минимальное расстояние видимости при обгоне на двуполосных улицах;

г) минимальное расстояние видимости для пересечений транспортных потоков между собой и с пешеходами (включая детей) и велосипедистами.

Помимо автомобилей необходимо обеспечить указанные расстояния видимости для велосипедистов.

7.2.4 Для условий населённого пункта, с учётом наличия застройки, парковки и озеленения, следует контролировать в соответствии с Приложением Е:

а) обеспечение видимости технических средств организации дорожного движения

б) обеспечение взаимной видимости для пешеходов, велосипедистов и водителей автомобилей при пересечении их путей в одном уровне.

При оценке взаимной видимости для пешеходов, велосипедистов и водителей автомобилей следует учитывать наличие на улицах детей.

7.2.5 Фактическое расстояние видимости, обеспеченное на улично-дорожной сети, как правило, должно превышать минимальное расстояние видимости, определяемое в соответствии с Приложением Е.

7.3 Время реакции водителя

7.3.1 Минимально необходимое расстояние видимости складывается из (1) расстояния, пройденного транспортным средством с того момента, как водитель увидел причину, вызывающую необходимость совершить манёвр, до момента начала манёвра (срабатывания тормозов. Поворота руля и т.п.), включая время на принятие решения о виде манёвра; и (2) расстояния необходимого для совершения манёвра (остановки, перестроения и т.п.) транспортного средства, с момента начала манёвра (торможения и т.п.).

7.3.2 При расчёте расстояний видимости в соответствии с Приложением Е следует принимать время реакции водителя в зависимости от типа и категории улиц и дорог по таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Минимальное расчетное время реакции водителя в зависимости от класса и категории улиц и дорог

Классы улиц и дорог	Расчетное время реакции водителя, с
Автомагистраль, скоростная дорога	3,0
Магистральная улица	2,5
Распределительные и местные улицы	2,5
Местные улицы с интенсивность движения менее 100 авт./час и без пешеходного движения	1,5

7.3.3 При увеличении объёма поступающей водителю информации (наличие одновременно следующих факторов - число полос движения в каждом направлении 3 и более, наличие 2 и более основных светофоров одновременно в поле видимости водителя, наличие пешеходов на примыкающих непосредственно к проезжей части тротуарах) расчётное время реакции водителя может быть увеличено.

7.4 Зрительная ясность и плавность

7.4.1 При проектировании улиц и дорог необходимо обеспечить их зрительную ясность и плавность. Трассу улицы или дороги следует проектировать как плавную пространственную линию, в которой соразмерно сочетаются прямолинейные участки, горизонтальные и вертикальные кривые.

7.4.2 Процесс проектирования трассы магистральной улицы или дороги для обеспечения согласованности проектных решений плана и продольного профиля со значением проектной скорости должен включать последовательность циклических итераций в соответствии с Приложением Ж.

7.4.3 На распределительных и местных улицах обустройство, озеленение и застройка должны создавать предсказуемость изменения плана и продольного профиля.

7.5 Уровень обслуживания

7.5.1 При проектировании улиц и дорог следует руководствоваться критериями качества организации дорожного движения на улично-дорожной сети в соответствии с таблицами 7.2 – 7.6.

Т а б л и ц а 7.2 – Уровень обслуживания на нерегулируемых пересечениях

Уровень обслуживания движения	Средняя задержка, с
A	≤ 10
B	≤ 20
C	≤ 30
D	≤ 45
E	> 45
F	- 1)

П р и м е ч а н и е - Уровень F имеет место лишь при уровне загрузки более 1.

Т а б л и ц а 7.3 -Уровень обслуживания на регулируемых пересечениях

Уровень обслуживания	Задержка регулирования (с/прив.ед)
A	≤ 10
B	10 - 20
C	20 - 35
D	35 - 55
E	55 - 80
F	> 80

Т а б л и ц а 7.4 - Уровень обслуживания пешеходов на регулируемых пересечениях

Уровень обслуживания	Задержка пешеходов (с/пеш.)	Вероятность нарушения правил дорожного движения
A	< 10	Низкая
B	$\geq 10 - 20$	
C	$> 20 - 30$	Умеренная
D	$> 30 - 40$	
E	$> 40 - 60$	Высокая
F	> 60	Очень высокая

Т а б л и ц а 7.5 – Градация уровней обслуживания велосипедного движения

Уровень обслуживания	Оценка уровня обслуживания баллы
A	$\leq 2,00$
B	$> 2,00 - 2,75$
C	$> 2,75 - 3,50$
D	$> 3,50 - 4,25$
E	$> 4,25 - 5,00$
F	$> 5,00$

Т а б л и ц а 7.6 – Градация уровней обслуживания на улицах с регулируемым движением

Соотношение скорости потока к скорости в свободных условиях, %	Уровень обслуживания и отношение интенсивности к пропускной способности	
	$\leq 1,0$	$> 1,0$
> 85	A	F
$> 67-85$	B	F
$> 50-67$	C	F
$> 40-50$	D	F
$> 30-40$	E	F
≤ 30	F	F

П р и м е ч а н и е - Условие $v/c > 1.0$ соответствует уровню F.

Т а б л и ц а 7.7 – Градация уровней обслуживания для автомагистралей и скоростных автомобильных дорог

Уровень обслуживания	Плотность потока D , прив.авт./км/на полосу
A	≤ 7
B	$> 7-11$
C	$> 11-16$
D	$> 16-22$
E	$> 22-28$
F	> 28 или отношение пропускной интенсивности к пропускной способности

7.5.2 Методики определения уровней обслуживания приведены в Приложениях Б, В, Г, Ф, Х.

7.6 План трассы

7.6.1 Трасса улицы или дороги в плане может состоять из сочетания как прямолинейных и криволинейных участков, так из только криволинейных участков. Улицы с регулируемым движением, как правило, проектируются с

преобладанием прямолинейных участков. В качестве кривых в плане могут применяться круговые кривые, кривые переменного радиуса – клотоиды, сплайны, коробовые кривые.

7.6.2 Минимальные радиусы кривых в плане назначают исходя из условия обеспечения устойчивости автомобиля при движении на кривых с расчетной скоростью, а также обеспечения требуемого минимального расстояния видимости на горизонтальных кривых.

7.6.3 Минимальные радиусы кривых в плане, обеспечивающие устойчивость расчетного автомобиля против заноса и опрокидывания, не должны быть меньше значений, определяемых по формулам (7.1) и (7.2):

а) минимальный радиус кривой в плане без устройства виража

$$R_{min} = \frac{V_{\text{проект}}^2}{127(\mu \mp i_n)} \quad (7.1)$$

где R_{min} - минимальный радиус кривой в плане, м;

$V_{расч}$ - проектная скорость, км/ч;

μ - коэффициент поперечной силы, принимаемый равным:

0,09 – для автомагистралей;

0,12 - для магистральных улиц и дорог;

0,15 - для всех остальных улиц;

i_n - поперечный уклон двускатного поперечного профиля проезжей части (со знаком «минус»).

б) минимальный радиус кривой в плане с устройством виража,

$$R_{min} = \frac{V_{\text{проект}}^2}{127(\mu + i_n^B)} \quad (7.2)$$

где i_n - уклон виража.

7.6.4 При сопряжении прямых участков улиц и дорог с кривыми в плане при радиусах кривых менее 2000 м или кривых между собой следует применять переходные кривые.

Наименьшие длины переходных кривых следует рассчитывать по формуле (7.3):

$$L \geq \frac{V_{\text{проект}}^3}{47RI_{\text{доп}}} \quad (7.3)$$

где L – длина переходной кривой, м;

$V_{\text{проект}}$ - проектная скорость, км/ч;

R - радиус кривой в плане, м;

$I_{\text{доп}}$ - допустимая скорость нарастания центробежного ускорения, принимаемая для магистральных улиц и дорог $0,8 \text{ м/с}^3$, для всех остальных улиц - $1,0 \text{ м/с}^3$.

Наименьшие длины переходных кривых указаны в таблице 7.8.

Т а б л и ц а 7.8 - Длина переходной кривой

Радиус кривой в плане, м	100	150	200	250	300	400	500	600-1000	1000-2000
Длина переходной кривой, м	50	60	70	80	90	100	110	120	100

7.6.5 Значения радиусов кривых в плане должны обеспечивать равномерный режим движения и плавный переход с одного уровня фактических скоростей к другому за счет подбора соответствующих соотношений радиусов кривых в плане.

7.6.6 Прямые участки должны сопрягаться между собой с помощью круговых и переходных кривых таким образом, чтобы с учетом элементов продольного профиля обеспечивалась зрительная плавность и ясность улицы или дороги.

7.6.7 Переходные кривые, обеспечивающие плавность трассы, следует применять при сопряжении прямых участков и круговых кривых радиусом 2000 м и менее, а также сопрягаемых между собой круговых кривых в плане: обратных, а для одинаково направленных – в случае, если их радиусы различаются более, чем в 1,3 раза. При реконструкции улиц и дорог допускается отступать от этого требования.

7.6.8 Следует избегать непосредственного сопряжения друг с другом двух односторонних кривых в плане различных радиусов. Вместо этого необходимо включение между ними отрезка переходной кривой (овальная клотоида).

7.6.9 Радиусы смежных кривых в плане должны различаться не более чем в 1,3 раза. Следует избегать короткой прямой вставки между двумя кривыми в плане, направленными в одну сторону. При длине вставки между кривыми в плане менее 100 м рекомендуется их заменять одной кривой большего радиуса. При длине вставки от 100 до 300 м рекомендуется заменять ее переходной кривой длиной, равной длине этой вставки.

7.6.10 Не допускается сопряжение горизонтальных кривых, направленных в разные стороны, без устройства переходной кривой или прямой вставки, в случае устройства прямой вставки ее длина должна быть равна длине переходной кривой.

7.6.11 При обратном сопряжении кривых в плане:

– радиусом более 600 м и менее 2000 м должна быть обеспечена возможность устройства прямой вставки между ними длиной не менее 50 м;

– радиусом менее 600 м должна быть обеспечена возможность устройства прямой вставки между ними длиной равной длине переходной кривой.

7.6.12 При малых углах поворота трассы радиусы кривых в плане следует принимать по таблице 7.9.

Т а б л и ц а 7.9 - Минимальный радиус кривой в плане

Угол поворота, град	1	2	3	4	5	6	8	10
---------------------	---	---	---	---	---	---	---	----

Минимальный радиус кривой в плане, м	20000	10000	6000	5000	4000	4000	3000	3000
--------------------------------------	-------	-------	------	------	------	------	------	------

7.6.13 На кривых в плане радиусом 1000 м и менее следует предусматривать уширение проезжей части. Величину уширения одной полосы движения в зависимости от радиуса кривой в плане и длины транспортного средства принимают по таблице 7.16.

Т а б л и ц а 7.16 - Уширение полосы движения на кривой в плане

Радиус кривой в плане, м	Уширение полосы, м, при длине транспортного средства, м		
	13	15	18
1000	-	-	0,2
800 – 900	0,2	0,2	0,25
600 – 700	0,25	0,25	0,35
550 – 600	0,3	0,3	0,4
400 – 450	0,35	0,35	0,45
300 – 350	0,4	0,45	0,55
200 – 250	0,5	0,55	0,75
125 – 150	0,7	0,75	1,1
90 – 100	0,9	1,0	1,5
80	1,0	1,15	1,75
70	1,1	1,25	-

П р и м е ч а н и е - Полное уширение проезжей части определяется путем умножения уширения одной полосы на количество полос движения.

7.7 Продольный профиль

7.7.1 Проектная линия продольного профиля может состоять как из сочетания прямолинейных и криволинейных участков, так из сочетания только криволинейных участков.

7.7.2 Для снижения вмешательства в природный ландшафт и городскую среду, уменьшения строительной стоимости продольные уклоны должны, по возможности, согласовываться с рельефом местности.

Для обеспечения безопасности движения, снижения эксплуатационных затрат и расхода горючего, уменьшения выбросов вредных веществ и

обеспечения требуемого уровня обслуживания пользователей продольные уклоны рекомендуется принимать минимальными, не более 30‰.

В пределах пересечений улиц и дорог в одном уровне следует, по возможности, исключать продольные уклоны более 40‰.

7.7.3 Длину участков с наибольшим продольным уклоном следует ограничивать согласно таблице 7.10.

Т а б л и ц а 7.10 - Предельная длина участка с наибольшим уклоном

Продольный уклон, ‰	30	40	50	60
Предельная длина участка, м	1200	600	400	300

7.7.4 На участках кривых в плане с малыми радиусами на распределительных и местных улицах наибольшие продольные уклоны следует уменьшать в соответствии с таблицей 7.11.

Т а б л и ц а 7.11 - Уменьшение наибольших продольных уклонов на кривых малого радиуса

Минимальный радиус кривой в плане, м	50	45	40	35	30
Уменьшение наибольших продольных уклонов, ‰, не менее	10	15	20	25	30

7.7.5 На подходах к пересечениям и примыканиям улиц и дорог следует уменьшать наибольшие продольные уклоны на 20‰.

7.8.6 Для лучшего обеспечения водоотвода с проезжей части на мостах, путепроводах и эстакадах необходимо проектировать проектную линию с продольным уклоном не менее 5 ‰, либо обеспечивать водоотвод за счёт устройства суммарного уклона и уклона прикомочного лотка с величиной не менее 5‰.

На участках тоннелей максимальные продольные уклоны должны ограничиваться величиной 40 ‰.

7.7.7 Наименьшие продольные уклоны по лоткам проезжей части для асфальтобетонных и цементобетонных покрытий необходимо принимать не менее 4‰, для остальных покрытий – не менее 5‰. При продольных уклонах менее 4‰ в лотках проезжей части устраивается "пилообразный" продольный профиль с продольным уклоном в каждой точке не менее 4‰. При устройстве продольных водоотводных лотков с пилообразным профилем минимальный уклон по оси проезжей части не нормируется.

П р и м е ч а н и е - На участках выпуклых и вогнутых кривых с продольными уклонами менее 5‰ необходимо предусматривать дополнительные мероприятия по обеспечению водоотвода.

7.8 Вертикальные кривые

7.8.1 Для проектирования выпуклых и вогнутых вертикальных кривых могут применяться круговые кривые, квадратные параболы, кубические сплайны и др. Основным параметром кривой является ее радиус (для кривых переменного радиуса – его минимальное значение).

7.8.2 Минимальный радиус выпуклой кривой из условия обеспечения минимального расстояния видимости определяют по формуле (7.4)

$$R_{\text{выфп}} = \frac{S_{\text{ост}}^2}{2(\sqrt{h_1} + \sqrt{h_2})^2} \quad (7.4)$$

где $R_{\text{вып}}$ - минимальный радиус выпуклой кривой, м;

$S_{\text{ост}}$ - расстояние видимости для остановки (в соответствии с Приложением Е.2), м;

h_1 - высота глаза водителя над уровнем проезжей части ($h_1 = 1,0\text{м}$);

h_2 - высота видимого препятствия ($h_2 = 0,2\text{м}$).

7.8.3 Величины минимальных радиусов выпуклых кривых, полученные из условия обеспечения требуемых расстояний видимости (Приложение Е.2 и Е.3), следует принимать по таблице 7.12. Выполнение требований по обеспечению минимальных радиусов вертикальных кривых указанных в таблице 7.12 не

является достаточным условием. В любом случае минимальные радиусы вертикальных кривых дополнительно обеспечивать минимальное расстояние видимости в соответствии с формулами раздела.

Т а б л и ц а 7.12 - Минимальный радиус выпуклой кривой

Проектная скорость, км/ч	Радиус выпуклой кривой, м	
	для $S_{ост}^*$	для $S_{об}^{**}$
50	1400	28200
60	2400	30000
70	3150	35000
80	4400	40000
90	5700	48000
100	8300	52000
120	16000	75000

* $S_{ост}$ - расстояние видимости для остановки автомобиля, м.

** $S_{об}$ - расстояние видимости встречного автомобиля, м.

7.8.4 Радиусы вогнутых кривых из условия обеспечения оптической плавности должны быть не менее половины радиусов выпуклых кривых и не меньше значений, приведенных в таблице 7.13.

Т а б л и ц а 7.13 - Минимальный радиус вогнутой кривой

Проектная скорость, км/ч	Радиус вогнутой кривой, м
50	500
60	750
70	1000
80	1300
90	2400
100	3800
120	8800

Минимальный радиус вогнутой кривой назначается в целях обеспечения в свете фар автомобиля минимального расстояния видимости для его остановки при движении с расчетной скоростью и определяется по формуле (7.5):

$$R_{вог\ min} = \frac{S_{ост}^2}{2(h_{\phi} + S \cdot \sin \alpha)}, \quad (7.5)$$

где $R_{\text{вогн} \min}$ - минимальный радиус вогнутой кривой;

$S_{\text{ост}}$ - расстояние видимости для остановки автомобиля в соответствии с Приложением Е, м;

$h_{\text{ф}}$ - высота фар автомобиля над уровнем поверхности проезжей части, для легкового автомобиля ($h_{\text{ф}} = 0,6$ м);

α - угол отклонения пучка света фар ($\alpha = 1^\circ$).

7.8.5 При значительных переломах продольного профиля минимальные радиусы вертикальных кривых следует принимать в зависимости от алгебраической разности уклонов по таблице 7.14.

Т а б л и ц а 7.14 - Вертикальные кривые в зависимости от алгебраической разности уклонов для различных категорий улиц и дорог.

Категории улиц и дорог	Алгебраическая разность уклонов, ‰	Наименьшие радиусы вертикальных кривых, м	
		выпуклых	вогнутых
Автомостраль	5 и более	6000	2000
Скоростная дорога, Мостральная улица непрерывного движения	5 и более	6000	2000

Окончание таблицы 7.14

Категории улиц и дорог	Алгебраическая разность уклонов, ‰	Наименьшие радиусы вертикальных кривых, м	
		выпуклых	вогнутых
Мостральная улица регулируемого движения	7 и более	4000 - 6000	1500 - 2000
Распределительная улица	10 и более	2500	1000
Местная улица	15 и более	2000	500

В сложных условиях при соответствующем технико-экономическом обосновании допускается на мостральных улицах и дорогах уменьшать радиус выпуклых кривых до 5000 м.

7.8.6 Расстояния между двумя переломами продольного профиля (шаг проектирования) следует принимать не менее 200 м. Расстояния между переломами должны обеспечивать возможность размещения вертикальных кривых и прямой вставки между ними длиной не менее 50 м.

При реконструкции при соответствующем технико-экономическом обосновании выпуклые и вогнутые смежные кривые допускается сопрягать между собой без устройства прямой вставки.

7.8.7 При пространственном трассировании улиц и дорог также должны учитываться их градостроительные особенности. Если при реконструкции и капитальном ремонте существующих улиц и дорог радиусы выпуклых кривых, удовлетворяющих условиям рельефа местности, оказываются меньше минимальных значений, а городские ограничения не позволяют произвести их увеличение до требуемых значений, то, исходя из обеспечения безопасности движения, в проекте организации движения на соответствующих участках следует предусматривать введение ограничения максимальной скорости движения.

7.9 Поперечный профиль

7.9.1 Проектирование поперечного профиля надлежит производить:

- в соответствии с действующими нормативными требованиями;
- с учетом перспективного развития территории;
- в красных линиях градостроительного регулирования;
- в увязке с существующей ситуацией и рельефом местности;
- в увязке с подземными инженерными коммуникациями существующими, перекладываемыми, новыми; инженерные коммуникации раскладываются в поперечном сечении в соответствии с перспективным поперечным профилем проекта планировки территории, согласованным и утвержденным в установленном порядке;

- в увязке с организацией дорожного движения, необходимости устройства островков безопасности, установки дорожного и пешеходных ограждений, информационных щитов, дорожных знаков и т.д.

Может выполняться поэтапно, неполным поперечным профилем.

7.9.2 Элементами поперечного профиля улиц и дорог являются одна или несколько проезжих частей, краевые полосы, тротуары, пешеходные дорожки, зоны пребывания жителей, фронтальные зоны, велодорожки, парковки вдоль улиц, трамвайные пути, полосы зеленых насаждений, центральные разделительные полосы между проезжими частями встречных направлений движения, разделительные полосы между центральной проезжей частью и боковыми, местными проездами, между тротуаром и проезжими частями, откосы насыпей и выемок, подпорные стенки, технические полосы, резервные полосы, остановочные и конечные площадки пассажирского транспорта общего пользования и т.д.

7.9.3 В случаях равноценной застройки и относительно равнозначных по направлениям транспортных потоков поперечный профиль улиц и дорог, как правило, следует проектировать симметричным (рисунок 7.1, а), а при односторонней жилой или общественной застройке – асимметричным (рисунок 7.1, б).

7.9.4. На магистральных улицах регулируемого движения, распределительных и местных улицах, имеющих разделительные полосы, за счёт увеличения ширины таких полос и их благоустройства могут устраиваться бульвары.

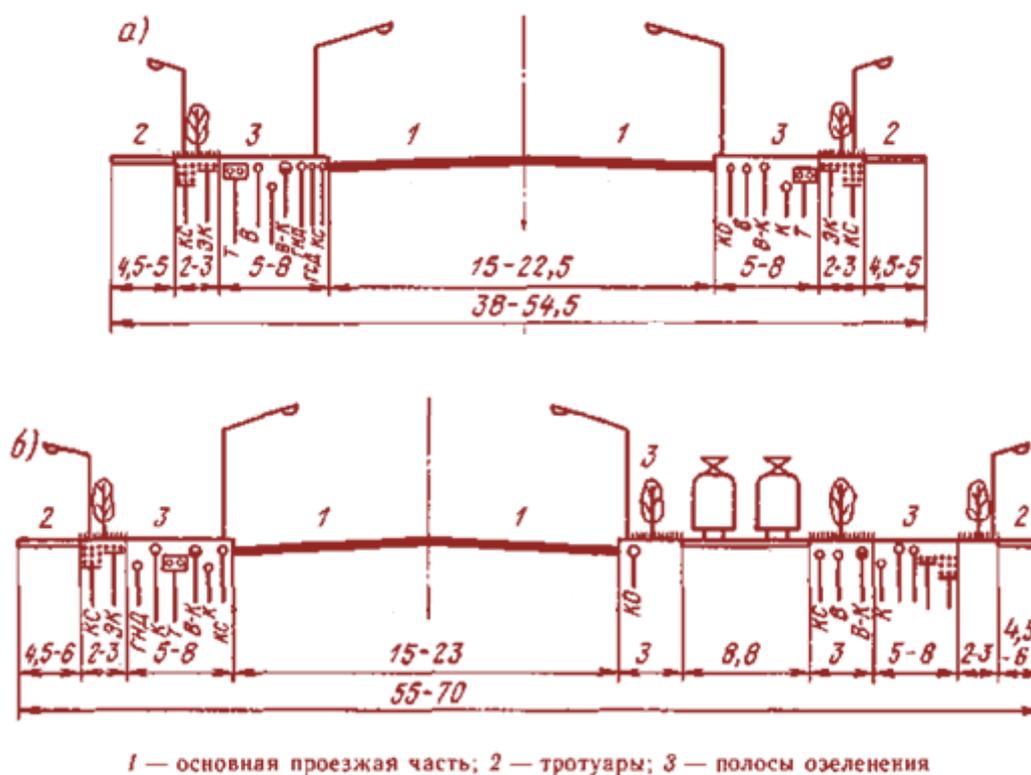


Рисунок 7.1 – Поперечный профиль улицы или дороги:

а - симметричный; б – асимметричным

7.9.5 Минимальное расстояние от края проезжей части улиц/дорог до линии застройки следует принимать на основании расчётов уровня шумового воздействия и загрязнения атмосферного воздуха, возникающих при движении автомобильного транспорта. Уровни соответствующих воздействий в жилых, общественных и производственных зданиях не должны превышать предельных значений, установленных санитарными нормами и иными документами.

В целях обеспечения мероприятий по спасению в случае пожара, в случае невозможности использования для этих целей проезжей части улицы, следует предусматривать на расстоянии не ближе 5 м от линии застройки полосу шириной 6 м, пригодную для проезда пожарных машин.

7.9.6 При проектировании улицы или дороги необходимо обеспечивать свободную от препятствий зону вдоль дороги или проезжей части улицы. В

стеснённых условиях и в плотной застройке должно быть обеспечено минимальное расстояние 0,5 м от лицевой стороны бортового камня или внешнего края обочины до ближайшего препятствия (дерево, опора освещения, информационный или рекламный указатель и т.п.).

7.9.7 Проезжую часть на прямолинейных участках проектируемых улиц и дорог шириной менее 15 м с односторонним движением транспорта следует предусматривать с односкатным поперечным профилем. В условиях реконструкции допускается устраивать проезжую часть шириной менее 15 м с двухскатным поперечным профилем.

Проезжую часть на прямолинейных участках улиц и дорог при двустороннем движении транспорта, а также на кривых в плане с радиусом более 3000 м для автомагистралей, скоростных дорог, и радиусом более 2000 м для магистральных улиц следует предусматривать с двускатным поперечным профилем.

7.9.8 Поперечные уклоны проезжих частей, дополнительных полос движения, переходно-скоростных полос, парковочных мест, тротуаров, газонов, велодорожек, берм следует принимать по таблице 7.15.

Т а б л и ц а 7.15 - Поперечные уклоны проезжих частей, дополнительных полос движения, переходно-скоростных полос, парковочных мест, тротуаров, газонов, велодорожек, берм

Поперечный уклон	Проезжей части	Дополнительных полос движения	Переходно-скоростных полос	Парковочных мест	Тротуара	Газона	Велодорожек	Бермы
Основной	20	20	20	20	20	20	20	40
Минимальный	10	10	10	10	5	5	5	5
Максимальный	30	30	30	30	20	50	30	60

7.9.9 Количество полос движения следует назначать с учетом принятого уровня обслуживания по формуле (7.6):

$$n = \frac{N}{P * z}; \quad (7.6)$$

где n - количество полос движения;

N - перспективная пиковая интенсивность движения, прив.авт/ч:

z – расчетный уровень загрузки улицы/дороги движением;

P – пропускная способность полосы движения, авт/ч.

Расчетный уровень загрузки дороги движением рекомендуется принимать в соответствии с уровнем обслуживания C , в условиях существующей плотной застройки допускается принимать уровень обслуживания на перспективный срок D , определяемым по методикам, приведённым в **Приложениях Б, В, Г, Ф, Х, Ц,**

Пропускная способность одной полосы движения проезжей части улицы, в том числе на пересечениях, может быть определена по расчету в зависимости от видов движущегося транспорта, проектной скорости движения, продольного уклона, интенсивности перестроений с одной полосы на другую, интенсивности правых и левых поворотов по методикам, приведённым в Приложениями Б, В, Г, Ф, Х.

7.9.10 Полосы, проходящие насквозь через перекрёстки или транспортные развязки, должны быть, как правило, непрерывными (сквозными) на всём протяжении улицы или дороги. Лево- и правоповоротные полосы должны добавляться с соответствующей стороны проезжей части в зависимости от направления и схемы поворота. Уменьшение числа полос движения на перегонах не допускается.

На магистральных улицах и дорогах допускается отделение сквозной полосы при переходе её на другую магистральную улицу или дорогу.

На распределительных и местных улицах переход сквозной полосы движения в право или левоповоротную допускается при значительной доле поворотного движения, приводящей к возможности уменьшения числа полос

движения, исключительно на перекрёстках с отделением поворотной полосы направляющим островком.

7.9.11 Переходно-скоростные полосы следует устраивать в соответствии с требованиями п. 10.

7.9.13 Для получения удовлетворительного для зрительного восприятия водителем решения полос движения на кривых малого радиуса необходимо трассировать кромки проезжей части самостоятельно с учетом уширения проезжей части.

Уширение проезжей части на кривых малого радиуса следует выполнять с внутренней стороны кривой. В пределах круговой кривой уширение должно иметь полную величину.

Изменение величины уширения до и после круговой кривой (отгон уширения) следует производить в пределах переходных кривых.

Переход от обычной ширины проезжей части к увеличенной ширине на местных улицах и проездах может осуществляться с помощью обратных кривых, в качестве которых применяют квадратную параболу. Длину участка перехода принимают равной 20 м.

7.9.14 На затяжных подъемах следует предусматривать устройство дополнительных полос для движения на подъем в соответствии с Приложением Щ.

7.9.15 Поперечные профили мостов, путепроводов, эстакад и тоннелей следует проектировать в соответствии с требованиями ГОСТ Р 52748–2007 и СП 35.13330.2010.

Переход от размеров элементов поперечного профиля улицы или дороги к размерам элементов поперечного профиля мостовых сооружений и тоннелей устраивают с отгоном 1:100.

7.9.16 Крутизну откосов насыпей и выемок следует назначать в соответствии с требованиями СП 34.13330–2012.

7.10 Виражи

7.10.1. Проектные решения виражей и отгонов виражей должны обеспечивать безопасные условия движения транспортных средств на кривых в плане с проектной скоростью.

При проектировании виражей и отгонов виражей должны обеспечиваться:

- нормативная разность уклонов как в продольном, так и поперечном направлениях;
- нормативные минимальные и максимальные уклоны;
- поверхностный водоотвод, минимально допустимый суммарный (косой) уклон должен составлять не менее 4 ‰ (при переходе значения поперечного уклона через 0 и в зоне отгона с поперечными уклонами менее 4 ‰, а также в зоне перехода через вершину вертикальной кривой).

7.10.2 Поперечный уклон на вираже проезжей части выполняется направленным к центру кривой в плане и постоянного значения.

7.10.3 В случае превышения ширины проезжей части в поперечном сечении величины 18 м необходимо выполнять перехват и отвод воды с верхней стороны проезжей части.

В случае устройства заездных карманов, переходно-скоростных полос и дополнительных полос для поворотов, на участках виража и отгона виража, устройство виража на данных элементах осуществляется как на основной проезжей части, значение и направление поперечного уклона на данных элементах принимается исходя из необходимости устройства виража на основной проезжей части и в соответствии с действующими нормативными требованиями.

7.10.4 Переход от односкатного к двухскатному поперечному профилю следует производить на участках отгона виража.

Отгон виража выполняется на длине переходной кривой, а при ее отсутствии на длине равной переходной кривой.

7.10.5 Изменение поперечного уклона проезжей части на участке отгона виража может выполняться вращением плоскости проезжей части относительно:

- оси проезжей части;
- внутренней кромки проезжей части;
- внешней кромки проезжей части.

Выбор оси вращения плоскости проезжей части зависит от проектных решений принятых в плане и поперечном профиле улицы/дороги (наличие направленных в одну сторону или разнонаправленных кривых в плане, общая или обособленная проезжая часть и т.д.), а также от вида элемента улицы или дороги (основной ход, съезды, круговая транспортная развязка).

В случае если проезжие части противоположных направлений обособлены, вращение их плоскостей возможно выполнять как отдельно так и совместно.

В случае вращения плоскости проезжей части относительно кромки и наличия полосы безопасности, вращение выполняют по линии полосы безопасности.

7.10.6 При отдельных проезжих частях поперечный уклон на отгоне виража следует изменять, как правило, вращением поверхности вокруг осей проезжих частей каждого направления (рисунок 7.2). В отдельных случаях, отдельные проезжие части могут вращаться вокруг своих кромок у разделительной полосы или вокруг оси улицы/дороги.

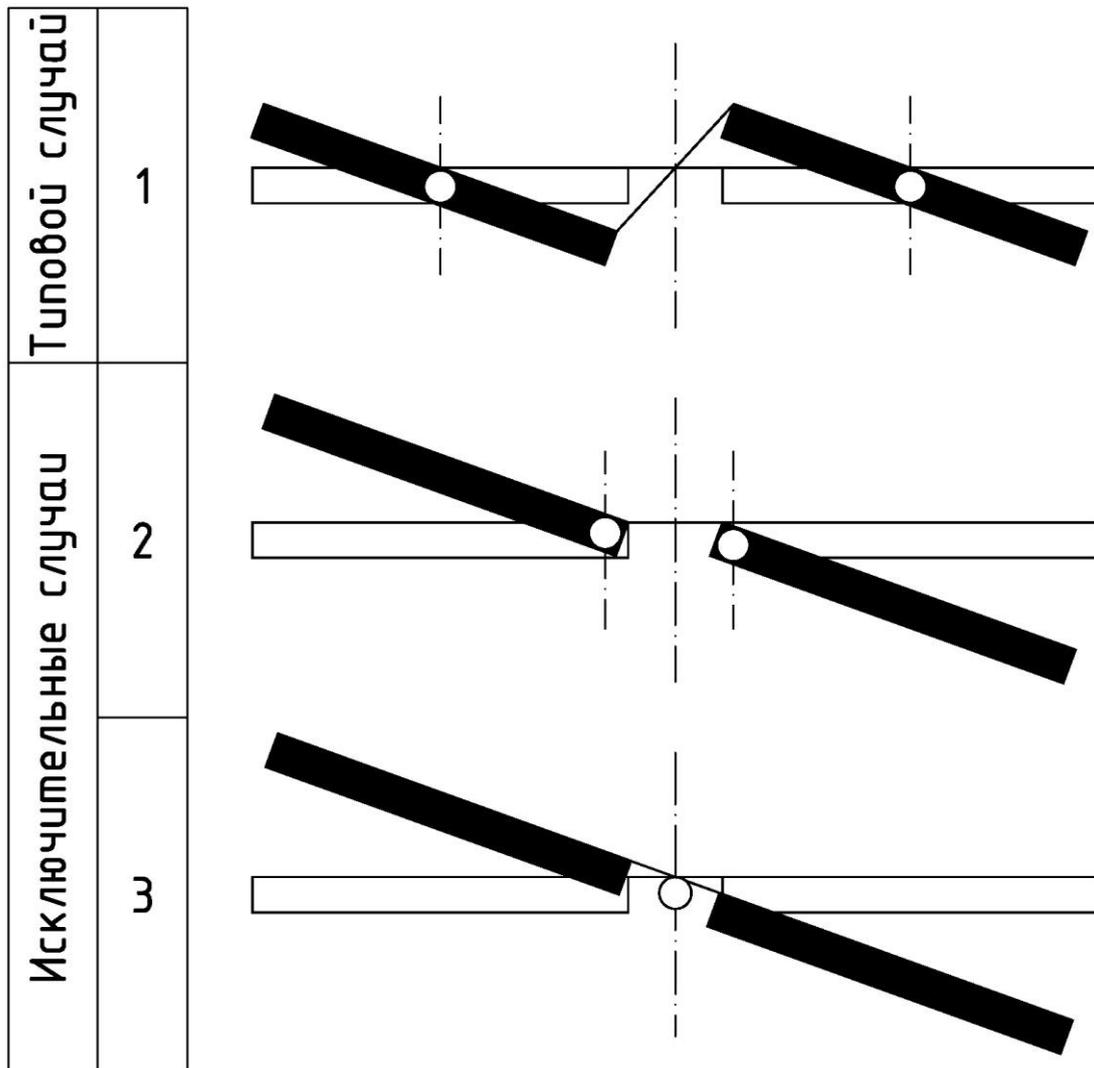


Рисунок 7.2 - Способы изменения поперечного профиля проезжей части при устройстве виража

7.10.7 Минимальную длину участка отгона виража (L) следует рассчитывать по формуле (7.7):

$$L = \frac{i_g - i_{non}}{I} * B_{нч} \quad (7.7)$$

где i_g - поперечный уклон виража, ‰;

i_{non} - поперечный уклон проезжей части, ‰;

I - дополнительный продольный уклон наружной кромки проезжей части, ‰;

B_{nc} - расстояние от кромки проезжей части до оси вращения, м.

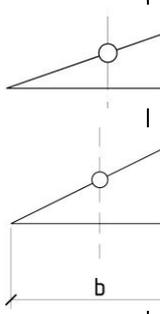
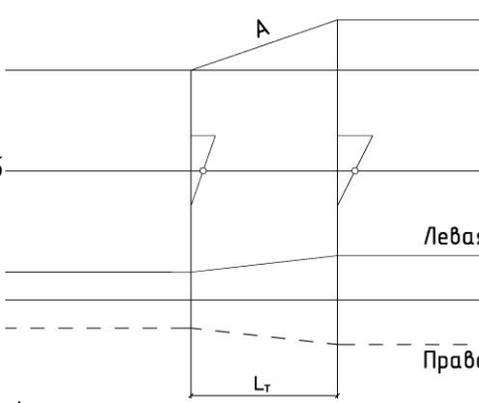
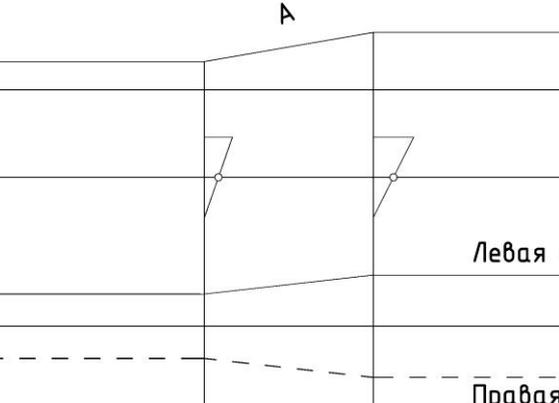
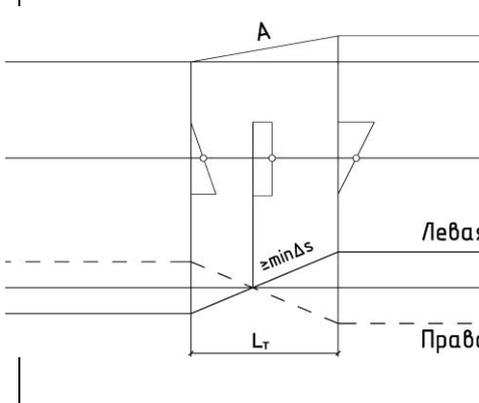
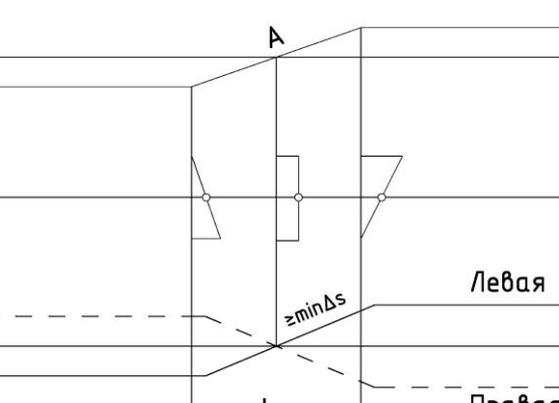
7.10.8 Величину нарастания продольного уклона (дополнительный уклон кромки проезжей части) (I) следует назначать индивидуально, но не более 10‰.

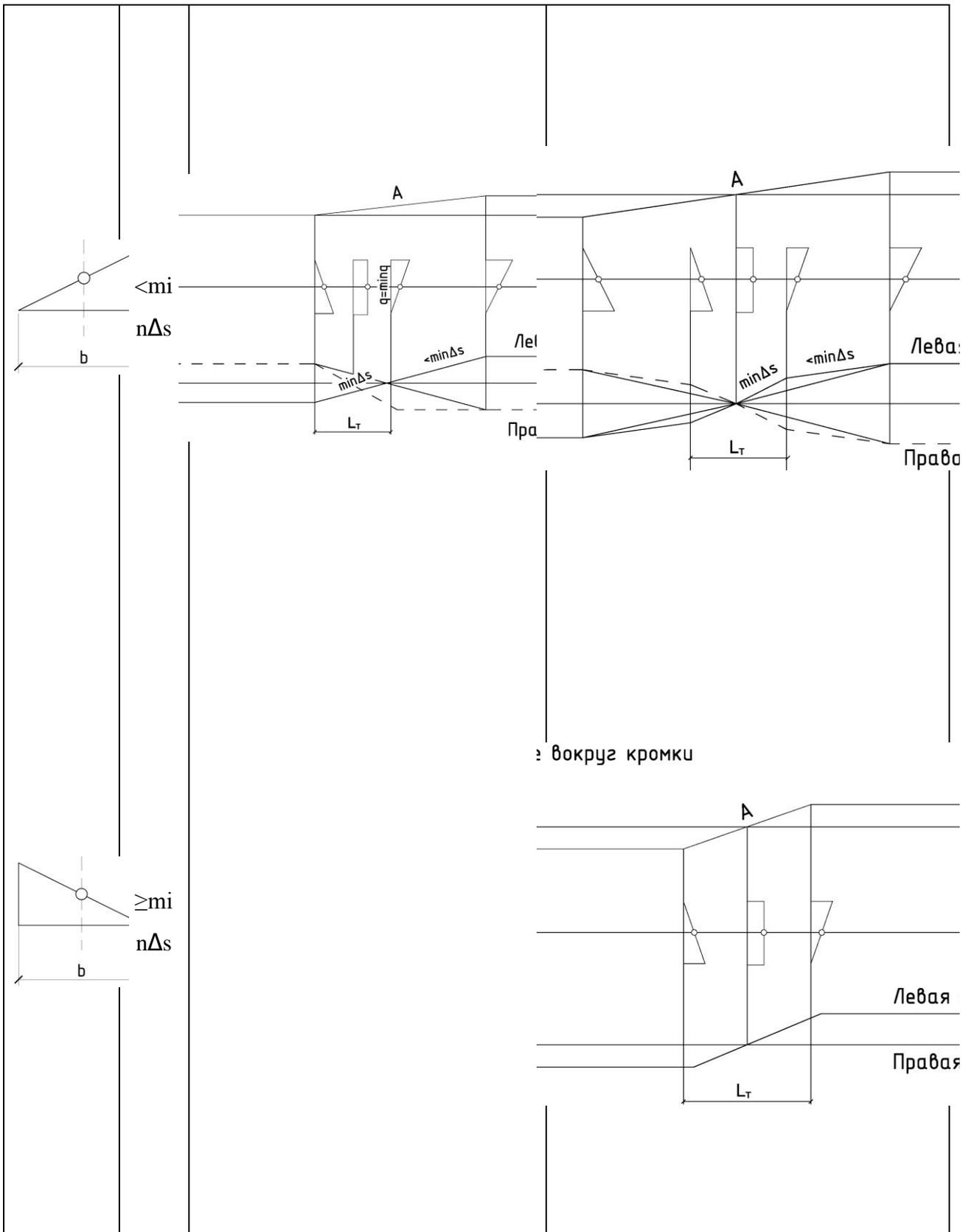
На участках отгона виража для обеспечения водоотвода с проезжей части необходимо, чтобы продольный уклон проезжей части был не меньше значений, приведенных в таблице 7.17. В любом случае необходимо обеспечить суммарный (косой) уклон в каждой точке проезжей части в соответствии с п. 7.10.12.

Т а б л и ц а 7.17 – Минимальные значения продольного уклона проезжей части на отгоне виража

Условия проектирования	Продольный уклон, ‰	
	Середина проезжей части	Кромка проезжей части
Новое строительство	10,0	5,0
Реконструкция	7,0	2,0

Основные способы изменения поперечных уклонов проезжей части на отгоне виража представлены на рисунке 7.3.

Переход	ΔS	Прямая – клотоида – круговая кривая	Круговая кривая – клотоида – круговая кривая
<p>Между различными по величине односторонними поперечными уклонами</p> 	Любой		
<p>Между различными или одинаковыми противоположно направленными уклонами</p>	$\geq \min \Delta s$		



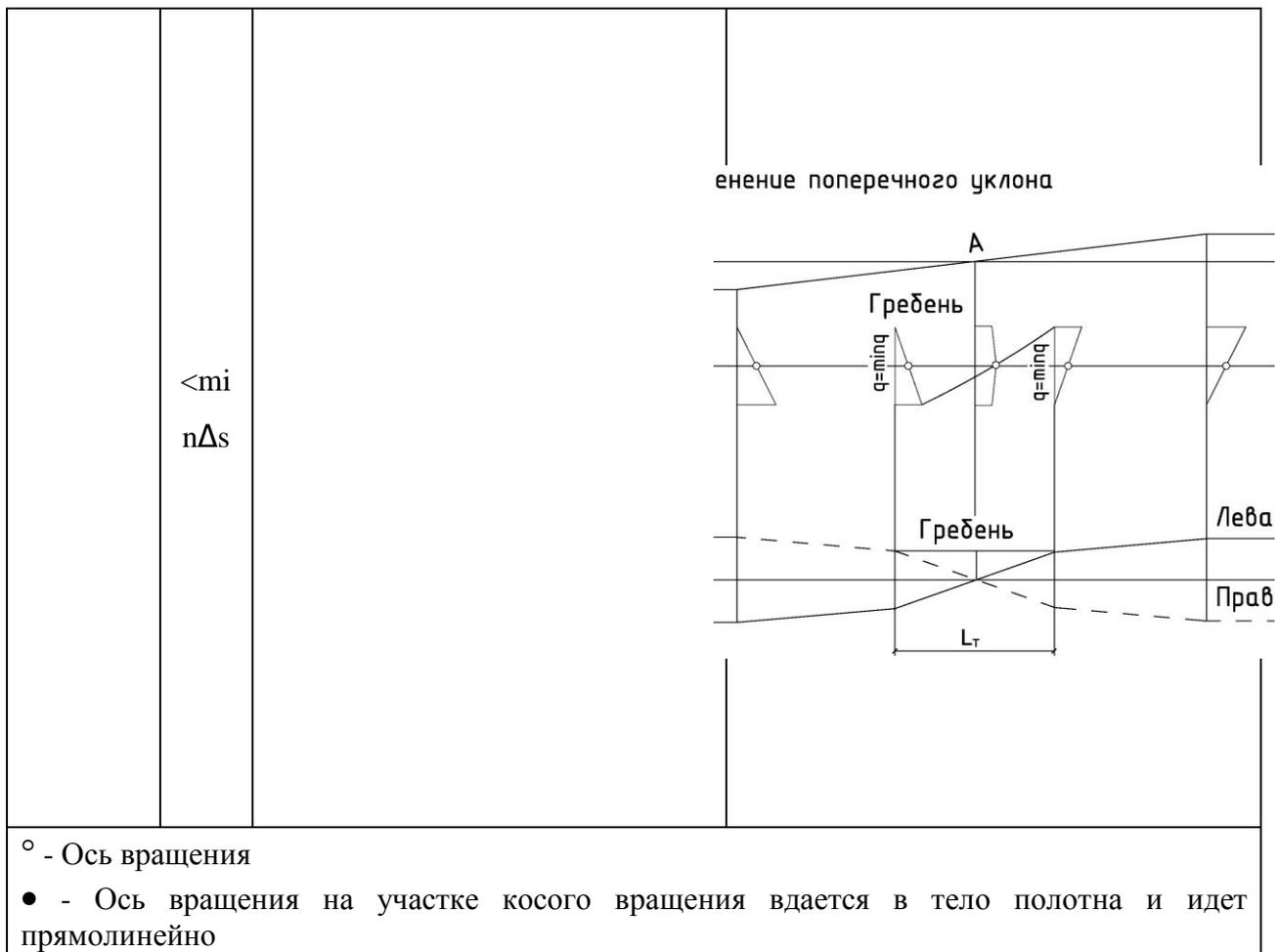


Рисунок 7.3 - Способы перехода от двухскатного к односкатному поперечному профилю при отгоне виража

7.10.10 В случае невозможности обеспечения достаточных продольных уклонов в местах сопряжения элементов прямая – клотоида – круговая кривая, нулевая точка поперечного уклона может быть смещена относительно точки стыковки клотоиды и круговой кривой на величину $L = 0,1 * A$, где A – параметр клотоиды.

7.10.11 Для улучшения водоотвода с проезжей части на отгонах виража при необходимости следует предусматривать специальные мероприятия, направленные на предотвращение аквапланирования, в том числе:

- увеличение продольного уклона (на коротких участках или линиях стока);
- устройство пористых покрытий из дренирующих асфальтобетонов;
- конструктивные мероприятия по обеспечению надлежащего водоотвода с проезжей части (поперечные лотки и др.);
- исключение участков изменения поперечных уклонов.

7.10.12 Совокупный косой уклон проезжей части в любой точке поверхности не может быть менее 9 %.

8. Особенности проектирования элементов улиц и дорог различных функциональных типов

8.1 Общие требования

8.1.1 На улицах и дорогах населенных пунктов должна быть обеспечена видимость, достаточная для совершения манёвров, обеспечивающих безопасность дорожного движения исходя из выбранной схемы организации дорожного движения. Во всех случаях должна быть обеспечена необходимая видимость на кривых в плане и продольном профиле. Оценка расстояния видимости должна производиться в соответствии с Приложением Е.

8.1.2 Критерии оценки и планирование транспортной доступности, методы сравнения вариантов планировочных решений на основе оценки доступности приведены в Приложении М.

8.1.3 Построение структуры улично-дорожной сети, проектирование улиц и дорог следует осуществлять с соблюдением общих принципов (устойчивая безопасность, улицы удобные для жизни и другие) в соответствии с Приложением П, а организацию взаимодействия элементов улично-дорожной сети с прилегающими территориями в соответствии с Приложением Н. Построение улично-дорожной сети следует осуществлять с учётом необходимости планирования транспортной доступности согласно Приложению М.

8.1.4 Линии наземного пассажирского транспорта общего пользования следует предусматривать, как правило, на магистральных улицах и дорогах и распределительных улицах, для обеспечения подвоза пассажиров к объектам тяготения и соблюдения норм пешеходной доступности остановок пассажирского транспорта общего пользования в соответствии с п. 11 и согласно методике, приведённой в Приложении Р, возможна организация движения маршрутов наземного пассажирского транспорта общего пользования по местным улицам.

Остановочные пункты пассажирского транспорта общего пользования должны проектироваться с учетом требований п.11, пешеходные переходы должны соответствовать ГОСТ Р 52766 (п. 5.3.3). Требования к транспортно-пересадочным узлам приведены в Приложении Р.

8.1.5 Парковки и стоянки автомобилей следует проектировать с учетом требований - п.12, выделенные полосы для наземного пассажирского транспорта общего пользования – п. 13, велосипедные дорожки - п. 16.

8.1.6 Элементы пешеходной инфраструктуры (тротуары, пешеходные улицы и площади, пешеходные и бестранспортные зоны, пешеходные мосты) проектируют в соответствии с требованиями п.15.

8.1.7 При новом строительстве и в проектах реконструкции целесообразно рассматривать возможность выделения специальных полос проезжей части для наземного маршрутного пассажирского транспорта общего пользования, которые проектируют в соответствии с требованиями п.13.

8.1.8 Размещение инженерных сетей осуществляют в соответствии с требованиями СП 42.13330.2011 и п.17.

8.1.9 Геометрические элементы улиц с трамвайными путями следует проектировать по СП 98.13330.2012.

8.1.10 Проектирование систем водоотвода поверхностных вод и дождевой канализации следует осуществлять в соответствии с требованиями СП 42.13330.2011.

8.1.11 Габарит по высоте от проезжей улиц и дорог следует принимать в соответствии с СП 35.13330.201 и должен составлять в свету не менее 5,0 м. В условиях реконструкции, при отсутствии движения электрифицированного транспорта и наличии альтернативного пути движения с обеспечением габарита проезжей части по высоте 5,0 м, допускается уменьшать значение габарита проезжей части по высоте до 4,5 м.

8.1.12 Минимальное расстояние приближения улиц и дорог к застройке обосновывается расчётом с соблюдением требований по охране окружающей среды, в том числе в помещениях расположенных в непосредственной близости от улицы или дороги зданий.

8.1.13 При проектировании элементов плана, продольного и поперечного профилей следует проводить оценку проектных решений по показателям скорости, безопасности движения и пропускной способности, в том числе в осенне-зимний период.

8.1.14 Перспективный период при проектировании элементов плана, продольного и поперечного профилей следует принимать в соответствии с генеральным планом поселения, городского округа, города федерального

значения, согласованным и утвержденным в установленном порядке. За начальный год расчетного перспективного периода следует принимать год завершения разработки проекта улицы или дороги (участка улицы или дороги).

Разработка вариантов планово-высотного положения улицы или дороги выполняется в проекте планировки территории, не допускается разработка вариантов на последующих стадиях проектирования.

8.1.15 Зеленые насаждения не должны затруднять проезды крупногабаритных пожарных, снегоуборочных и поливочных машин, проходы и проезды других участников дорожного движения, загромождать дорожные знаки, светофоры, рекламные щиты, ограничивать обзорность на перекрестках и наземных пешеходных переходах, и поэтому при разработке проекта озеленения следует размещать насаждения с учетом требований обеспечения видимости дорожных знаков и светофоров, а также соблюдения нормативных значений расстояний видимости поверхности улицы/дороги и боковой видимости (Приложение Е).

8.1.16 Зона треугольника видимости на пересечениях и примыканиях улиц должна быть свободна от посадок кустарников высотой более 0,5 м и деревьев, нижняя граница кроны которых находится на высоте 1,2 м и менее.

8.1.17 Реконструкция элементов УДС сети производится с целью повышения их потребительских свойств, долговечности и надежности, приведения в соответствие с требованиями соответствующего функционального типа. Основные задачи реконструкции элементов УДС определяются исходя из сложившихся условий движения и их прогноза на перспективу на элементе, планируемом к реконструкции, его категории и технического состояния. Методика принятия проектных решений при реконструкции приведена в п. С.5 Приложения С. При реконструкции следует использовать:

- устройство дополнительных полос и островков на перекрестках в соответствии с п. 9;

- выделение полос движения для потоков различного направления;
- устройство карманов для остановок пассажирского транспорта общего пользования;
- устройство уширений проезжей части для парковки автомобилей;
- устройство специальных местных проездов для левопоротных потоков;
- устройство мест для разворота с выделением специальной полосы до пешеходных переходов и перекрестков;
- устройство полос для парковки или установка запрета на остановку и стоянку.

Также может быть осуществлено увеличение числа полос движения или пространства для пешеходов и велосипедистов.

8.2 Магистральные улицы и дороги

8.2.1 Общие положения

8.2.1.1 Магистральные улицы и дороги предназначены для передвижения транспортных средств с высокими скоростями, обеспечивающими мобильность пассажиров и грузов. Магистральные улицы и дороги не допускается прерывать, они могут переходить в другие магистральные улицы и дороги или оканчиваться на пересечениях с другими магистральными улицами и дорогами.

Вновь строящиеся магистральные улицы и дороги следует проектировать нерегулируемыми.

Магистральные дороги и основная проезжая часть магистральной улицы не предназначены для обслуживания прилегающих земельных участков и объектов недвижимости, обеспечения доступа к ним с улично-дорожной сети, они должны быть изолированы от прилегающей застройки. На существующих магистральных улицах регулируемого движения допускается сохранять

существующие въезды к прилегающей застройке при невозможности подключения этой застройки к другим участкам улично-дорожной сети.

Проезжая часть магистральных улицы и дорог не предназначена для обслуживания пешеходов и велосипедистов, при проектировании таких улиц и дорог необходимо предусматривать мероприятия, предотвращающие доступ указанных пользователей на проезжую часть. На магистральных улицах регулируемого движения элементы пешеходной и велосипедной инфраструктуры, как правило, должны отделяться от проезжей части разделительными полосами с озеленением, а на магистральных дорогах – и ограждающими устройствами. Устройство наземных пешеходных переходов допускается только на магистральных улицах регулируемого движения и только со светофорным регулированием.

8.2.1.2 При соответствующем технико-экономическом обосновании допускается предусматривать стадийное развитие поперечного профиля магистральных улиц и дорог с резервированием соответствующих территорий в пределах красных линий - путем устройства резервных полос.

8.2.1.3 При проектировании магистральных улиц и дорог следует:

- обеспечивать зрительную ясность и плавность трассы;
- радиусы кривых в плане при малых углах поворота трассы принимать по таблице 8.1;
- совмещать горизонтальные кривые с вогнутыми вертикальными кривыми с совпадением их середин и незначительным превышением длины горизонтальной кривой над вертикальной;
- начало кривой в плане смещать относительно вершины выпуклой вертикальной кривой не менее, чем на расстояние, указанное в таблице 8.2.

Т а б л и ц а 8.1 - Радиусы кривых в плане при малых углах поворота

Угол поворота, град	1	2	3	4	5	6	8	10
Минимальный радиус кривой, м	20000	10000	6000	5000	4000	4000	3000	3000

Т а б л и ц а 8.2 - Смещение начала кривой

Расстояние видимости, м	Смещение начала кривой при радиусе в плане, м				
	600	1000	1500	2000	2500
200	40	45	55	60	65
150	30	35	45	50	55
100	20	25	35	40	45

8.2.1.4 На пересечениях в одном уровне на магистральных улицах регулируемого движения следует устраивать дополнительные полосы для правых и левых поворотов в соответствии с п. 9.2. Количество дополнительных полос определяется расчётом на основе часовой пиковой перспективной интенсивности движения по каждому направлению на пересечении по методикам, приведённым в Приложениях Г или Ю.

8.2.1.5 На примыканиях в одном уровне к магистральным улицам следует устраивать переходно-скоростные полосы в соответствии с п. 8.3.5.3.

8.2.1.6 На пересечениях магистральных улиц и дорог с другими улицами/дорогами, за исключением магистральных улиц регулируемого движения, следует предусматривать пересечения в разных уровнях. Пересечения в разных уровнях следует проектировать в соответствии с п. 10.

8.2.1.7 Пешеходную и велосипедную инфраструктуру следует проектировать в соответствии с п. 15 и 16, отделив от проезжей части полосой с зелёными насаждениями. Остановки наземного пассажирского транспорта общего пользования следует устраивать на боковых проездах или дублёрах, либо в соответствии с п. 11.

8.2.2 Поперечный профиль

8.2.2.1 Тип поперечного профиля проезжей части и количество полос движения на проектируемых магистральных улицах и дорогах следует назначать на основании данных о перспективной часовой пиковой интенсивности движения в соответствии с п. 7.9.

Типовые поперечные профили проезжей части для магистральных улиц и дорог представлены на рисунке 8.1 а–з.

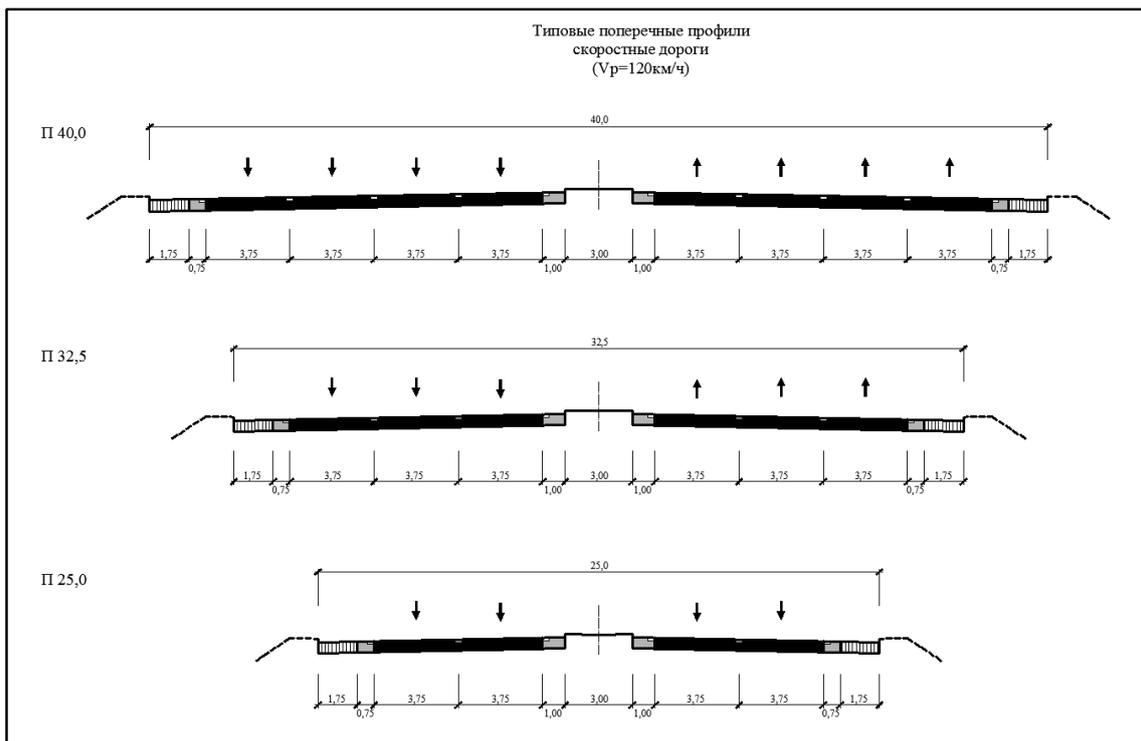
8.2.2.2 Увязку типовых поперечных профилей с существующей городской средой следует производить индивидуально с учетом требований по обеспечению безопасности дорожного движения, поверхностного отвода, размещения инженерных сетей и сооружений, обеспечения доступа пешеходов, велосипедистов, маломобильных населения, а также с учетом санитарно-гигиенических, противопожарных и экологических требований.

8.2.2.3 Устройство парковок, примыкающих к основной проезжей части магистральных улиц и дорог, и полос для парковки вдоль такой проезжей части не допускается. Парковка на проезжей части должна быть запрещена с применением технических средств организации дорожного движения в соответствии с ГОСТ Р 52289, ГОСТ Р 52290.

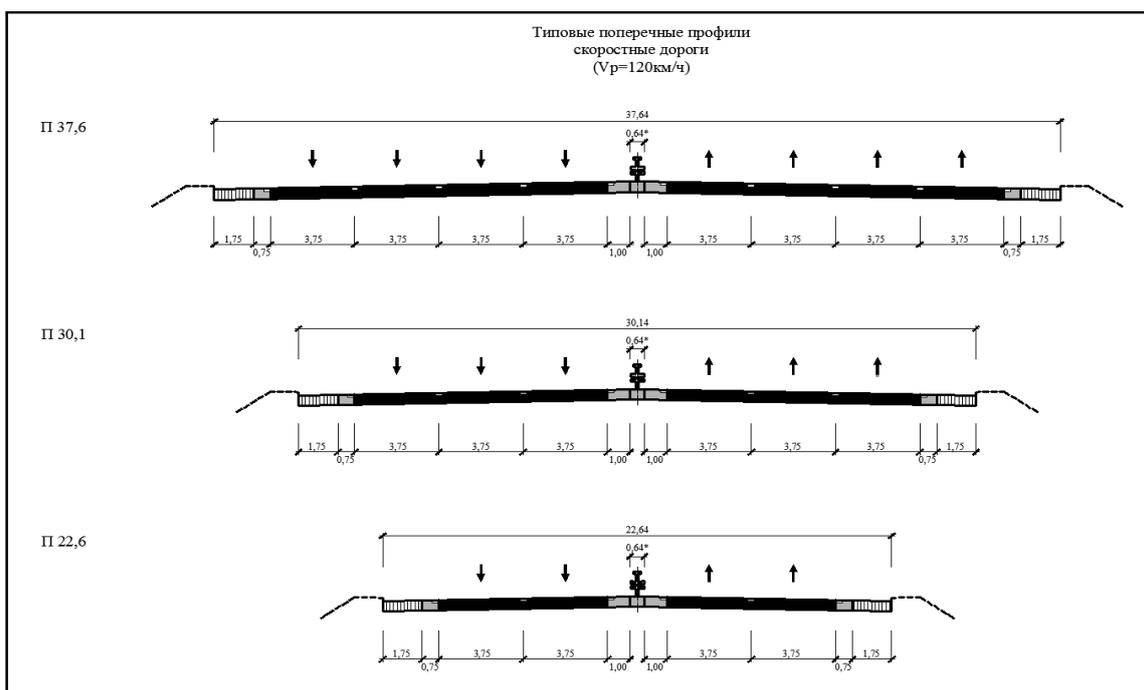
8.2.3 Ширина полосы движения

8.2.3.1 Ширину полос движения, используемых для движения преимущественно легковых транспортных средств, следует назначать в зависимости от проектной скорости по таблице 5.3.

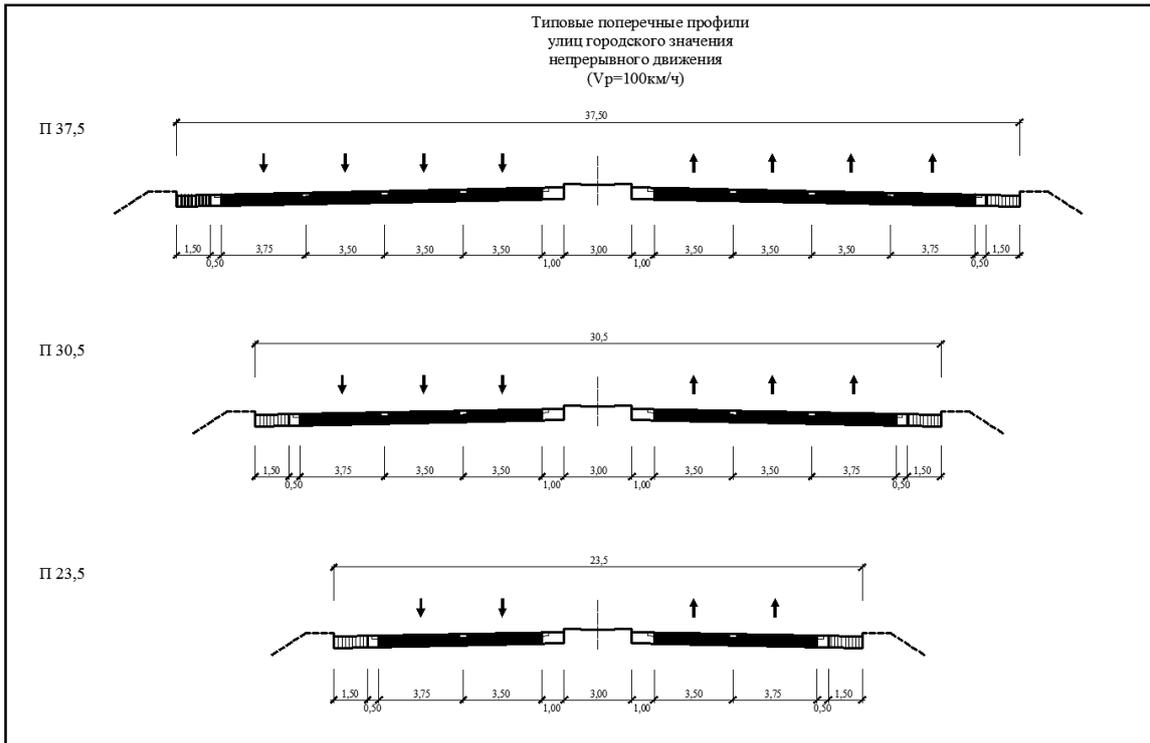
8.2.3.2 Ширину полос движения, используемых для движения преимущественно грузового и общественного пассажирского транспорта, следует принимать равными 3,75м.



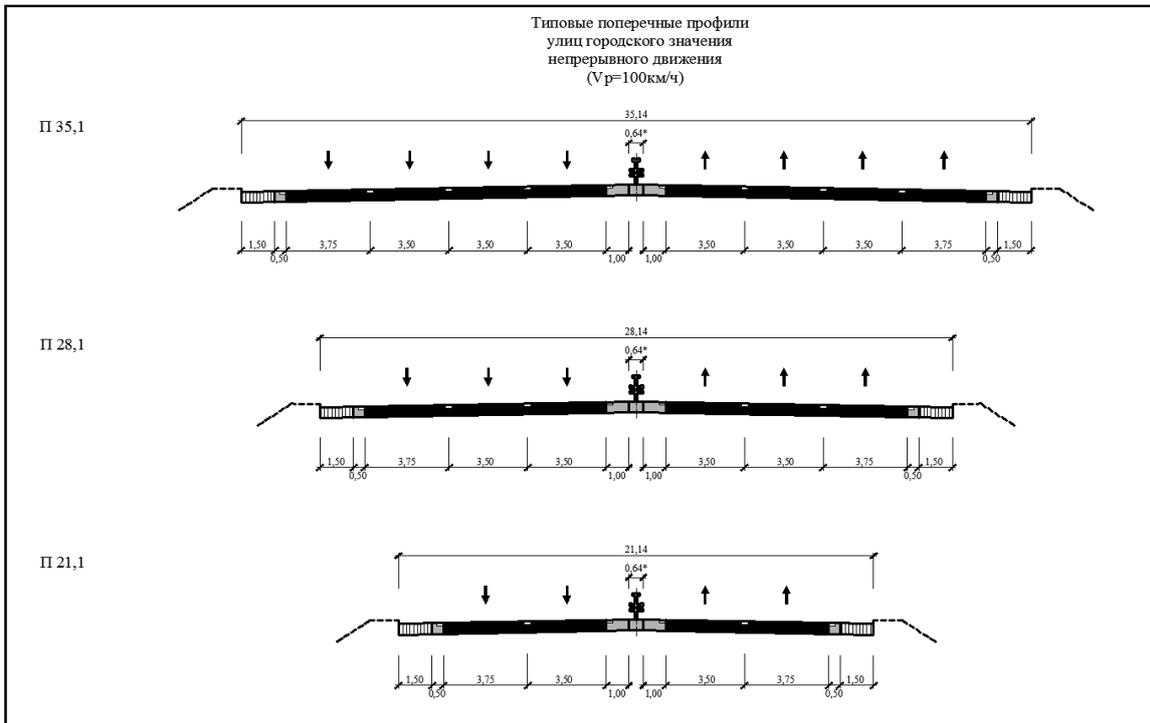
а



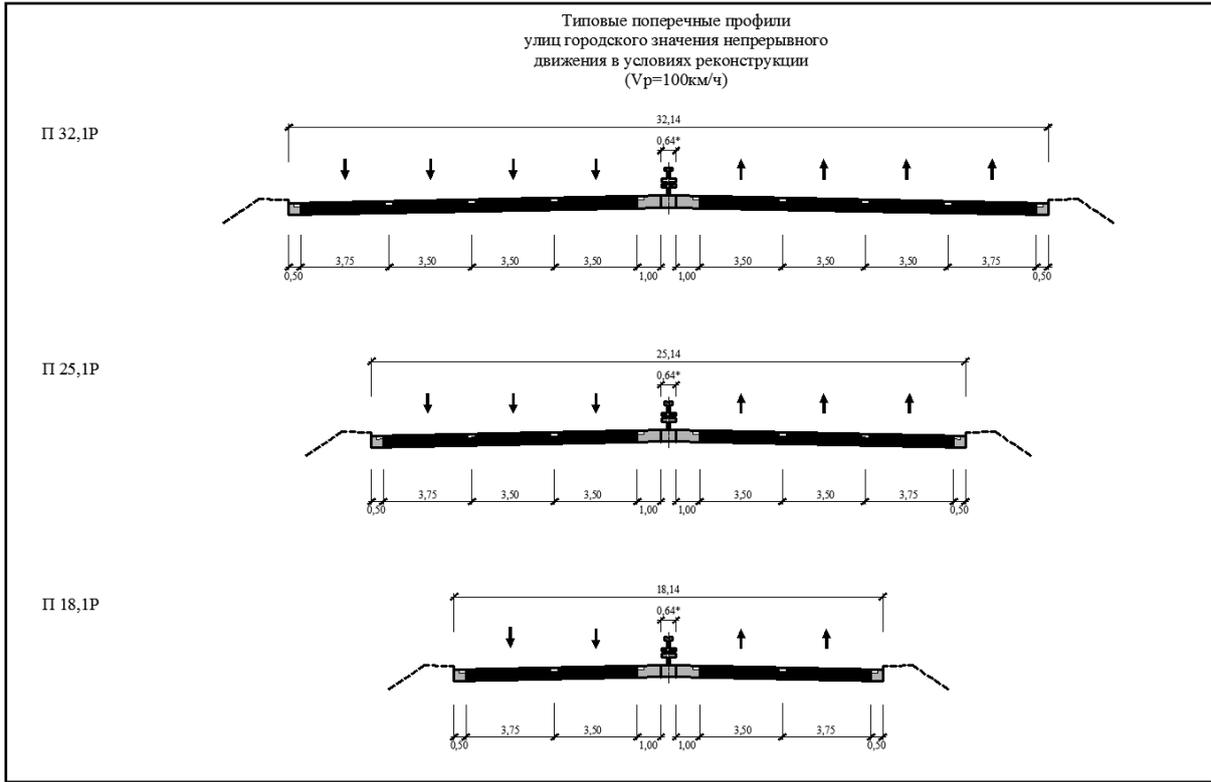
б



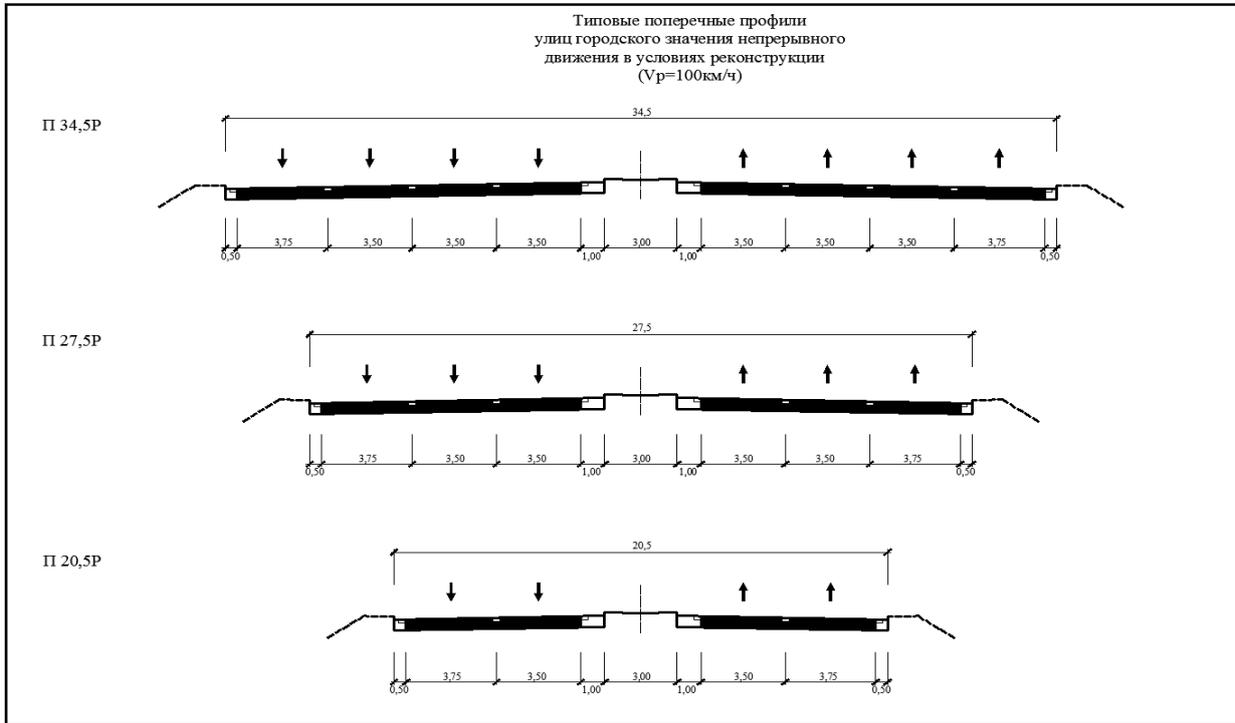
В



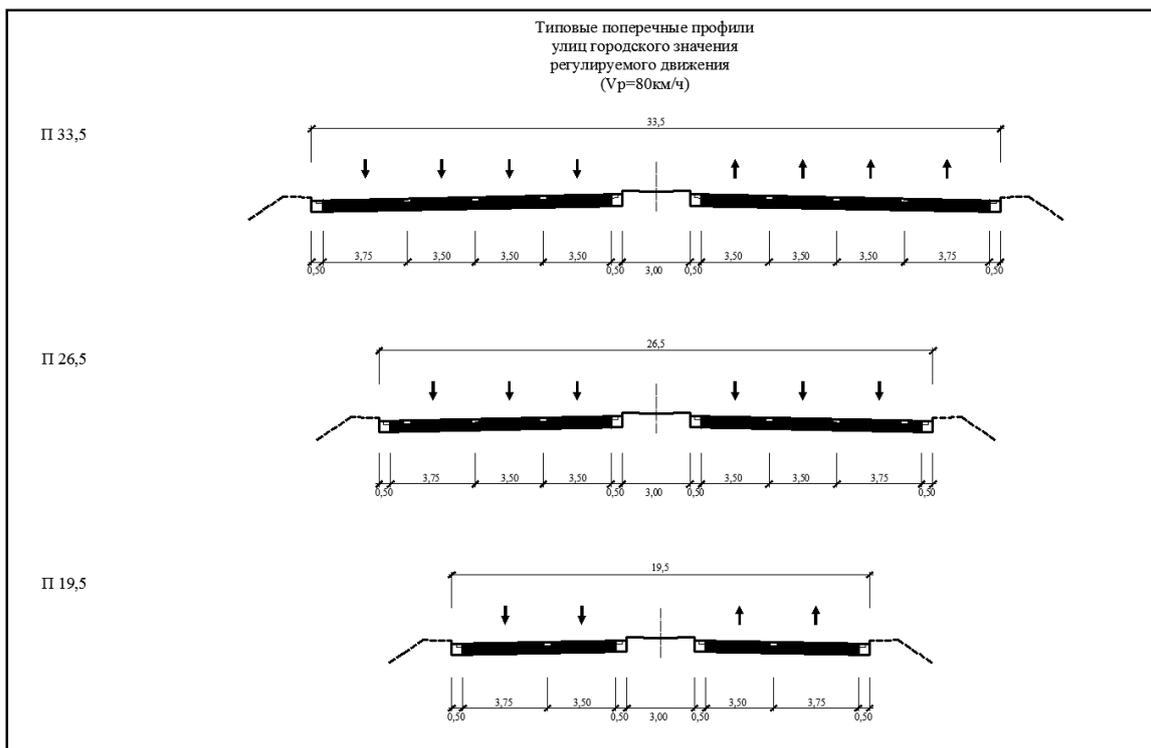
Г



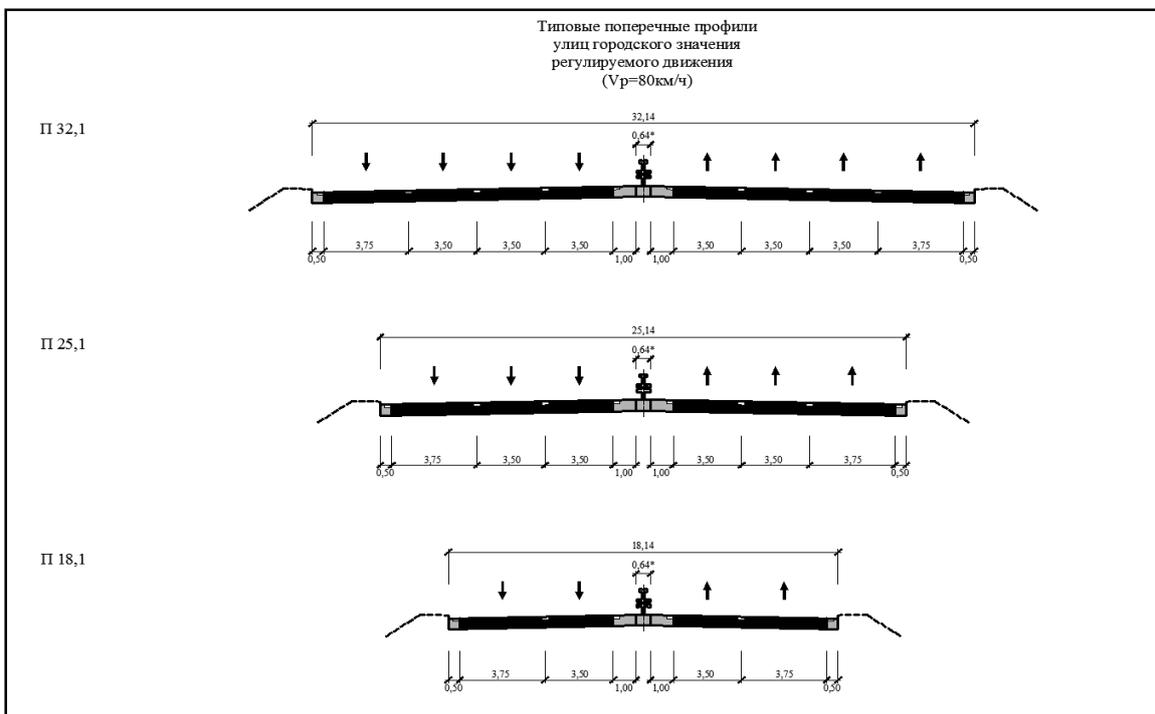
Д



е



Ж



З

Рисунок 8.1 – Поперечные профили магистральных улиц и дорог:
 а – автомагистрали с разделительной полосой без дорожных ограждений; б –
 автомагистрали с разделительной полосой с дорожным ограждением; в -

магистральные улицы непрерывного движения с разделительной полосой без дорожных ограждений; г - скоростные дороги с разделительной полосой с дорожным ограждением; д - скоростные дороги с разделительной полосой с дорожным ограждением в условиях реконструкции; е - скоростные дороги с разделительной полосой без дорожных ограждений в условиях реконструкции; ж - магистральные улицы регулируемого движения с разделительной полосой без дорожных ограждений; з - магистральные улицы регулируемого движения с разделительной полосой с дорожным ограждением.

8.2.4 Продольный профиль

8.2.4.1 Проектирование продольного профиля и вертикальная планировка выполняются:

- в соответствии с действующими нормативными требованиями;
- в соответствии с принятым поперечным профилем и планом улицы/дороги;
- в увязке с существующими и проектируемыми пресечениями в одном (для магистральных улиц регулируемого движения) и разных уровнях;
- с учетом природных условий и существующей организации рельефа местности.

8.2.4.2 Наибольший продольный уклон:

- Для городских автомагистралей – 30 ‰;
- Для скоростной городской дороги (улицы непрерывного движения) - 40 ‰;
- Для магистральной улицы регулируемого движения - 50 ‰.

Алгебраическая разность уклонов, при которой переломы продольного профиля необходимо сопрягать вертикальными кривыми – 10 ‰.

8.2.4.3 Не допускается устройство остановок пассажирского транспорта общего пользования на участках с продольным уклоном более 40 ‰.

Не допускается устройство наземных пешеходных переходов на участках с продольным уклоном более 20⁰/100.

8.2.4.4 При выполнении вертикальной планировки дороги необходимо выполнять анализ стока поверхностных вод с прилегающей территории и при необходимости учитывать такой сток при проектировании водоотвода.

8.2.4.5 Примыкание улицы или дороги к существующему рельефу местности выполняется с помощью устройства откосов, но при высоте насыпи или выемки более 4,5 м рекомендуется выполнять улицу или дорогу в подпорных стенах при условии технико-экономического обоснования в сравнении с откосами.

8.2.5 Краевые полосы

8.2.5.1 Краевые полосы у разделительной полосы (полосы безопасности), тротуара или за счёт обочины служат для обеспечения безопасности дорожного движения и отделяются дорожной разметкой. Ширину краевых полос следует назначать в зависимости от категории проектируемой улицы или дороги по таблице 8.4.

Т а б л и ц а 8.4 – Ширина краевых полос

Категория улиц и дорог	Ширина краевой полосы у разделительной полосы, м	Ширина краевой полосы у тротуара или за счёт обочины, м
Автомостраль, скоростная дорога	1,0	0,75
Магистральная улица: непрерывного движения	1,0	0,5
регулируемого движения	0,5	0,5

8.2.6 Остановочные полосы

8.2.6.1 Остановочные полосы являются неотъемлемыми составными частями поперечных профилей автомагистралей, скоростных дорог и магистральных улиц непрерывного движения для обеспечения безопасности

движения транспортных средств, аварийной остановки и требований служб эксплуатации. Остановка и стоянка транспортных средств, за исключением аварийной, должна быть запрещена в соответствии с ГОСТ Р 52289, ГОСТ Р 52290.

Ширина остановочной полосы на автомагистралях и скоростных дорогах определяется возможностью стоянки грузового автомобиля и должна составлять с учетом краевой полосы - 2,5м.

Ширина остановочной полосы на магистральных улицах непрерывного движения определяется возможностью стоянки легкового автомобиля и должна составлять с учетом краевой полосы - 2,0 м.

8.2.6.2 В условиях реконструкции магистральных улиц непрерывного движения остановочные полосы допускается не устраивать, при этом следует предусматривать устройство аварийных карманов для экстренной остановки транспортных средств, расстояние между которыми не должно превышать 1000 м.

8.2.7 Центральная разделительная полоса

8.2.7.1 Центральная разделительная полоса служит для разделения транспортных потоков противоположных направлений, а также используется для установки строительных конструкций и технических средств организации дорожного движения.

8.2.7.2 Ширина центральной разделительной полосы на магистральных улицах и дорогах, с учетом полос безопасности, должна составлять не менее 5.0 м.

8.2.7.3 В условиях сложившейся застройки допускается уменьшать ширину центральной разделительной полосы на магистральных улицах и дорогах до 2,64 м с обязательной установкой на ней дорожного ограждения по ГОСТ Р 52289.

8.2.7.4 Переход от центральной разделительной полосы шириной 2,64 м к ширине полосы 5 м и более рекомендуется осуществлять с отгоном 1:100.

8.2.8 Боковые разделительные полосы

8.2.8.1 Боковые разделительные полосы предназначены для разделения различных элементов поперечного профиля, а также для ограничения распространения пыли, транспортного шума и выхлопных газов автомобилей, размещения шумозащитных экранов и средств организации дорожного движения. Такие полосы также следует использовать для прокладки инженерных коммуникаций и установки строительных конструкций. Ширину и расположение полос в поперечном профиле следует назначать в соответствии с п.18 «Размещение инженерных сетей» .

8.2.8.2 Минимальную ширину боковых разделительных полос следует принимать по таблице 8.5. При большой ширине газонов возможно устройство на разделительных газонах бульвара с рекреационными функциями в соответствии с п. Н.7 Приложения Н.

Т а б л и ц а 8.5 – Минимальная ширина боковой разделительной полосы

Местоположение полосы	Минимальная ширина полосы, м	
	Магистральная улица	
	непрерывного движения	регулируемого движения
Между проезжими частями городских улиц и дорог	3,0	3,0
Между проезжей частью и трамвайным полотном	6,0	3,0
Между проезжей частью и тротуаром	3,0	3,0
Между тротуаром и трамвайным полотном	-	3,0

8.2.8.3 В проектах реконструкции допускается уменьшать ширину разделительных полос между основной проезжей частью и местным проездом на магистральных улицах до 2 м, между проезжей частью и крайним рельсом

трамвайного пути до 2,8 м на прямом участке и до 3,1 м на криволинейных участках радиусом не менее 250 м.

8.2.9 Боковые и местные проезды

8.2.9.1 Для обеспечения доступа автомобильного транспорта к прилегающей застройке, на магистральных улицах необходимо предусматривать устройство местных проездов, которые проектируют в соответствии с требованиями п. 8.4.

8.2.9.2 В случаях, когда часовая пиковая интенсивность движения всех видов транспорта на восьмиполосных проезжих частях магистральных улиц и дорог превышает 75% их пропускной способности или уровень обслуживания ниже D, параллельно основным проезжим частям должны предусматриваться боковые проезды с односторонним движением, которые проектируют в соответствии с требованиями п. 8.4. В случае если устройство боковых проездов не может обеспечить перспективную интенсивность движения, следует предусматривать дублер, которые проектируют в соответствии с требованиями п. 8.3.

Боковые проезды проектируют в виде отдельной проезжей части для одностороннего движения общественного пассажирского транспорта, а также грузовых и легковых автомобилей, обслуживающих прилегающую застройку.

8.2.9.3 Ширина проезжей части бокового проезда или дублёра принимается в зависимости от состава транспортного потока и необходимого количества полос движения в соответствии с п. 7.7, но не более 2 без выделенной полосы для наземного пассажирского транспорта общего пользования или 3 при условии устройства такой полосы, ширина полос – в соответствии с пунктом 8.2.3.

При ширине проезжей части бокового проезда или дублёра более 7,5 м устройство нерегулируемых пешеходных переходов в одном уровне не допускается.

Примыкания съездов с магистральной улицы на боковой проезд или дублёр проектируются согласно п. 10.7, 10.8, 10.9.

8.2.9.4 Расстояние между примыканиями местных проездов к основной проезжей части следует принимать не менее, чем через 300 м, и, как правило, через пересекающие магистральную улицы или дорогу распределительную улицу. При расстояниях между такими узлами более 400 м допускается примыкание на перегоне с организацией только правостороннего поворотного движения.

Радиус сопряжения местных проездов с проезжей частью магистральных улиц должен быть не менее 20 м, примыкания должны оборудоваться бортовым камнем высотой не менее 15 см.

8.2.9.6 На боковых и местных проездах, дублёрах, как правило, устраиваются парковки в соответствии с требованиями п. 8.3 для боковых и местных проездов, п. 8.4 – для дублёра.

8.2.10 Виражи

9.2.10.1 Устройство виражей необходимо предусматривать на кривых в плане радиусом:

- 3000 м и менее для автомагистралей и скоростных дорог;
- 2000 м и менее для магистральных улиц.

Поперечный уклон проезжей части на виражах следует принимать по таблице 8.6.

Т а б л и ц а 8.6 - Поперечный уклон проезжей части на виражах

Радиус кривой в плане, м	Поперечный уклон, ‰
$1000 < R \leq 3000$	20
$700 < R \leq 1000$	30
$R \leq 700$	40

8.2.11 План трассы

8.2.11.1 Проектирование плана трассы надлежит производить:

- в соответствии с принятым поперечным профилем;
- в красных линиях градостроительного регулирования;
- в соответствии с генеральным планом поселения или городского округа;
- в увязке с существующими улицами или дорогами, сооружениями, зданиями, подземными инженерными коммуникациями и т.д., проектируемыми улицами, сооружениями, зданиями, подземными инженерными коммуникациями и т.д.;
- с учетом продольного профиля;
- с устройством переходно-скоростных полос на примыканиях входящих улиц, дорог.

8.2.11.2 На кривых в плане следует предусматривать уширение проезжей части с однополосным и двухполосным движением транспорта в одном направлении в соответствии с таблицей п. 7.5.10.

8.2.11.3. На магистральных улицах при проектировании плана трассы следует дополнительно учитывать:

- устройство дополнительных полос направо и налево перед перекрестками;
- организацию рельефа местности;
- необходимость увязки с дендропланом и планом сносимых строений;
- радиусы закруглений на пересечениях в одном уровне следует принимать в соответствии с п. 9.

8.2.12 Реконструкция

8.2.12.1 Реконструкция магистральных улиц и дорог происходит преимущественно по их существующей трассе. В редких случаях, например, при обходе особо значимых районов или при устройстве эстакад, возможны отклонения от имеющегося коридора трассы. В период проведения работ по реконструкции геометрические параметры следует определять в соответствии с Приложением Я.

8.2.12.2 В условиях реконструкции в стеснённых условиях проектная скорость может быть снижена до 60 км/ч. При проектной скорости 60 км/ч и на пересечениях в одном уровне ширина полосы движения может быть снижена до 3,25 м.

8.3 Распределительные улицы

8.3.1 Общие положения

8.3.1.1 Распределительные улицы обеспечивают транспортную связь между кварталами в жилом районе и общественными центрами района, между кварталами промышленного района, промышленным районом, а также обеспечивают сбор транспортных потоков с сети местных улиц и направление их на магистральные улицы и дороги, обратное распределение транспортных потоков с магистральных улиц и дорог на местную сеть, к жилым районам и пунктам, формирующим грузовые потоки.

8.3.1.2 Подразделяются на:

- распределительные улицы для транспортной связи между кварталами в жилом районе и общественными центрами района;
- распределительные улицы в промышленном районе для транспортной связи между кварталами промышленного района, промышленным районом и жилым районом.

8.3.1.3 На распределительных улицах допускается размещение крупных торговых, культурных, общественных центров и т.п.

8.3.1.4 На распределительных улицах не допускается устройство тупиковой улицы.

8.3.1.5 Проектные решения распределительных улиц должны обеспечивать:

- организованное, безопасное, удобное и комфортабельное движение автотранспортных средств с проектными скоростями; однородные условия движения; соблюдение принципа зрительного ориентирования водителей; удобное и безопасное расположение примыканий и пересечений; необходимое обустройство улиц;

- организованное, безопасное, удобное и комфортабельное движение пешеходов и маломобильных групп населения, соблюдение принципа зрительного ориентирования пешеходов и маломобильных групп населения, удобное и безопасное расположение тротуаров, наземных и внеуличных пешеходных переходов, подходов к пешеходным переходам, светофорных объектов, опор освещения, дорожных знаков и информационных щитов, дорожных и пешеходных ограждений, лестниц и пандусов, остановок пассажирского транспорта общего пользования и павильонов ожидания, павильонов инженерных коммуникаций, палаток различного назначения, трансформаторных подстанций и т.д., колодцев инженерных коммуникаций;

- организованное, безопасное, удобное и комфортное движение велосипедистов, исключая возможность их движения (доступа) по проезжей части и тротуарам (за исключением случаев, предусмотренных в п. 16), соблюдение принципа зрительного ориентирования велосипедистов, удобное и безопасное расположение велодорожек, наземных и внеуличных пешеходных переходов, подходов к пешеходным переходам, светофорных объектов, опор освещения, дорожных знаков и информационных щитов, дорожных и пешеходных ограждений, лестниц и пандусов, остановок пассажирского транспорта общего пользования и павильонов ожидания, павильонов инженерных коммуникаций, палаток различного назначения, трансформаторных подстанций и т.д., колодцев инженерных коммуникаций;

- мероприятия по обеспечению доступа маломобильных групп населения должны одновременно обеспечивать правильное ориентирование и доступ

маломобильных групп населения и комфортное движение остальных пешеходов.

8.3.1.6 Распределительные улицы следует проектировать единым комплексом: проезжая часть (автомобильный транспорт, пешеходы, велосипедисты, маломобильные группы населения), инженерные искусственные сооружения, инженерные коммуникации и организация движения, в увязке с существующей и проектируемой территориями и в увязке с перспективным развитием, в соответствии с генеральным планом развития города.

Проектные решения должны обеспечивать максимальное "вписывание" улиц в ландшафт города и не создавать непреодолимых препятствий для жителей района и остальных категорий населения.

8.3.1.7 Проектирование плана и продольного профиля надлежит производить из условия ограничения допустимой скорости в соответствии с проектной скоростью и наименьшего изменения скорости, обеспечения безопасности и удобства движения, возможной реконструкции улицы за пределами перспективного периода.

8.3.1.8 При проектной скорости 70 км/ч на всей протяжённости распределительных улиц должен быть установлен знак 3.24 по ГОСТ 52289 с ограничением максимальной скорости до 50 км/ч.

При проектной скорости 60 км/ч на всей протяжённости распределительных улиц должен быть установлен знак 3.24 по ГОСТ 52289 с ограничением максимальной скорости до 40 км/ч.

8.3.2 Поперечный профиль

8.3.2.1 Проезжая часть распределительных улиц может включать в себя от 2 до 6 полос движения (6 полос в случае устройства выделенных полос

движения для пассажирского транспорта общего пользования). Количество полос движения следует определять расчетом на основании часовой пиковой интенсивности движения и в соответствии с установленным уровнем обслуживания на перспективный период в соответствии с п 7.9.

8.3.2.2 Поперечный профиль проезжей части выполняют двускатным выпуклым с уклонами от оси проезжей части к бортовому камню, на виражах – односкатный с уклоном к центру круговой кривой.

Поперечные профили тротуаров, велодорожек, газонов, парковочных мест односкатные, с уклоном в сторону проезжей части. В отдельных случаях при технико-экономическом обосновании допускается выполнять двускатными или односкатными с уклоном от проезжей части при обеспечении водоотвода.

Примеры типовых поперечных профилей проезжей части для распределительных улиц представлены на рисунке 8.6.

8.3.2.3 Ширина полосы движения должна составлять:

- на распределительных улицах - 3,5 м;
- на распределительных улицах в промышленном районе - 3,75 м;
- для движения пассажирского транспорта общего пользования - 3,75 м.

Ширину крайних правых полос движения следует назначать равной 3,75 м.

8.3.2.4 При устройстве центральной разделительной полосы ее ширина должна быть не менее 3,5м, за исключением участков устройства дополнительных полос для левого поворота.

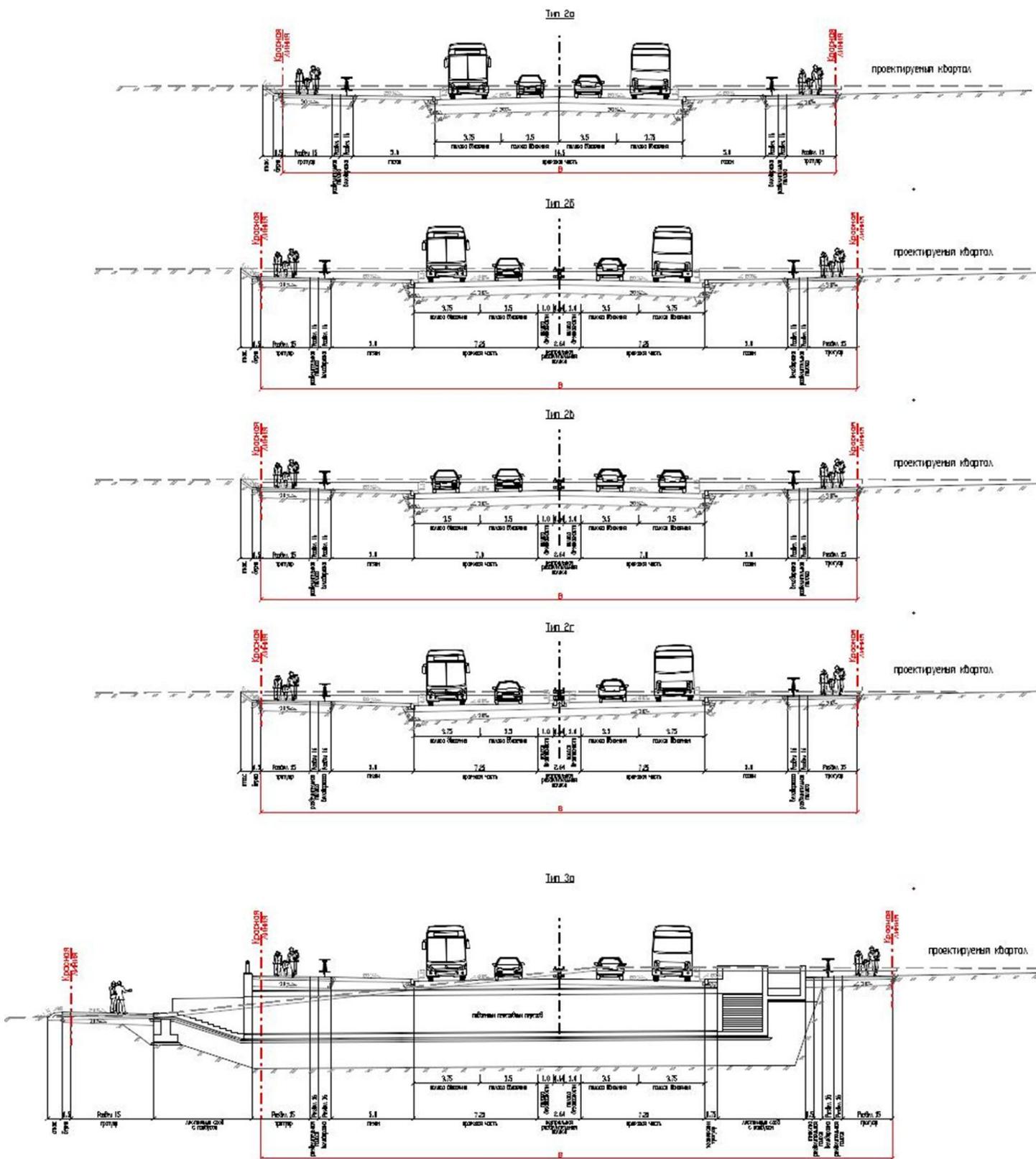


Рисунок 8.2 - Примеры типовых поперечных профилей проезжей части для распределительных улиц

8.3.2.6 Минимальная ширина разделительной полосы между основной проезжей частью и боковым проездом должна составлять 3,0 м. Ширина принимается в соответствии с перспективным поперечным профилем с подземными инженерными коммуникациями, предполагаемыми видом использования газонов и озеленения, функциональным назначением территории. При большой ширине газонов возможно устройство на разделительных газонах бульвара с рекреационными функциями в соответствии с п. Н.7 Приложения Н.

8.3.3 План трассы

8.3.3.1 Проектирование плана трассы улицы надлежит производить:

- в соответствии с принятым поперечным профилем;
- в красных линиях градостроительного регулирования;
- в соответствии с генеральным планом поселения или городского округа;
- в увязке с существующими улицами или дорогами, сооружениями, зданиями, подземными инженерными коммуникациями и т.д., проектируемыми улицами, сооружениями, зданиями, подземными инженерными коммуникациями и т.д;
- в увязке с дендропланом и планом сносимых строений;
- с учетом продольного профиля и организации рельефа местности;
- с устройством дополнительных полос направо и налево перед перекрестками;
- с устройством переходно-скоростных полос на примыканиях входящих улиц, дорог и проездов;
- с устройством заездных карманов на остановках пассажирского транспорта общего пользования;
- с устройством парковочных мест для стоянки автомобилей;

- с учетом необходимости перехода от двускатного профиля улицы к односкатному.

8.3.3.2 На кривых в плане следует предусматривать уширение проезжей части с однополосным и двухполосным движением транспорта в одном направлении в соответствии с таблицей п. 7.5.10.

8.3.3.3 Радиусы закруглений кромок проезжей части и разделительных полос с бортовым камнем на примыканиях следует принимать на основе анализа траекторий движения колёс расчётного транспортного средства (Приложение А), но не менее:

- 5 м на примыканиях к въездам в жилой застройке;
- от 15 до 25 м на примыканиях к въездам в промышленной зоне.

При отсутствии примыканий радиус закругления соответственно должен составлять не менее 1,0 м.

Радиусы закруглений на пересечениях в одном уровне следует принимать в соответствии с п. 9.

8.3.4 Продольный профиль

8.3.4.1 Проектирование продольного профиля и вертикальная планировка выполняются:

- в соответствии с действующими нормативными требованиями;
- в соответствии с принятым поперечным профилем и планом улицы;
- в увязке с существующими улицами и дорогами, сооружениями, зданиями, подземными инженерными коммуникациями и т.д., проектируемыми улицами, сооружениями, зданиями, подземными инженерными коммуникациями, в том числе в соответствии с установленными в разделе 5 требованиями по пересечению других улиц, автомобильных и железных дорог, функциональным назначением территории;

- с учетом природных условий и существующей организации рельефа местности.

8.3.4.2 Наибольший продольный уклон – 60‰ .

Алгебраическая разность уклонов, при которой переломы продольного профиля необходимо сопрягать вертикальными кривыми – 10‰ .

8.3.4.3 Не допускается устройство на участках с продольным уклоном более 40‰ примыканий, пересечений и подходов к ним, длина подходов к пересечениям с уклоном не более 40‰ - не менее 50 м.

Не допускается устройство остановок пассажирского транспорта общего пользования на участках с продольным уклоном более 40‰ .

Не допускается устройство наземных пешеходных переходов на участках с продольным уклоном улицы более 20‰ .

8.3.4.4 Продольные уклоны въездов на участках пересечения с тротуарами не должны превышать 20‰ .

8.3.4.5 Максимальная разность уклонов на перекрестках и примыканиях не должна превышать 15‰ .

8.3.4.6 Максимальная разность уклонов на въездах с прилегающих территорий не должна превышать 30‰ . На въездах должна быть обеспечена видимость в соответствии с Приложением Е.

8.3.4.7 Допускается на перекрестках, примыканиях и въездах выполнение вертикальной планировки с помощью прямых вставок. Длина прямой вставки должна быть не менее 5,0 м, за исключением участков перехода направления уклонов, на таких участках допускается минимальная длина 2,5 м. Проектирование вертикальной планировки с помощью прямых вставок должно быть технически обосновано.

8.3.4.8 При продольном уклоне проезжей части более 50‰ тротуары необходимо устраивать, отделенными от проезжей части газоном.

8.3.4.9 При выполнении вертикальной планировки улицы необходимо выполнять анализ стока поверхностных вод с прилегающей территории и при необходимости учитывать такой сток при проектировании водоотвода.

8.3.4.10 Сопряжение улиц существующим рельефом местности выполняется с помощью устройства откосов, но при высоте насыпи или выемки более 4,5 м рекомендуется выполнять проезжую часть улицы в подпорных стенах при условии технико-экономического обоснования в сравнении с откосами.

8.3.4.11. Велодорожки следует размещать в соответствии с п. 16, как правило между парковочной полосой или проезжей частью и пешеходной частью тротуара.

8.3.5 Пересечения и примыкания

8.3.5.1 При проектировании распределительных улиц следует предусматривать пересечения в одном уровне в соответствии с п. 9 и при наличии пресечений в разных уровнях – примыканий съездов транспортных развязок в соответствии с п. 10.

Не допускается устройство примыканий и пересечений на расстоянии менее 200 м друг от друга.

8.3.5.2 На пересечениях в одном уровне в соответствии с разделом 9 могут предусматриваться дополнительные полосы для правого и левого поворота. Длина полосы определяется пропускной способностью перекрестка и длиной накапливаемой очереди в соответствии с п. 9.

Левоповоротные полосы выполняются за счет центральной разделительной полосы, искривление оси улицы допускается только в стеснённых условиях и при реконструкции.

8.3.5.3 На примыканиях выездов с прилегающей территории при необходимости должны предусматриваться переходно-скоростные полосы. Ширину переходно-скоростных полос принимают равной ширине основных полос движения улицы.

Длина полос разгона и торможения переходной-скоростной полосы принимается равной 50 м, соответственно отгона – 30 м.

8.3.6 Боковые проезды

8.3.6.1 Устройство боковых проездов следует предусматривать в случаях сочетания значительной интенсивности движения транспорта и пешеходов и высокой концентрации объектов массового тяготения.

Боковые проезды выполняются:

- с одной или двух сторон вдоль основной проезжей части;
- с односторонним движением.

8.3.6.2 Боковые проезды проектируются в соответствии с п. 8.4.

8.3.6.3 Устройство въездов и съездов следует предусматривать на пересечениях с другими улицами, при отсутствии пересечений – с интервалом не менее 500 м и не более 1000 м.

При устройстве съездов и въездов не допускается:

-устройство на одном участке улицы между пересечениями, по ходу движения сначала съезда с бокового проезда на основной ход, а затем въезда на боковой проезд с основного хода;

-устройство въездов и съездов в зонах перекрестков, въездов и съездов на расстоянии 80 м до перекрестка и 25 м после перекрестка не допускается.

8.3.7 Виражи

8.3.7.1 На кривых в плане радиусом менее 800 м следует предусматривать устройство виражей. Проектирование продольного профиля необходимо выполнять с учетом возможности устройства виражей.

Проезжую часть на прямолинейных участках и на кривых в плане радиусом 800 м и более допускается предусматривать с двускатным профилем.

Не допускается устройство односкатного поперечного профиля при ширине проезжей части более 15 м (в данном случае в ширину проезжей части

входят парковочные места или дополнительные полосы для поворотов направо и налево или переходно-скоростные полосы).

8.3.7.2 На участках виражей и с односкатным поперечным сечением проезжей части необходимо перехватывать поверхностную воду с высокой стороны, а при отдельных проезжих частях – у центральной разделительной полосы, за счет её возвышения над лотком проезжей части на 15 см и устройством дождевой канализации с установкой дождеприемных решеток.

8.3.7.3 Поперечный уклон проезжей части на виражах следует принимать по таблице 8.7.

Т а б л и ц а 8.7 - Поперечный уклон на вираже

Радиус кривой в плане, м	Поперечный уклон, ‰
$300 < R \leq 3000$	20
$100 < R \leq 300$	30
$R \leq 100$	40

8.3.7.4 На перекрестках и пересечениях необходимо по возможности выполнять виражи **по направлениям движения транспортных средств**, особенно на основных направлениях **движения**, невозможность устройства виража на том или ином направлении движения, должна быть технически обоснована

8.3.8 Парковочные места

8.3.8.1 На распределительных улицах должны предусматриваться парковочные места для стоянки автомобилей с обеспечением доступа к ним пешеходов с прилегающих тротуаров и пешеходных дорожек.

Парковочные места для стоянки автомобилей допускается размещать только на парковочных полосах, прерываемых поднятыми бордюрами выступами к проезжей части на пересечениях и примыканиях, пешеходных переходах, а также через каждые 10 машино-мест для исключения использования такой полосы для движения.

Парковочные места размещают на расстоянии:

- не менее 25 м от перекрестка и не менее 80 м перед перекрестком, но не ближе начала дополнительной полосы для правого поворота;

- не менее 50 м от начала и конца кривых в плане.

Парковочные места запрещается размещать:

- в функциональных зонах перекрестков и примыканий в соответствии с Приложением Н;

- на кривых в плане с радиусом менее 500 м;

- на лево и правоповоротных полосах и их отгонах;

- на переходно-скоростных полосах и их отгонах.

При отсутствии полосы для остановки и парковки вдоль проезжей части улицы, а также в зонах пешеходных переходов и сужений для организации таких переходов устанавливается знак 3.27 по ГОСТ 52289.

8.3.8.2 Продольные парковки устраиваются в виде парковочных полос шириной 2,5 м, прерываемых на остановках маршрутных транспортных средств, пешеходных переходах и пересечениях.

8.3.8.3 Положение начала и конца полос или карманов для стоянки и разгрузки в зоне пересечений следует назначать из условия их хорошей видимости.

8.3.8.4 При наличии боковых проездов устройство парковок и парковочных полос вдоль основной проезжей части не допускается. Парковки и парковочные полосы следует устраивать вдоль боковых проездов.

8.3.9 Тротуары

8.3.9.1 Тротуары следует предусматривать с двух сторон проезжей части, допускается их устройство с одной стороны в случае отсутствия с одной из сторон застройки или в случае поэтапного развития территории, если на данном этапе с одной стороны застройка не предусмотрена. Тротуар устраивается в той

стороны улицы, где имеется застройка. Проектные при этом должны быть выполнены с учетом возможности устройства второго тротуара.

8.3.9.2 Минимальная ширина тротуаров определяется в соответствии с п. 15 и в зависимости от градостроительных требований и функционального назначения прилегающей застройки может быть увеличена для размещения объектов уличной торговли и общественного питания.

8.3.9.3 Между тротуаром и проезжей частью рекомендуется устраивать озеленение деревьями и размещать элементы благоустройства, такие как лавочки и т.п.

8.3.10 Транспортно-пересадочные узлы

8.3.10.1 Размещение ТПУ допускается:

- на распределительной улице в случае удаления от жилой застройки не менее 50 м и не более 400 м;
- на распределительной улице в промышленном районе при технико-экономическом обосновании.

8.3.11 Трамвайные пути

8.3.11.1 Единое трамвайное полотно устраивают при расположении обоих направлений движения:

- в центральной разделительной полосе;
- с правой или с левой стороны у борта проезжей части или через газон.

Каждый путь располагают на отдельном полотне при расположении направлений движения с обеих сторон проезжей части у её кромки или через газоны.

8.3.12 Реконструкция

8.3.12.1 В настоящем разделе свода правил приводятся предельные требования для реконструируемых улиц на территориях сложившейся

застройки, инфраструктуры и т.д. (стесненные условия). Данные требования не применяются в случае перевода улицы в более высокую категорию, когда проектирование осуществляется в соответствии с требованиями п.п. 8.3.1 - 8.3.11.

При проектировании в стесненных условиях не допускается уменьшение требований:

- по приближению к застройке;
- по обеспечению доступа маломобильных групп населения;
- по параметрам, влияющим на водоотвод.

При обосновании невозможности выполнения требований п.п. 8.3.1-8.3.11, обосновании целесообразности принятых проектных решений по параметрам требований в стесненных условиях, технико-экономическом обосновании принятых проектных решений допускается выполнять проектирование по требованиям настоящего раздела.

8.3.12.2 При проектировании улиц в стесненных условиях, необходимо руководствоваться требованиями п.п. 8.3.1-8.3.11, в случае невозможности их выполнения - требованиями настоящего раздела, стремясь выполнять значения параметров улицы максимально приближёнными к требованиям п. 8.3.1- 8.3.11.

Параметры проектируемой улицы, не указанные в настоящем разделе, принимают в соответствии с требованиями п.п. 8.3.1-8.3.11.

8.3.12.3 При проектировании в стесненных условиях необходимо обеспечить соблюдение следующих требований:

- количество полос движения: 2 (определяются интенсивностью движения транспорта);
- допускается отсутствие и перенос на другое пересечение левоповоротных направлений движения;
- допускается уменьшения расстояния между примыканиями и пересечениями до 50 м;
- допускается отсутствие парковок, велодорожек, заездных карманов;

- допускается, однопутное трамвайное полотно с односторонним движением трамвая при закольцованной схеме движения;
- допускается устройство тротуара с одной стороны,
- допускаются «прижатые» к проезжей части тротуары;
- не допускается размещение ТПУ;
- не допускается размещение крупных торговых, культурных, общественных центров и т.п.;
- не допускается устройство отстойно-разворотных площадок городского пассажирского транспорта общего пользования;
- допускается устройство реверсивной полосы движения, одностороннего движения.
- ширина полосы движения:
 - распределительная улица в жилом районе: 3,0 м (4 - 6 полос движения); 3,5 м (2 полосы движения),
 - распределительная улица в промышленном районе: 3,5 м,
 - для движения пассажирского транспорта общего пользования: 3,5 м;
- допускается отсутствие центральной разделительной полосы;
- минимальная ширина тротуаров:
 - распределительная улица в жилом районе: 1,5 м,
 - распределительная улица в промышленном районе: 1,5 м;
- допускается отсутствие газонов;
- допускается при двустороннем движении и количестве полос движения менее 4 поперечный профиль проезжей части односкатный;
- допускается на кривых отсутствие виражей, при условии дополнительных мероприятий по обеспечению проектной скорости на таких участках не более 40 км/ч;

- допускается устройство односкатных поперечных уклонов тротуаров и газонов от проезжей части, а также устройство выпуклых двускатных поперечных уклонов;

- допускается устройство велодорожек совмещенных с проезжей частью;

- допускается сопряжение кривых в плане с радиусами не менее 150 м, направленных в разные стороны, без устройства переходной кривой или прямой вставки;

- разрешается устройство кривых в плане без переходных кривых;

- допускается проезжую часть улицы с однополосным и двухполосным движением транспорта в одном направлении на кривых в плане радиусом до 800 м уширять с внутренней стороны с учетом уширения только крайних правых полос движения согласно п. 7.5.10

- радиусы закруглений кромки проезжей части улицы и разделительных полос, на которых не предусмотрены повороты, следует принимать не менее 0,5 м;

- допускается отсутствие дополнительных полос для поворотов направо и налево перед перекрестками;

- допускается устройство дополнительных полос для поворотов направо и налево перед перекрестками, полос для парковки и велодорожек за счёт снижения числа полос движения на перегоне;

- допускается отсутствие переходно-скоростных полос;

- в случае устройства переходно-скоростных полосы допускается принимать: длину полосы разгона не менее 30 м, соответственно полосы торможения – не менее 30 м, отгона полос разгона и торможения – не менее 30 м;

- тротуары (накопительные площадки) у наземных пешеходных переходов выполнять размером не менее 3,0x2,25 м;

- наибольший продольный уклон – 70 ‰;

- алгебраическая разность уклонов, при которой переломы продольного профиля необходимо сопрягать вертикальными кривыми – $15^{0/00}$;

- допускается в продольном профиле при радиусах вертикальных кривых 1500 м и более сопряжение без прямой вставки;

- максимальная разность уклонов на въездах не должна превышать $60^{0/00}$

При условии обеспечения видимости на въезде в соответствии с Приложением Е;

- допускается переход от двускатного профиля улицы к односкатному осуществлять на длине 30 м;

- допускается при продольном уклоне проезжей части более $50^{0/00}$ и невозможности устройства газона между проезжей частью и тротуаром, устраивать подпорные стены между проезжей частью и тротуарами;

- не допускается присоединение к реконструируемой или реконструированной улице крупных торговых, культурных, общественных центров и т.п.

8.3.12.4 При реконструкции распределительных улиц на основе анализа пропускной способности, возможности устройства право- и левоповоротных полос проектируются мероприятия по выравниванию пропускной способности на перегонах и перекрёстках за счёт устройства право- и левоповоротных полос либо уменьшения числа полос движения на перегоне (например, с 4 до 2) за счёт устройства полосы для остановки и парковки вдоль проезжей части улицы, велодорожки, уширения тротуаров. В местах пешеходных переходов, за исключением регулируемых перекрёстков, предусматривают сужения до ширины одной полосы движения с целью сокращения времени нахождения пешеходов на проезжей части.

При отсутствии полосы для остановки и парковки вдоль проезжей части улицы, а также в зонах пешеходных переходов и сужений для организации таких переходов устанавливается знак 3.27 по ГОСТ 52289.

Примечание - На всей протяжённости распределительных улиц при невозможности обеспечить проектную скорость 80 км/ч должен быть установлен знак 3.24 по ГОСТ 52289 с ограничением максимальной скорости до 50 км/ч при проектной скорости 70 км/ч, при проектной скорости 60 км/ч - до 40км/ч, при более низкой проектной скорости – на 10 км/ч ниже проектной скорости.

8.4 Местные улицы и проезды

8.4.1 Общие положения

8.4.1.1 Местные улицы и проезды предназначены для обеспечения доступа к земельным участкам и объектам недвижимости, обеспечения связей внутри районов, микрорайонов и кварталов, с приоритетом движения, как правило, немоторизованных пользователей (пешеходов, велосипедистов и т.п.).

8.4.1.2 Местные улицы и проезды подразделяются на:

- местные улицы и проезды в жилых районах;
- местные улицы и проезды общественно-деловых и торговых зон;
- местные улицы и проезды в промышленном районе;
- улицы и дорожки для немоторизованных участников движения, требования к которым устанавливаются в соответствии с п. 15 и п. 16.

Также могут выделяться узко специализированные типы местных улиц для движения маршрутного пассажирского транспорта и пешеходов и пешеходно-транспортные.

8.4.1.3 Параметры и проектные решения местных улиц и проездов в наибольшей степени зависят от градостроительных условий территории проложения улицы или проезда.

8.4.1.4 Проектные решения местных улиц и проездов должны обеспечивать:

- организованное, безопасное, удобное и комфортабельное движение автотранспортных средств с проектными скоростями; однородные условия движения; соблюдение принципа зрительного ориентирования водителей; удобное и безопасное расположение примыканий и пересечений; необходимое обустройство улиц и проездов;

- организованное, безопасное, удобное и комфортабельное движение пешеходов и маломобильных групп населения, соблюдение принципа зрительного ориентирования пешеходов и маломобильных групп населения, удобное и безопасное расположение тротуаров, наземных пешеходных переходов, подходов к пешеходным переходам, светофорных объектов, опор освещения, дорожных знаков и информационных щитов, дорожных и пешеходных ограждений, лестниц и пандусов, остановок пассажирского транспорта общего пользования и павильонов ожидания, павильонов инженерных коммуникаций, палаток различного назначения, трансформаторных подстанций и т.д., колодцев инженерных коммуникаций;

- организованное, безопасное, удобное и комфортабельное движение велосипедистов, соблюдение принципа зрительного ориентирования велосипедистов, удобное и безопасное расположение велодорожек, наземных и внеуличных пешеходных переходов, подходов к пешеходным переходам, светофорных объектов, опор освещения, дорожных знаков и информационных щитов, дорожных и пешеходных ограждений, лестниц и пандусов, остановок пассажирского транспорта общего пользования и павильонов ожидания, павильонов инженерных коммуникаций, палаток различного назначения, трансформаторных подстанций и т.д., колодцев инженерных коммуникаций;

- мероприятия по обеспечению доступа маломобильных групп населения должны одновременно обеспечивать правильное ориентирование и доступ маломобильных групп населения и комфортное движение остальных пешеходов.

8.4.1.5 Местные улицы и проезды следует проектировать единым комплексом: проезжая часть с пешеходной и велосипедной инфраструктурой (автомобильный транспорт, пешеходы, велосипедисты, маломобильные группы населения), инженерные коммуникации и организация движения, в увязке с существующей и проектируемой территориями и в увязке с перспективным развитием, в соответствии с генеральным планом развития города.

8.4.1.6 Проектирование плана и продольного профиля надлежит производить из условия ограничения допустимой скорости в соответствии с проектной скоростью и наименьшего изменения скорости, обеспечения безопасности и удобства движения.

При назначении параметров элементов плана и продольного профиля местных улиц, если позволяют местные условия, следует применять их значения, обеспечивающие наиболее благоприятные режимы и безопасность движения.

8.4.1.7 При проектной скорости менее 60 км/ч на всей протяжённости местных улиц должен быть установлен знак 3.24 по ГОСТ 52289 с ограничением максимальной скорости до величины на 10 км/ч меньше проектной скорости.

8.4.1.8 Остановочные пункты пассажирского транспорта общего пользования и пешеходные переходы должны соответствовать ГОСТ Р 52766 и проектироваться с учетом требований п. 11.

8.4.2 Поперечный профиль

8.4.2.1 Для выбора рекомендуемого поперечного профиля улицы или проезда должна быть установлена типичная ситуация проектирования, зависящая от:

- характеристик местности;
- функционального назначения и характеристик застройки территории;

- типичных граничных условий и требований;
- особых указаний.

8.4.2.2 Типичную ситуацию проектирования определяют на основании рассмотрения потребительских требований:

- пешеходного движения;
- велосипедного движения;
- стоящего автомобильного транспорта.

Следует определить соответствие выбранной ситуации заданию на проектирование.

8.4.2.3 Следует установить необходимость учета требований пассажирского транспорта общего пользования, при этом различают следующие случаи:

- пассажирский транспорт общего пользования отсутствует, или интенсивность его движения крайне мала;
- организовано движение маршрутных автобусов;
- организовано движения трамвая. Поперечный профиль для движения маршрутных автобусов может быть выбран и при отсутствии такого движения.

8.4.2.4 Тип поперечного профиля и ширину проезжей части для движения автомобильного транспорта следует принимать в зависимости от прогнозируемой интенсивности движения и состава транспортного потока.

Следует рассмотреть существующую или планируемую на перспективную ширину улицы, за которую принимают расстояние между зданиями (красными линиями).

В случае если данная ширина превышает требуемую для рекомендуемого поперечного профиля величину, необходимо рассмотреть целесообразность увеличения поверхностей для движения пешеходов и велосипедистов, зоны озеленения.

8.4.2.5 В случае если потребность в ширине не может быть удовлетворена, следует рассмотреть возможность уменьшения размеров

отдельных элементов поперечного профиля или отказа от их устройства, например, полос для стоянки автомобилей.

При выборе поперечного профиля по интенсивности движения должна учитываться возможность пересечения улиц пешеходами.

Примечание - Например, при интенсивности от 400 до 1000 авт/ч при приближении к его верхнему пределу отдается предпочтение поперечному профилю без полос для стоянки автомобилей с устройством центральных полос или островков, защитных полос и велосипедных дорожек.

8.4.2.6 Следует учитывать необходимость расположения в поперечном профиле инженерных сетей для подачи воды, тепла, электроэнергии, газа, кабели связи, а также сооружения для отвода и удаления сточных, промышленных, бытовых вод и отходов, образующие инженерные сети. Подземные коммуникации в пределах проезжей части следует размещать вдоль ее кромок или у бордюра, что позволит во время строительства, ремонта и содержания создавать меньше помех транспортному потоку. Располагать смотровые колодцы в пределах полос наката не допускается.

8.4.2.7 В случае равноценной застройки и относительно равнозначных по направлениям транспортных потоков поперечный профиль улиц, как правило, следует проектировать симметричным, а при односторонней жилой или общественной застройке - асимметричным, приближая к застройке линии пассажирского транспорта общего пользования, велодорожки и тротуары.

Примечание - На решение о выборе асимметричного поперечного профиля могут повлиять высокая неравномерность автомобильного движения, а также одностороннее расположение основных объектов притяжения населения или автотранспорта.

8.4.2.8 Ширину разделительной полосы между элементами поперечного профиля улиц следует назначать с учетом устройства дополнительных полос перед пересечениями, парковок, размещения подземных коммуникаций,

озеленения и снижения отрицательного воздействия транспорта на окружающую среду.

8.4.2.9 При проектировании поперечных профилей следует:

- назначать ширину проезжей части с учетом особых требований пассажирского транспорта общего пользования

- рассматривать возможные решения по организации велосипедного движения и использованию пространства вдоль проезжей части улиц и проездов, в том числе для стоянки автомобилей;

8.4.2.10 При назначении ширины проезжей части следует руководствоваться следующими принципами:

- проезжие части для смешанного движения можно проектировать только при интенсивностях движения менее 300 авт/сут. при допустимых максимальных скоростях движения, не превышающих 30 км/ч;

- при движении маршрутных автобусов ширина двухполосной проезжей части должна составлять 7,0 м, а при наличии защитных полос, выделенных с помощью разметки, - 8,0 м;

8.4.2.11 Выбор и размещение сооружений для велосипедного движения осуществляется в соответствии п. 16.

8.4.2.12 Принимая во внимание, что при высоких скоростях движения автомобилей условия хорошей видимости для пешеходов и водителей являются решающими для безопасного перехода через улицу, на поперечных профилях с двухсторонним расположением стоянок автомобилей должно быть предусмотрено устройство на проезжей части центральных островков в соответствии с п. 9.3, являющихся элементами пешеходных переходов, а также прерывание парковочных полос в местах пешеходных переходов с сужением, как правило, проезжей части. При устройстве защитных полос, обеспечивающих необходимый зрительный контакт между водителями и пешеходами, возможен отказ от устройства островков безопасности на пешеходных переходах.

8.4.2.13 Для большинства типичных ситуаций проектирования предусматривают озеленение уличного пространства. С точки зрения транспортной и социальной безопасности применение кустарников для озеленения является проблематичным (ограничение видимости, социальный контроль), для озеленения рекомендуется использовать, как правило, только деревья. Так, наиболее подходящим решением является сочетание полос для стоянки автомобилей с посадками между ними деревьев.

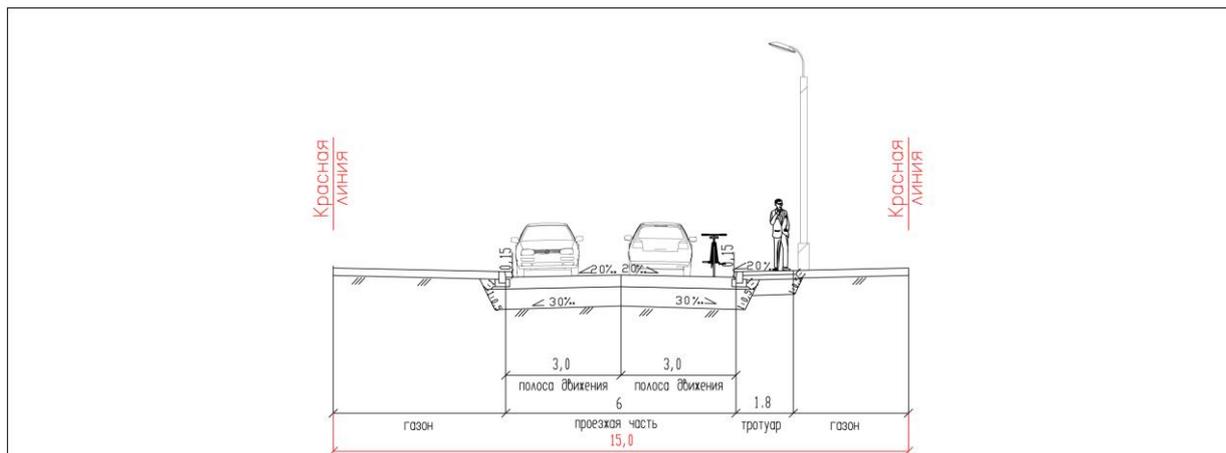
8.4.2.14 Парковка допускается только при устройстве специальной парковочной полосы, которая как правило должна устраиваться на всём протяжении местных улиц и проездов, кроме функциональных зон пересечений, определяемых согласно методике, приведённой в Приложении Н.

8.4.2.15 При применении рекомендуемых поперечных профилей следует учитывать, что один поперечный профиль не может быть применен для всего протяжения улицы. В зоне пересечения постепенное или ступенчатое изменение поперечного профиля следует предусматривать:

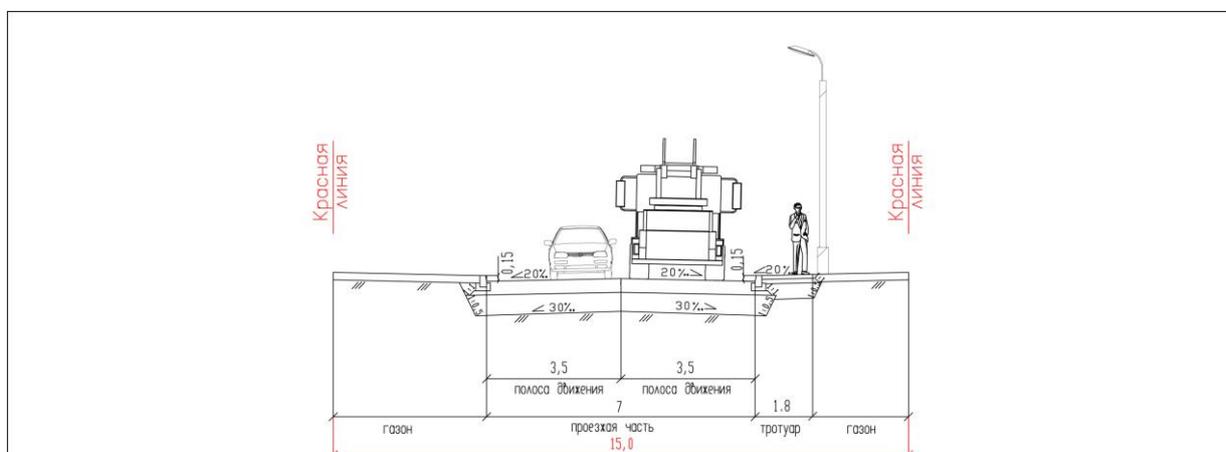
- при переходе от одного типа поперечного профиля к другому.
- при изменении окружающего пространства.

Изменения параметры поперечного профиля рекомендуется осуществлять на пересечениях.

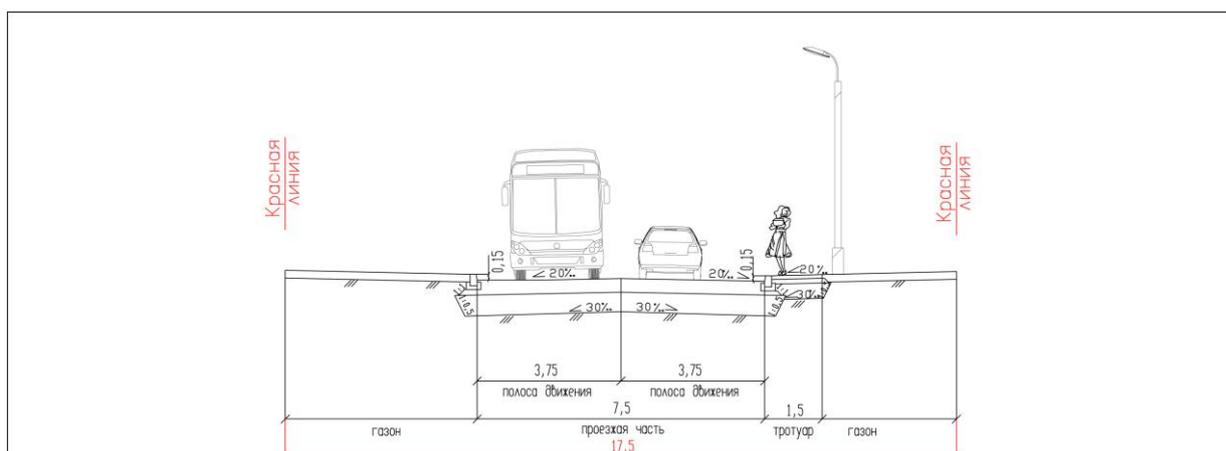
8.4.2.16 Типовые поперечные профили проезжей части для местных улиц жилых, торговых, общественно-деловых районов, зон отдыха представлены на рисунках 8.3-8.4.



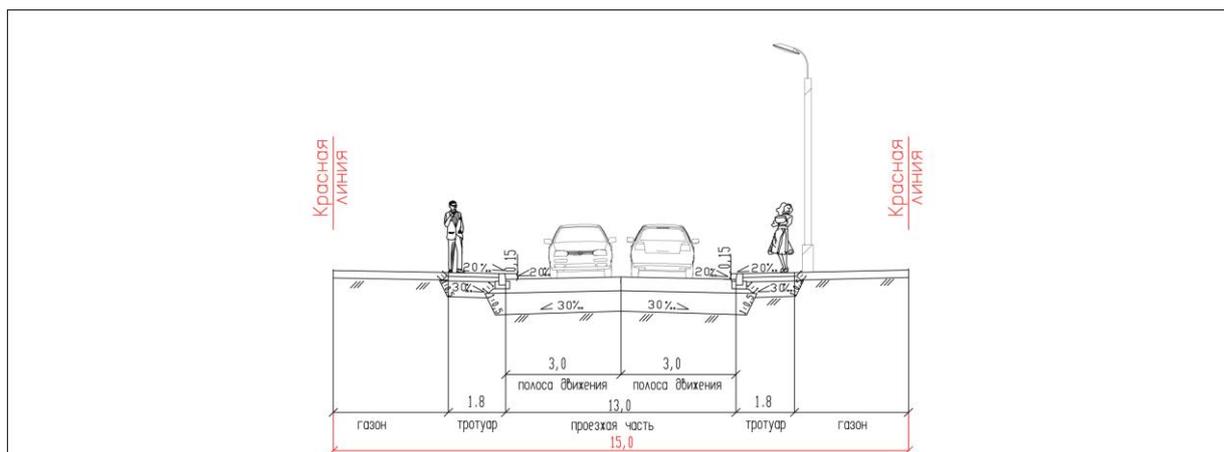
а



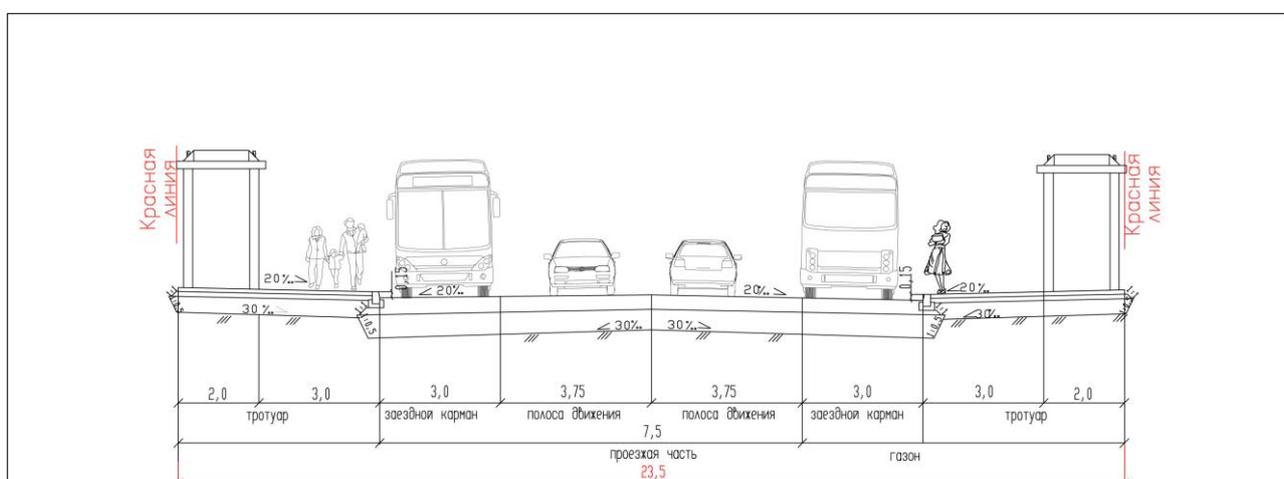
б



в



Г



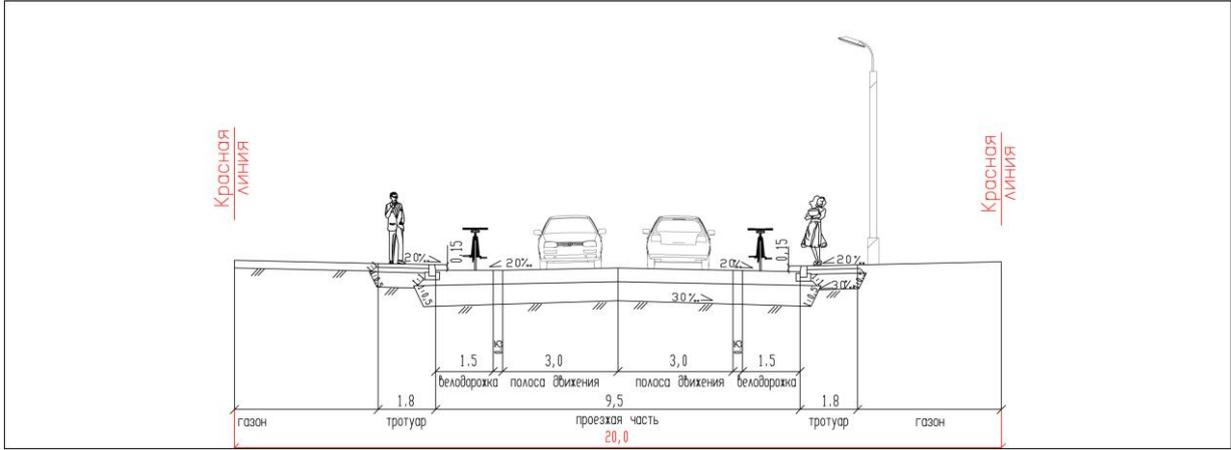
Д

Рисунок 8.3 - Типовые поперечные профили местных улиц жилых, торговых, общественно-деловых районов, зон отдыха с интенсивностью движения менее 400 пр.ед в час: а - при интенсивности грузового транспорта 20 авт. в час и менее;

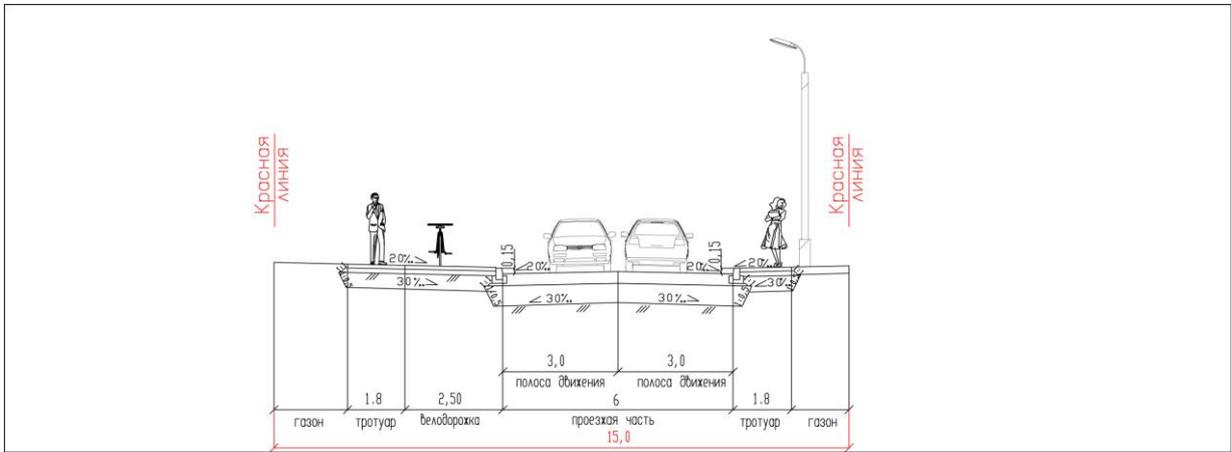
б - при интенсивности грузового транспорта более 20 авт. в час;

в - при наличии автобусного движения; г – при наличии жилых и торговых построек с двух сторон улицы;

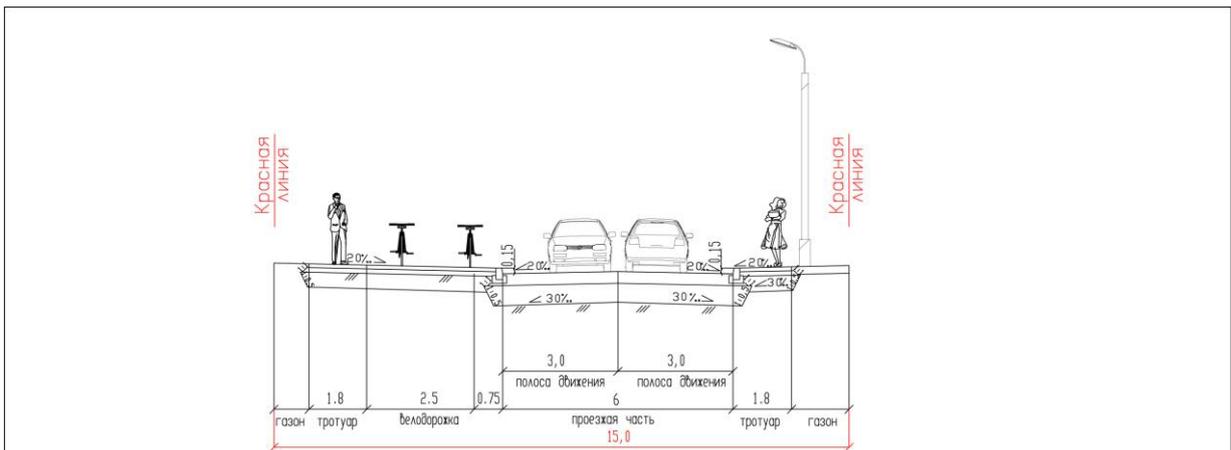
д- при наличии автобусного движения с устройством заездных карманов



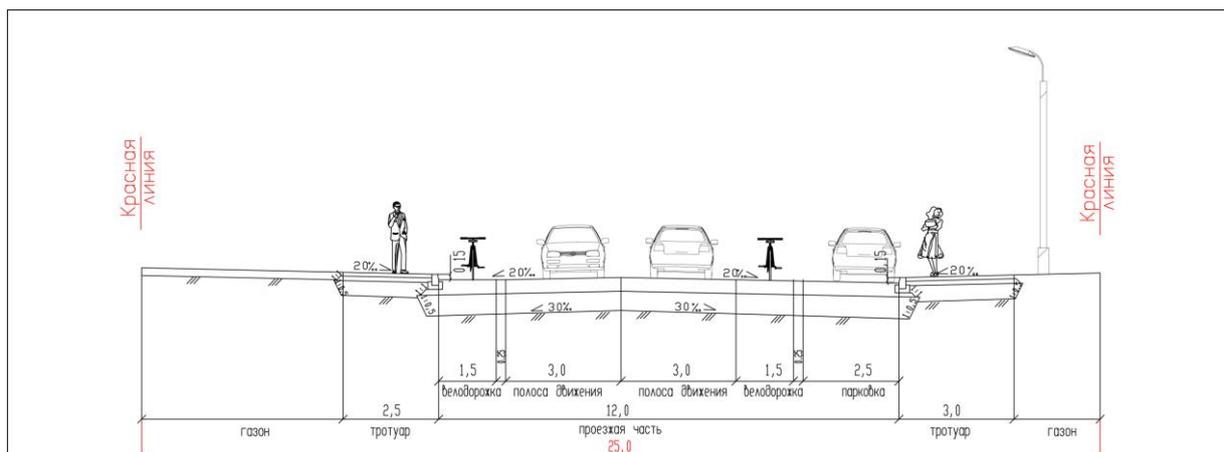
а



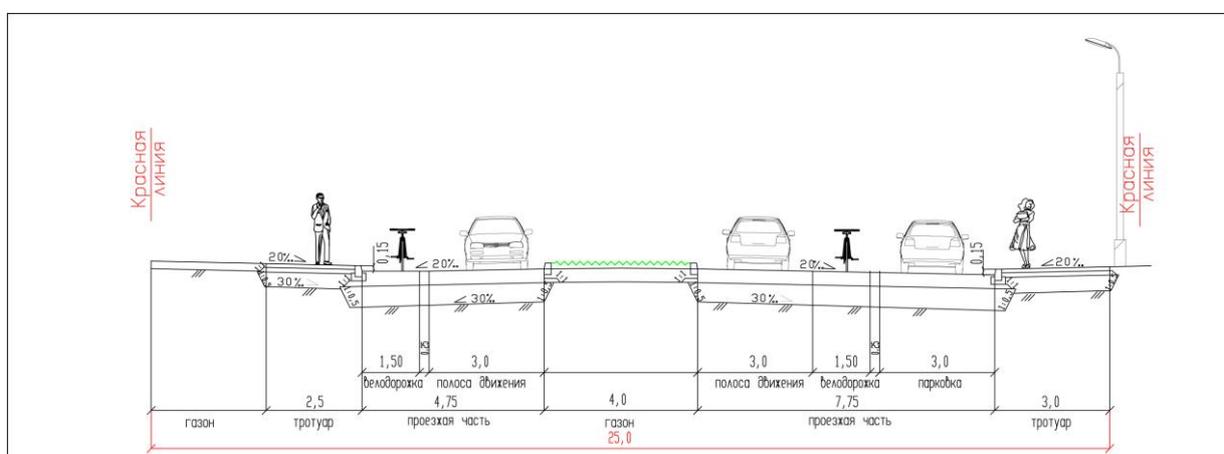
б



в



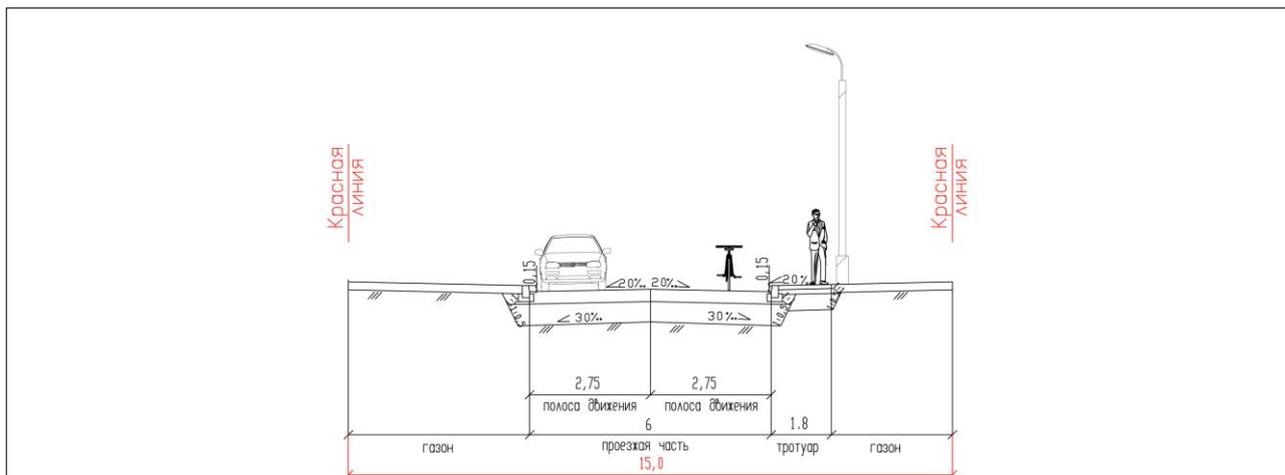
Г



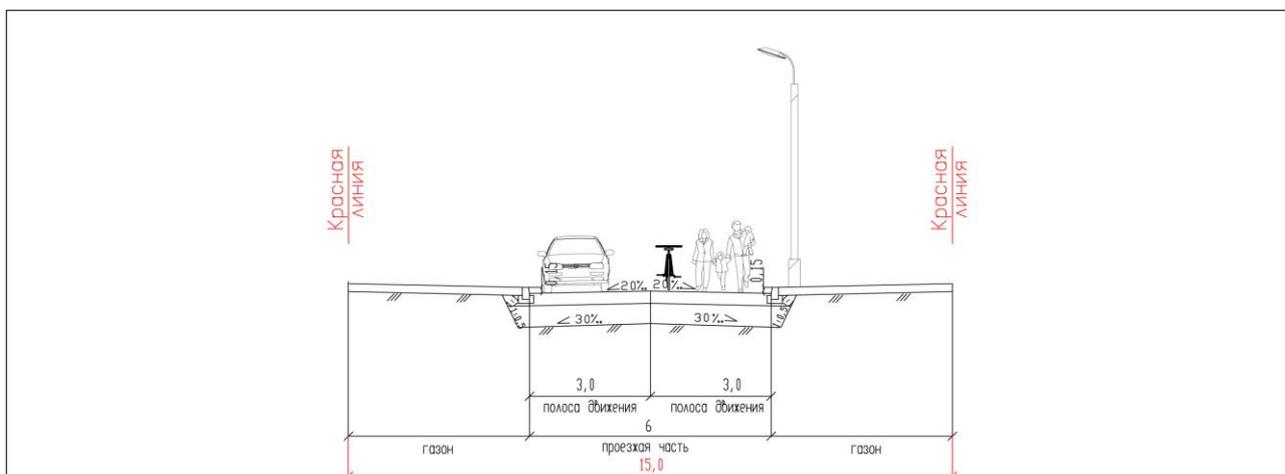
Д

Рисунок 8.4 - Типовые поперечные профили местных улиц жилых, торговых, общественно-деловых районов, зон отдыха с интенсивностью движения от 400 до 1000 пр.ед в час: а - велосипедисты на проезжей части с защитной полосой; б - одностороннее велосипедное движение на тротуаре; в - двухстороннее велосипедное движение на тротуаре; г – парковка автомобилей с одной стороны проезжей части; д - разделительная полоса с газоном посередине проезжей части

8.4.2.17 Примеры типовых поперечных профилей проезжей части улиц смешанного движения представлены на рисунке 8.5 а–б.



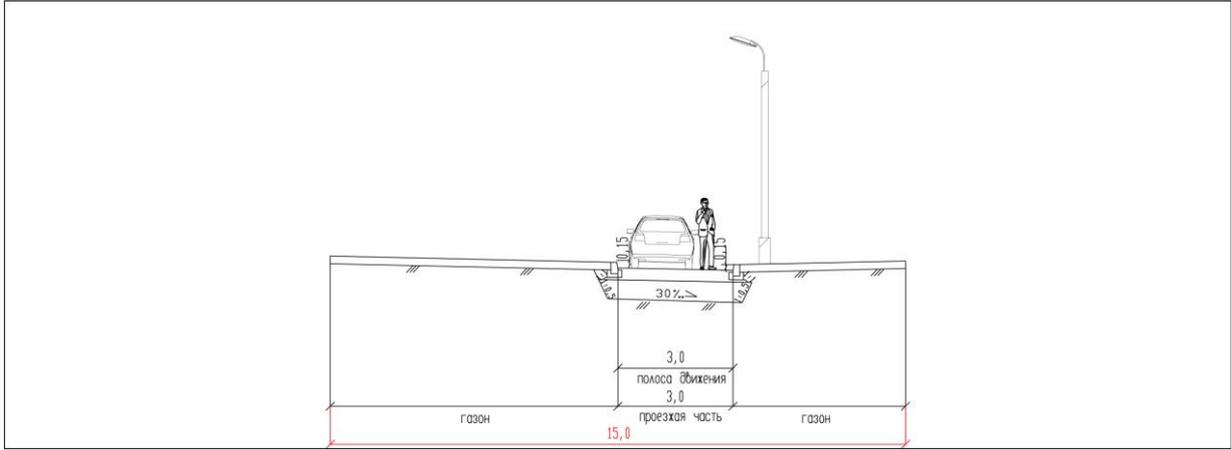
а



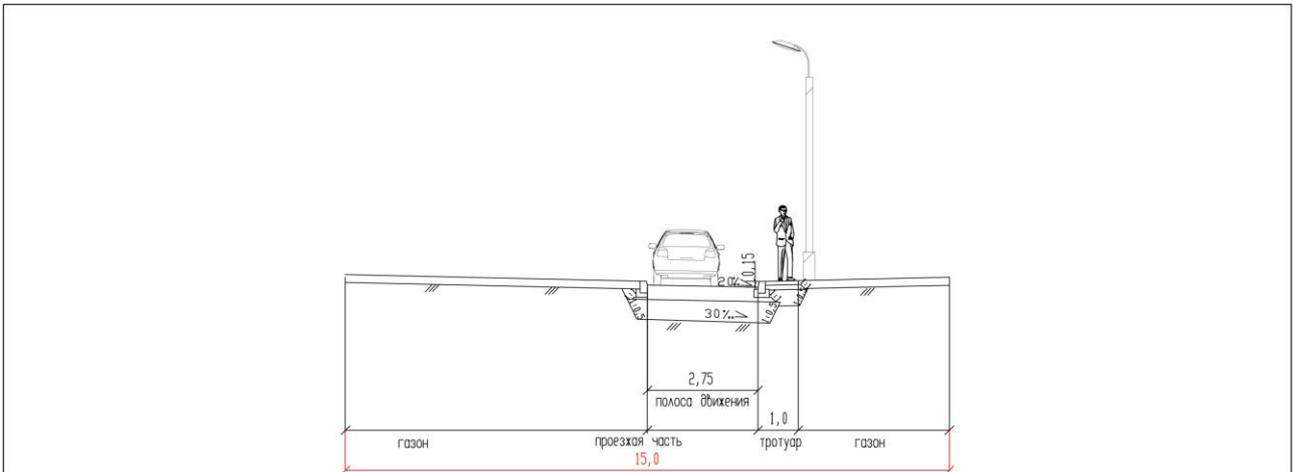
б

Рисунок 8.5 - Типовые поперечные профили улиц смешанного движения:
а - при наличии тротуара; б - при отсутствии тротуара.

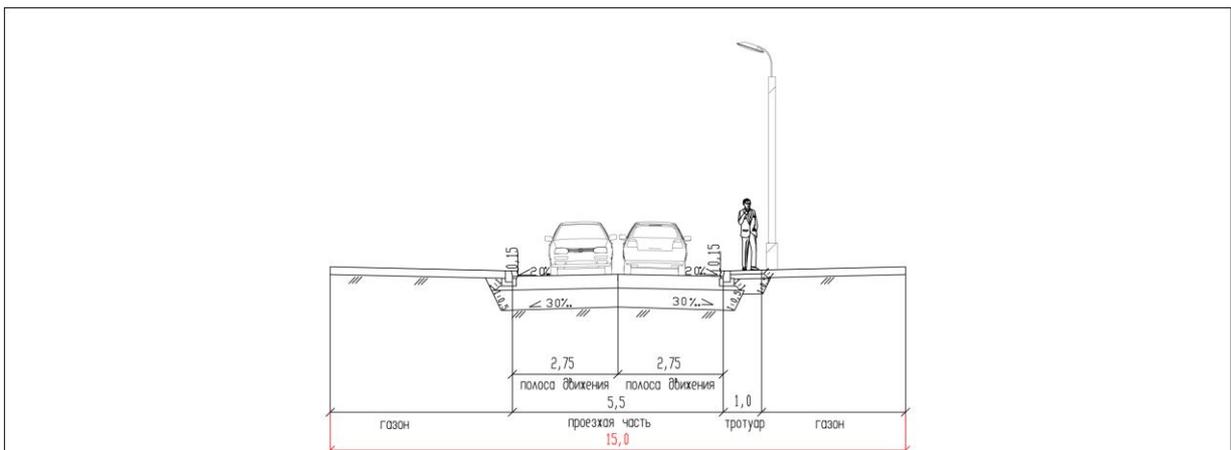
8.4.2.18 Примеры типовых поперечных профилей местных проездов жилых, торговых, общественно-деловых районов, зон отдыха представлены на рисунке 8.6 а-г.



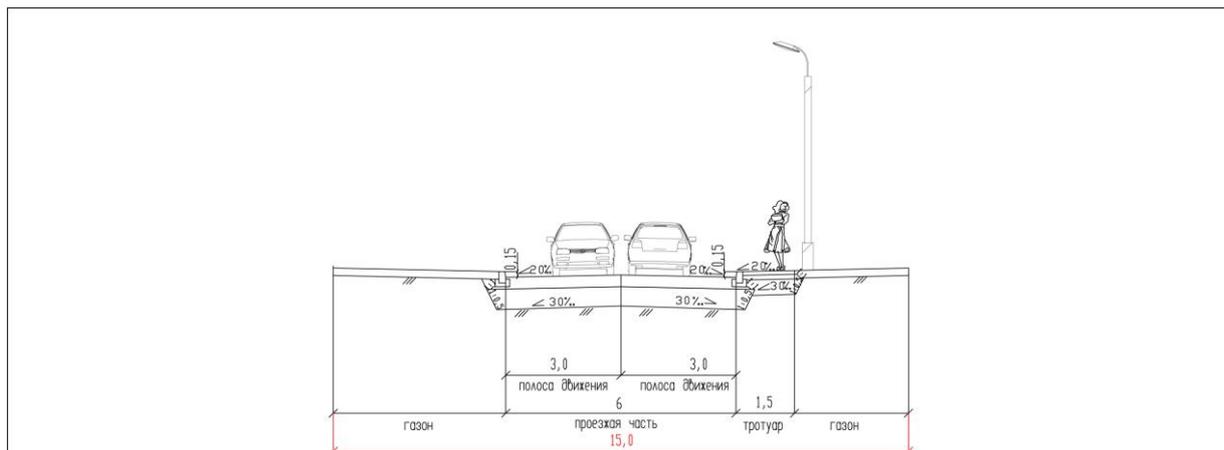
а



б



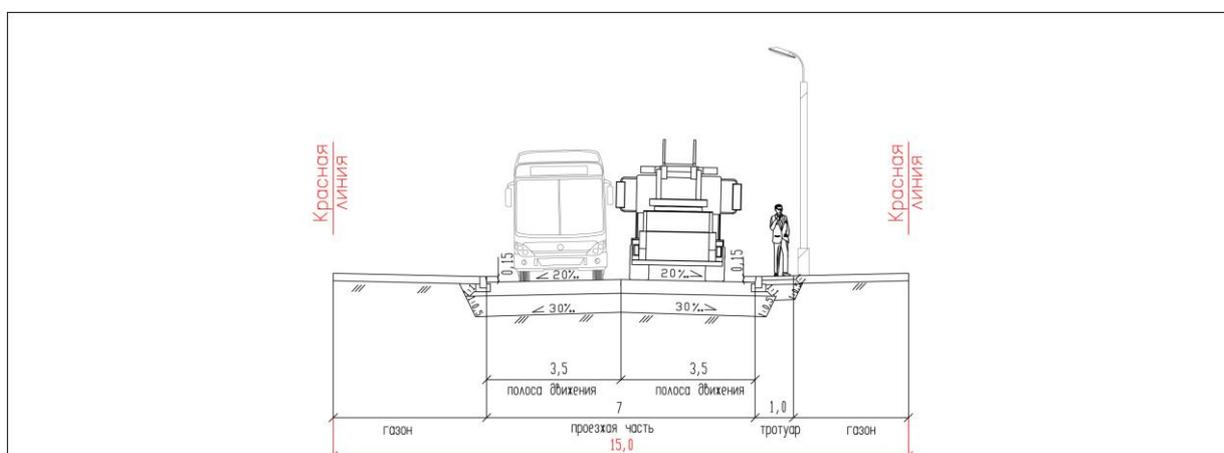
в



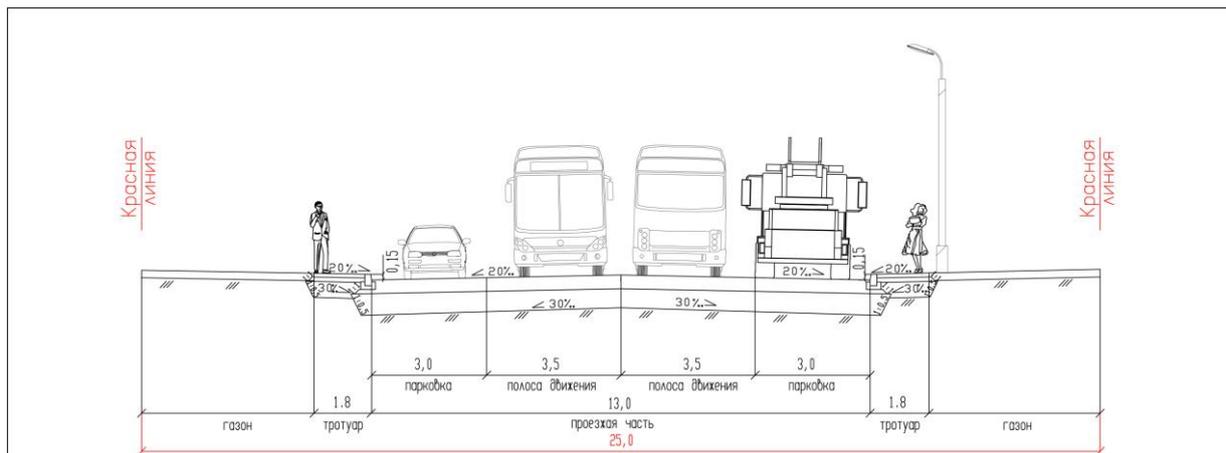
Г

Рисунок 8.6 - Типовые поперечные профили местных проездов жилых, торговых, общественно-деловых районов, зон отдыха: а - проезд с интенсивностью движения менее 30 автомобилей в час; б - проезд с интенсивностью движения до 100 автомобилей в час с тротуаром; в - проезд с интенсивностью движения свыше 100 автомобилей в час.; г – проезд при условии подъезда пожарных машин к высотным домам свыше 16 этажей

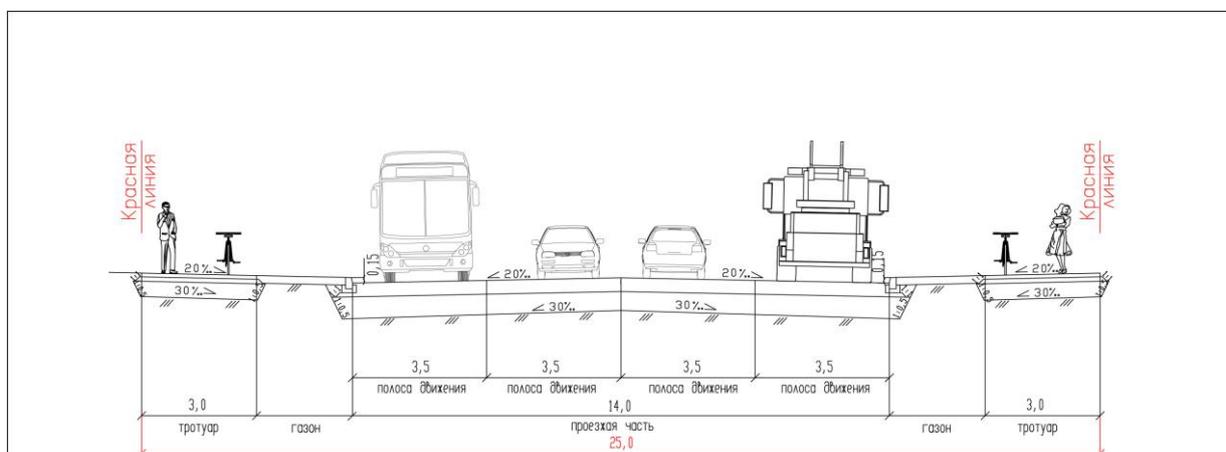
8.4.2.19 Типовые поперечные профили местных улиц производственных, промышленных и коммунально-складских районов представлены на рисунке 8.7 а–г.



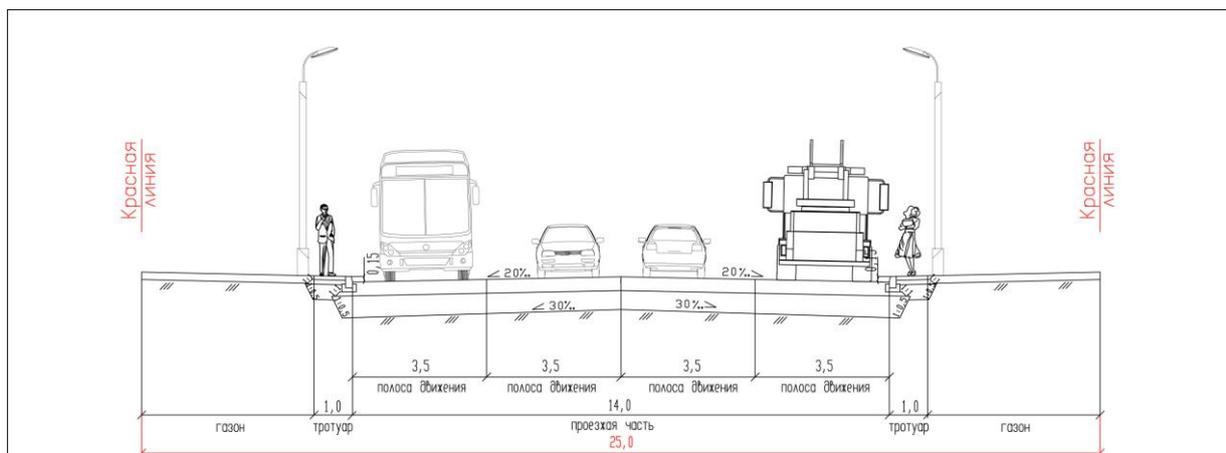
а



б



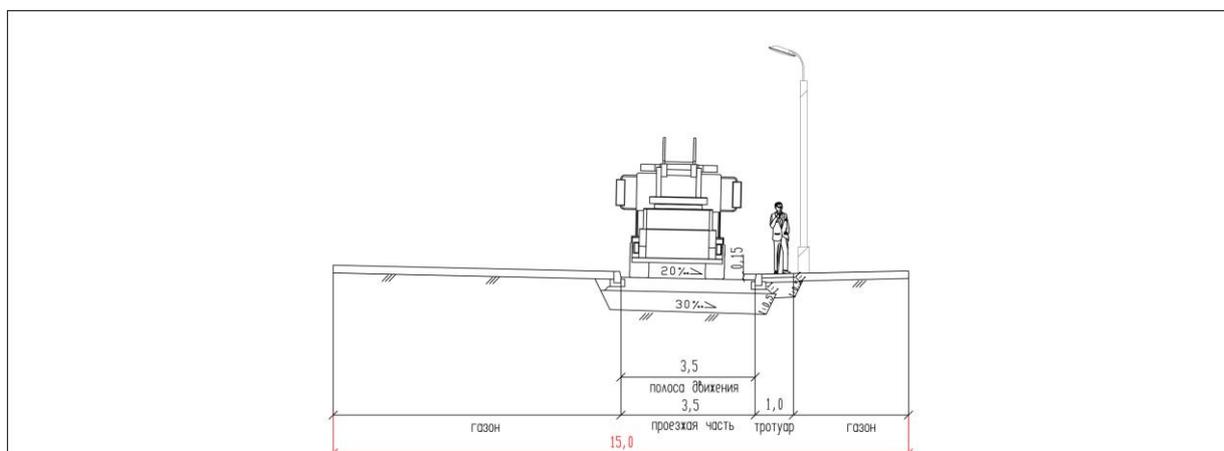
в



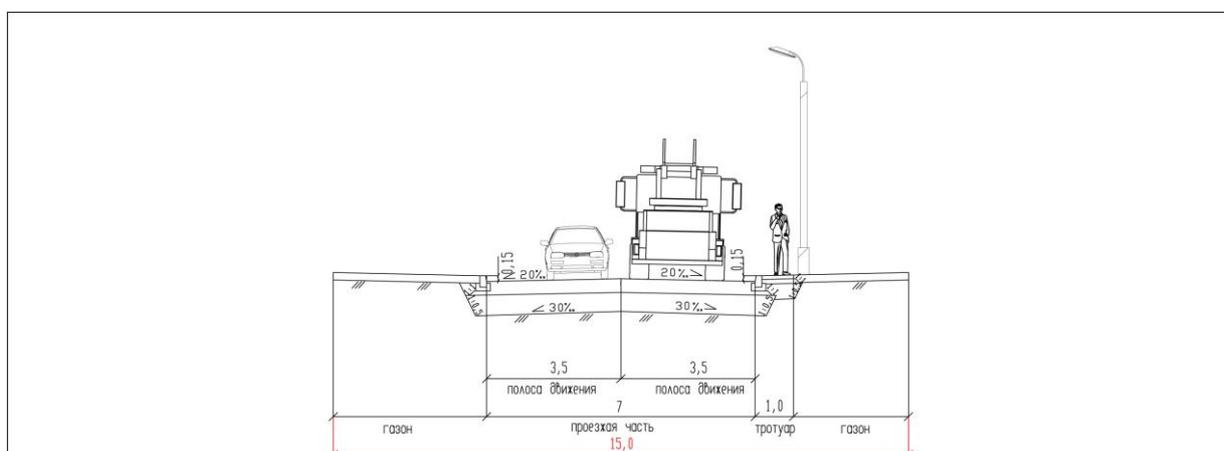
г

Рисунок 8.7 - Типовые поперечные профили местных улиц производственных, промышленных и коммунально-складских районов: а - производственная улица с интенсивность от 200 до 600 пр. ед. в час; б - производственная улица с интенсивность от 400 до 1000 пр. ед. в час с парковками и зонами для разгрузки и погрузки; в - производственная улица с интенсивность от 800 до 1500 пр. ед. в час и с движением пассажирского транспорта общего пользования; г – производственная улица с интенсивность от 800 до 1500 пр. ед. в час с движением пассажирского транспорта общего пользования и интенсивностью пешеходов до 100 чел. в час.

8.4.2.20 Типовые поперечные профили местных проездов производственных, промышленных и коммунально-складских районов представлены на рисунке 8.8 а–б.



а

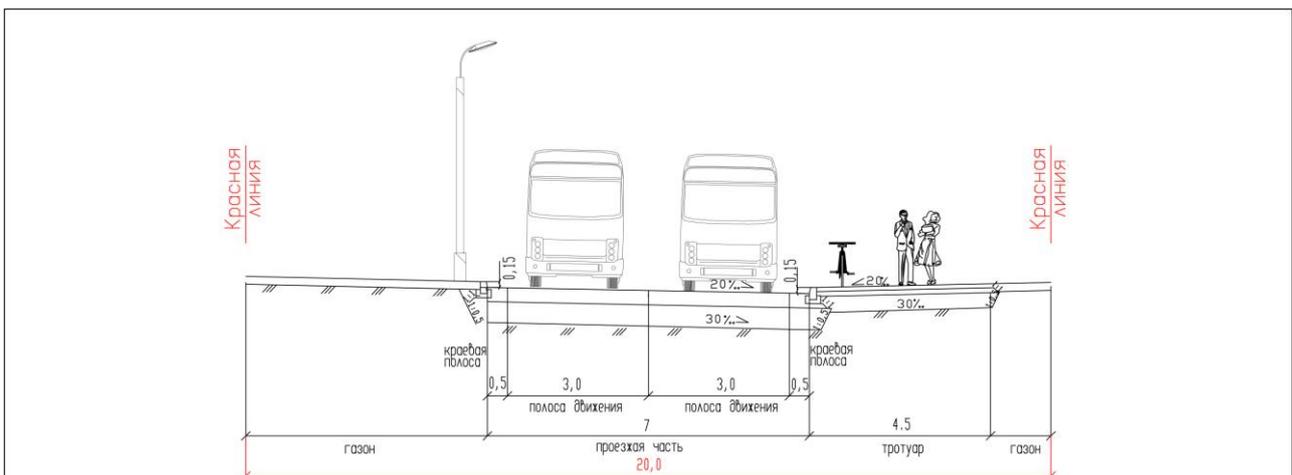


б

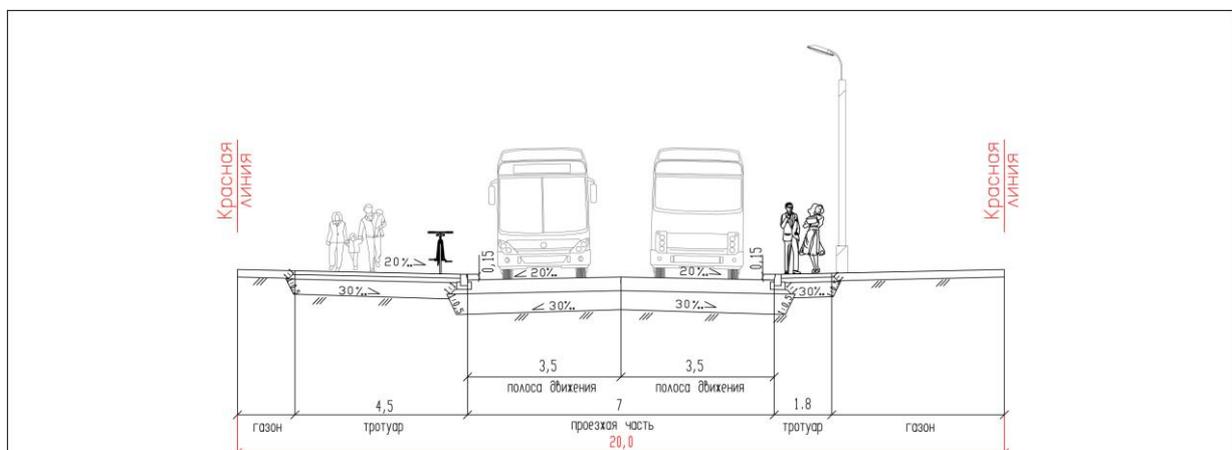
Рисунок 8.8 - Типовые поперечные профили местных проездов производственных, промышленных и коммунально-складских районов: а - проезд с интенсивность движения 100 пр. ед. в час и менее. При длине свыше 100м.

Возможно уширение для разезда; б - проезд с интенсивностью движения более 100 пр. ед. в час.

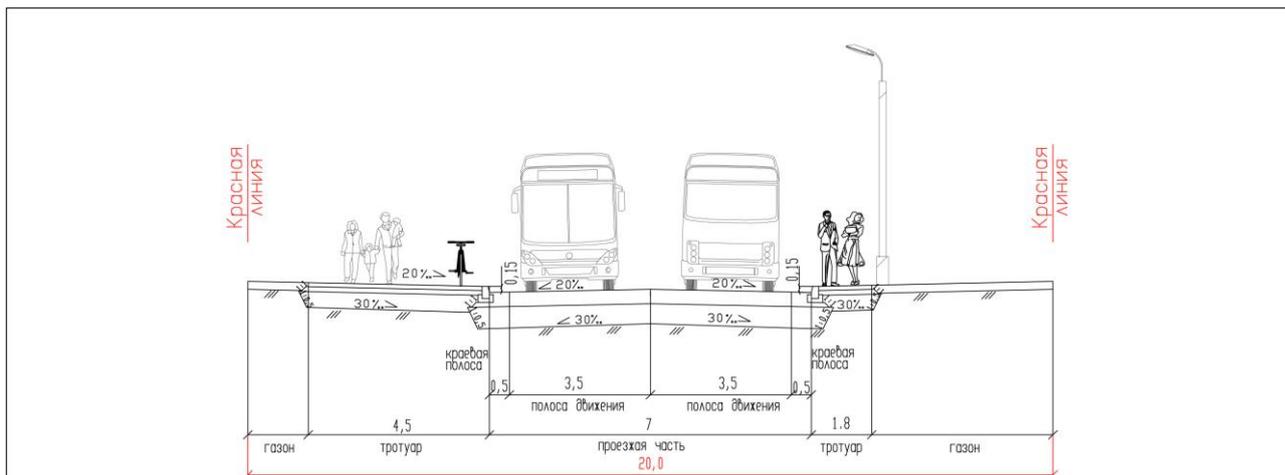
8.4.2.21 Типовые поперечные профили улиц для движения общественного пассажирского транспорта и пешеходов представлены на рисунке 8.9 а-в.



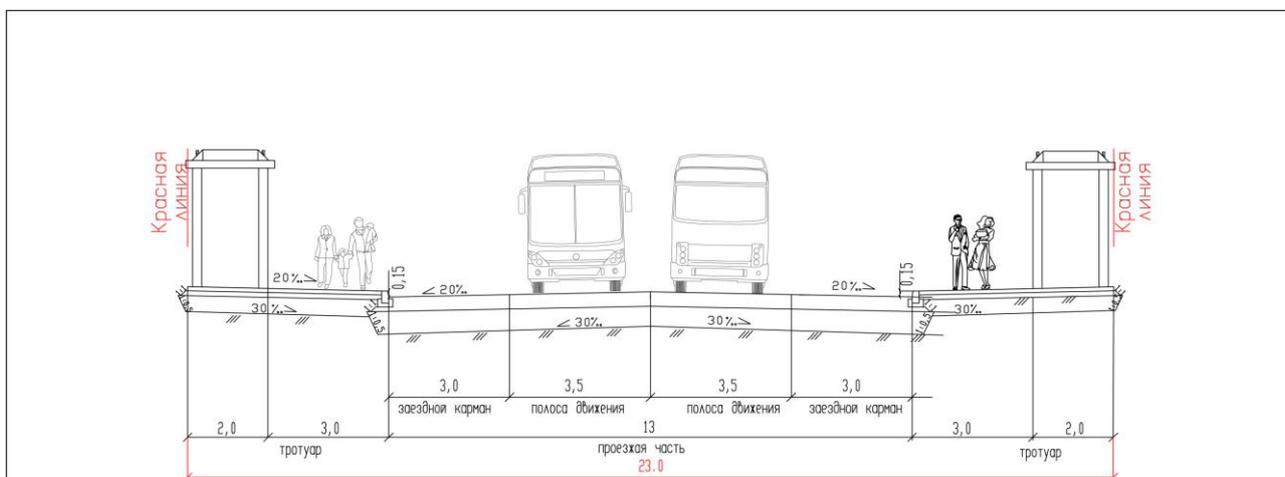
а



б



В



Г

Рисунок 8.9 - Типовые поперечные профили улиц для движения общественного пассажирского транспорта и пешеходов: а - улица с односторонним движением общественного пассажирского транспорта; б - улица с двухсторонним движением общественного пассажирского транспорта; в - улица с двухсторонним движением общественного пассажирского транспорта с краевыми полосами; г- улица с двухсторонним движением общественного пассажирского транспорта с заездными карманами.

8.4.2.22 Типовой поперечный профиль парковой дороги представлен на рисунке 8.10.

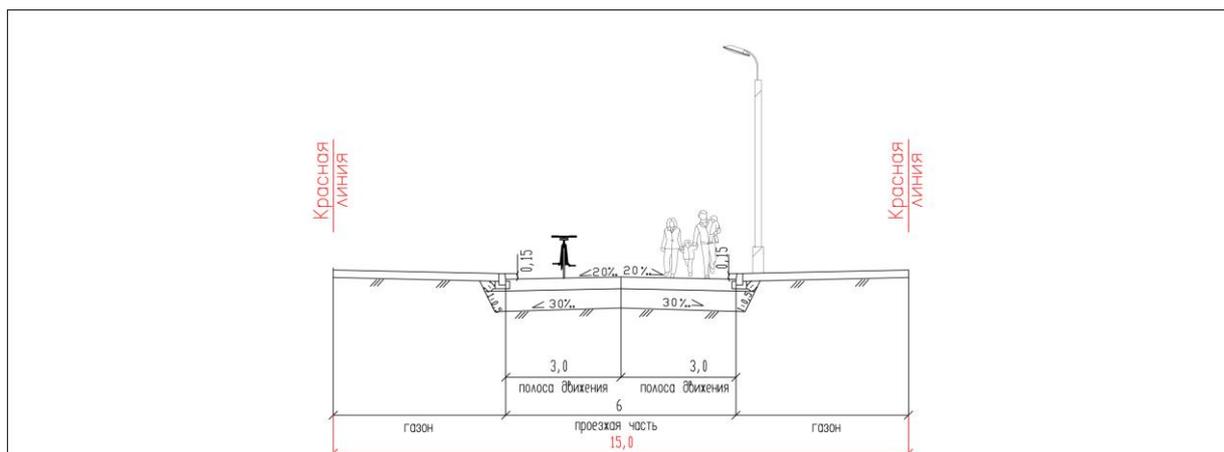


Рисунок 8.10 - Типовой поперечный профиль парковой дороги

8.4.2.23 При применении для организации движения наземного пассажирского транспорта общего пользования только транспортных средств категории М2 на территории сельских поселений ширина полос движения может быть уменьшена до 3 м, а на отдельных участках ширина всей проезжей части – до 4,5 м при условии устройства местных уширений проезжей части, достаточных для разъезда транспортных средств в зоне видимости с транспортными средствами встречного направления движения с соблюдением Правил дорожного движения и требований безопасности, предъявляемых к транспортным средствам, обеспечивающим данные перевозки.

8.4.3 План трассы и продольный профиль

8.4.3.1 Подход к назначению нормативных показателей для проектирования элементов плана и продольного профиля местных улиц различен в зависимости наличия или отсутствия застройки. При назначении параметров элементов плана и продольного профиля местных улиц не имеют значения динамические характеристики автомобилей, так как скорости движения по ним назначаются по градостроительным соображениям и в

соответствии с Правилами дорожного движения. Назначение скоростей движения более 60 км/ч не допускается.

8.4.3.2 Проектирование плана трассы улицы надлежит производить:

- в соответствии с принятым поперечным профилем;
- в красных линиях градостроительного регулирования;
- в увязке с существующими улицами, функциональным назначением территории, сооружениями, зданиями, подземными инженерными коммуникациями и т.д., проектируемыми улицами, сооружениями, зданиями, подземными инженерными коммуникациями и т.д;
- в увязке с дендропланом и планом благоустройства территории;
- с учетом продольного профиля и организации рельефа местности;
- с устройством дополнительных полос направо и налево перед перекрестками при их необходимости;
- с устройством при необходимости заездных карманов на остановках пассажирского транспорта общего пользования;
- с устройством парковочных мест для стоянки автомобилей.

8.4.3.3 Расстояние видимости для остановки должно быть обеспечено в соответствии с Приложением Е.

8.4.3.4 Переломы проектной линии в продольном профиле необходимо сопрягать вертикальными кривыми. Радиус выпуклой должен быть не менее значений, установленных в п. 7.

8.4.3.5 На криволинейных участках следует предусматривать уширение проезжей части, которое может быть рассчитано как сумма уширения отдельных полос движения. Величину уширения проезжей части следует принимать в зависимости от радиуса кривой в плане согласно п. 7.5.10

8.4.3.6 На кривых в плане возможно предусматривать устройство виражей.

П р и м е ч а н и е - На участках виражей и с односкатным поперечным сечением проезжей части необходимо перехватывать поверхностную воду с высокой стороны, за счет возвышения центральной разделительной полосы над лотком проезжей части на 15 см и устройством дождевой канализации с установкой дождеприемных решеток.

8.4.3.7 Не допускается устройство:

-остановочных пунктов пассажирского транспорта общего пользования на участках с продольным уклоном более 40‰.

-устройство наземных пешеходных переходов на участках с продольным уклоном более 20‰.

Продольные уклоны въездов на участках пересечения с тротуарами не должны превышать 20‰. Максимальная разность уклонов на перекрестках и примыканиях не должна превышать 15‰, соответственно на въездах - 30‰.

8.4.3.8 Наибольший продольный уклон:

Местные улицы:

- жилых районов – 70 ‰;
- производственных (промышленных и коммунально-складских) зон – 70 ‰;
- пешеходно-транспортные – 40 ‰;

Проезды:

- жилых районов – 70 ‰;
- производственных (промышленных и коммунально-складских) зон – 80 ‰;

В условиях реконструкции продольные уклоны могут быть увеличены на 10 ‰, но не более – 80 ‰.

Алгебраическая разность уклонов, при которой переломы продольного профиля необходимо сопрягать вертикальными кривыми – 10 ‰/‰.

8.4.3.9 При продольном уклоне проезжей части более 50‰ тротуары необходимо устраивать, отделенными от проезжей части газоном.

8.4.3.10 Радиусы закруглений кромок проезжей части и разделительных полос должны приниматься в соответствии с п. 9 на основе анализа траекторий движения колёс расчётного транспортного средства, но не менее 8 метров, в сложившейся застройке их допускается уменьшать до 5 метров.

8.4.3.11 При выполнении вертикальной планировки улицы необходимо выполнять анализ стока поверхностных вод с прилегающей территории.

8.4.4 Места для парковки и разгрузки транспортных средств

8.4.4.1 Места парковки и разгрузки автомобилей, необходимость которых определяется потребительскими требованиями, могут предусматриваться:

- на проезжей части (без выделения разметкой);
- на полосах для парковки (выделенных разметкой) или в карманах, окаймленных бортовым камнем;
- на широких разделительных полосах;
- в боковом пространстве (на обозначенных или необозначенных дорожными знаками поверхностях).

Размеры мест для парковки следует принимать в соответствии с п. 12.

8.4.4.2 Положение начала и конца полос или карманов для парковки и разгрузки в зоне пересечений следует назначать из условия их хорошей видимости.

Парковки должны быть отделены от пешеходных и велосипедных путей бортовым камнем высотой от 8 до 15 см.

Примечание - Устройство карманов для стоянки автомобилей по сравнению со стояночными полосами на проезжей части имеет, как правило, преимущества, так как:

- условия видимости на пересечении, а также между водителями и пешеходами, существенно улучшаются;
- улучшаются возможности перехода через проезжую часть пешеходов в связи с разрывами между стоящими автомобилями и улучшением видимости, лучше распознаются такие элементы поперечного профиля, как защитные полосы или полосы для велосипедного движения.

8.4.4.3 В карманах для парковки с расстановкой автомобилей под углом следует обеспечивать угол расстановки автомобилей в пределах от 50° до 70°, так как в этом случае для въезда и выезда автомобиля достаточно расположенной рядом полосы.

Примечания:

1. Устройство карманов с поперечной расстановкой автомобилей при соответствующей ширине улицы обеспечивает максимальную плотность размещения автомобилей по длине улицы.

2. Поперечную расстановку автомобилей нельзя применять при расположении рядом трамвайных путей.

8.4.4.4 Между проезжей частью и парковками с поперечной расстановкой и расстановкой под углом, как правило целесообразно предусматривать устройство промежуточной полосы. Устройство такой полосы:

- позволяет выявлять наличие свободных мест и облегчает въезд на стоянку;

- облегчает выезд задним ходом с плотно заполненной стоянки и улучшает условия видимости водителям выезжающих автомобилей;

- ограничивает количество случаев маневрирования автомобилей на прилегающей полосе проезжей части при въезде и выезде со стоянки; делает возможным кратковременную стоянку автомобилей, доставляющих товары, что позволяет отказаться от устройства специальных полос для разгрузки;

- обеспечивает возможность встречного движения грузовых автомобилей на проезжей части, ширина которой назначена из условия встречного движения легкового и грузового автомобилей;

- создает зазор между стоящими и двигающимися автомобилями, что улучшает условия видимости для пересекающих проезжую часть пешеходов и повышает их безопасность.

Для предотвращения нежелательной стоянки в пределах промежуточной полосы их ширина не должна превышать 0,75 м.

8.4.5 Центральные полосы

8.4.5.1 Центральные полосы обеспечивают безопасное пересечение проезжей части при значительных пешеходных потоках, например, в связи с расположением предприятий торговли с двух сторон улицы.

На центральных полосах допускается размещать:

- дополнительные полосы на пересечениях;
- мачты освещения и озеленение;
- конструктивные устройства для разделения транспортных потоков по направлениям;
- стоянки автомобилей;
- пешеходные пути.

Ширину центральной полосы принимают по таблице 8.8.

Исходя из градостроительных соображений ширина центральной разделительной полосы может быть увеличена для устройства бульвара.

Т а б л и ц а 8.8 – Ширина центральной полосы

Использование полосы	Ширина полосы, м
Дополнительная полоса	более 3,5
Переходы для пешеходов	2,00
Переходы для велосипедистов	2,50
Полосы для стоянки автомобилей	6,50
Прогулочный пешеходный путь	более 6,00

8.4.6 Разорванное боковое пространство

8.4.6.1 Создание разорванного бокового пространства уменьшает опасность уменьшения видимости из-за стоящих у края проезжей части автомобилей.

Разорванное боковое пространство получают устройством разрывов в полосах для стоянки автомобилей шириной не менее 5,00 м. Разрывы

устраиваются выступами на ширину парковочной полосы, огороженными бортовым камнем. На выступах рекомендуется посадка деревьев.

8.4.6.2 Линии, ограничивающие поверхность для движения пешеходов, должны располагаться на расстоянии 0,70 м (в стесненных условиях это расстояние может быть уменьшено, но должно составлять не менее, 0,30 м) от границы стоянки или от ряда стоящих в ней автомобилей. При расстановке автомобилей под углом или при поперечной расстановке это расстояние должно быть увеличено (максимально до 1,20 м). При этом на местных улицах ширина проезжей части не должна уменьшаться.

8.4.6.3 Разорванное боковое пространство должно быть хорошо распознаваемым водителями (местное освещение, окраска бортового камня). Озеленение и установка дорожных знаков не должны ухудшать видимость пешеходов.

8.4.7 Мероприятия по успокоению движения (снижению скоростей движения)

8.4.7.1 Конструктивные мероприятия по снижению скоростей движения следует предусматривать на участках местных улиц, где уровень безопасности движения снижен вследствие высоких скоростей движения. Для снижения скоростей движения могут применяться преимущественно конструктивные мероприятия, влияющие на динамику движения автомобиля такие как: устройство островков между полосами движения противоположных направлений, в том числе сужающих проезжую часть, , центральных полос, сужение проезжей части, устройство полос или участков с покрытием из плиток или брусчатого камня (частичное мощение), искривление проезжей части (включение в план трассы кривых с радиусами 35 – 40 м, при которых скорость движения не превышала бы 30 км/час), искусственные неровности, ограничение сквозного проезда. Целесообразно также рассмотреть возможность организации кольцевого движения с устройством мини-кольцевых

пересечений в соответствии с п. 9.3, если оно соответствует градостроительным условиям, и если пересекающиеся улицы допускают такое решение. Примеры некоторых решений приведены в Приложении Ш.

8.4.7.2 Наилучшее воздействие на скорости движения оказывают островки между полосами движения противоположных направлений с двухсторонним искривлением.

Глубина искривления на каждой стороне должна составлять не менее 1,75 м. Следует стремиться приближать глубину искривления к ширине полосы движения, так как при таких ее размерах скорость автомобилей может быть уменьшена до значений 50 км/ч и меньше.

Ширина островков должна быть не менее 3,50 м. Такие же результаты могут быть получены при островках S-образной формы, занимающих меньшую площадь. Если ни один из указанных выше вариантов из-за недостатка площадей или по градостроительным причинам не может быть реализован, следует рассмотреть возможность устройства двух расположенных друг за другом островков с односторонними искривлениями. В этом случае глубина искривления должна составлять также 1,75 м.

Геометрические размеры островков между полосами движения противоположных направлений с искривлениями полос движения необходимо проверять на их проезжаемость путем моделирования проезда расчетного автомобиля. Параметры искривления проезжей части могут приниматься в соответствии с Приложением Ш.

Деревья на островках повышают их распознаваемость и способствуют организации дорожного пространства. Деревья на вытянутых островках (длиной не менее 20 м) следует располагать в их дальней по ходу движения области.

8.4.7.3 Частичное мощение позволяет снизить скорость движения до значений от 25 до 35 км/ч, при этом за счет уменьшения разницы в уровнях

тротуара и проезжей части, улучшаются условия перехода улицы для пешеходов.

При частичном мощении предусматривают повышение уровня покрытия на 8-10 см с уклоном рампы от 1:10 до 1:7. Минимальную длину участка мощения следует назначать больше, чем расстояние между осями наиболее распространенного типа автомобиля. Расстояния между полосами не должно превышать 50 м.

8.4.7.4 Искривление полос движения приводит к снижению скоростей, если величина смещения оси полосы движения равна ширине полосы движения.

Короткие искривления следует предусматривать без устройства островков.

На пересечениях искривления в левую сторону предусматривают для лучшей распознаваемости «помех справа» и улучшения видимости. При этом получается нечетное число искривлений между пересечениями.

8.4.7.5 На пересечениях и участках, имеющих важное значение для безопасности движения (например, рядом с рынками) для снижения скоростей движения может применяться устройство участков с повышением проезжей части на 8-10 см с уклоном рампы 1:15. При этом необходимо учитывать особые требования автобусного движения. На повышенной проезжей части устраивают, как правило, асфальтобетонное покрытие.

8.4.7.6 Искусственные неровности устраиваются в соответствии с ГОСТ 52605-2006.

8.4.7.7 На местных проездах жилых, торговых, общественно-деловых районов, зон отдыха, где нет кривых малого радиуса в плане на протяжении более 100 метров, применение мероприятий по принудительному снижению скоростей движения обязательно.

8.4.8 Тупиковые улицы

8.4.8.1 Тупиковые улицы служат для ограничения доступа автомобилей, не имеющих отношения к данной территории. В конце тупиковых улиц должны быть предусмотрены сооружения для разворота автомобилей по п. 8.4.10. Для их устройства могут быть частично использованы подъезды, проходящие через пешеходные пути.

8.4.8.2 В конце тупиковых улиц путем соответствующих конструктивных мероприятий должна быть обеспечена возможность проезда для велосипедистов, автомобилей аварийной службы служб содержания улиц и снабжения. Для отчетливого распознавания окончания тупиковых улиц в их конце целесообразно располагать вертикальные элементы, например, деревья и осветительные устройства.

8.4.9 Сооружения для разворота автомобилей

8.4.9.1 Сооружения для разворота автомобилей представляют собой площадки, которые наряду с транспортно-техническими задачами могут выполнять также важные градостроительные функции, например, использоваться для детских игр или в качестве территорий пребывания. Их размеры должны соответствовать не только транспортно-динамическим, но и градостроительным требованиям. Устройство небольших газонов и посадка деревьев могут способствовать реализации этих требований.

8.4.9.2 Сооружения для разворота автомобилей устраивают в конце тупиковых улиц и проездов, если для разворотов автомобилей не могут быть использованы проезды через пешеходные пути, территории гаражей. Сооружения для разворота на поверхностях совместного использования не должны быть отделены с помощью бортового камня. Необходимо лишь путем частичного мощения показать, что соответствующая площадь предназначена для разворотов автомобилей.

Для предотвращения запрещенной парковки предусматривают оформленные соответствующим образом места для стоянки автомобилей.

8.4.9.3 Размеры сооружений для разворотов автомобилей определяются на основе моделирования движения расчётного автомобиля, который, как правило, принимается на основе анализа парка автомобилей Государственной противопожарной службы МЧС России на территории расположения проектируемого объекта.

9 Пересечения в одном уровне

9.1. Общие положения

9.1.1 Проектирование пересечений городских улиц в одном уровне необходимо вести на основе транспортных расчетов и предварительно разработанной схемы организации движения на улично-дорожной сети всего города или его района, а также с учетом рационального перераспределения поворотных потоков на магистральной сети улиц, с целью достижения заданного уровня обслуживания, определяемого по методикам, приведённым в Приложениях Б и Г. Пересечения в одном уровне могут быть реализованы в виде перекрестка, примыкания или кольцевого пересечения.

9.1.2 Перспективные транспортные расчеты и принципы организации движения на улично-дорожной сети города или района должны быть выполнены на стадии генерального плана. Они уточняются и детализируются для конкретных расчетных сроков на стадиях проектирования. Предложения по организации движения и транспортные расчеты разрабатываются на расчетный срок и на каждую очередь строительства.

9.1.3 Выбор схемы пересечения, организации движения и обоснование решения каждого конкретного пересечения следует производить на основе технико-экономического сравнения вариантов с учетом следующих данных: характера территории и застройки; категории

пересекающихся улиц; расчетной скорости движения по направлениям; перспективной интенсивности прямых и поворотных потоков; пропускной способности типов пересечений; безопасности и удобства движения транспорта и пешеходов, иных немоторизованных участников движения; затрат времени пешеходами и транспортом; длин накапливающихся очередей и времени задержки на пересечении; строительных, транспортных, дорожно-эксплуатационных расходов, а также стоимости городской территории, перспективного развития узла и первой очереди строительства; архитектурно-эстетических характеристик комплекса сооружений и композиционного сочетания его с окружающей средой; снижения загрязнения воздуха выхлопными газами; снижения транспортного шума и вибрации зданий и сооружений в районах, прилегающих к пересечениям. Процедуры проведения такого сравнения приведены в п.п. С.2 – С.4 Приложения С.

9.1.4 По способу регулирования движения пересечения в одном уровне делятся на нерегулируемые, регулируемые и кольцевые. **Устройство пересечений с перекрестно-кольцевым движением транспорта не допускается.**

На нерегулируемых пересечениях в одном уровне движение организуется в соответствии с Правилами дорожного движения с помощью дорожных знаков и разметки (**контроль**), на регулируемых – с помощью светофора, цикл которого должен быть рассчитан в соответствии с интенсивностями прямого и поворачивающего движения с учётом принятых планировочных решений. На кольцевых пересечениях организация движения осуществляется за счет кольцевой проезжей части, на которую выходят все транспортные потоки, подходящие к пересечению.

9.1.5 Пересечения в одном уровне допускают наличие конфликтных точек пересечения, разделения и слияния транспортных потоков.

Планировка пересечений улиц в одном уровне должна быть зрительно ясной и простой, направления движения и конфликтные зоны должны быть видимы водителями заблаговременно.

9.1.7 Пересекающиеся улицы рекомендуется разделять на главную (более высокой категории или с более высокой интенсивностью движения, если категории пересекающихся улиц одинаковы) и второстепенную. Планировка пересечения и средства организации движения должны подчеркивать преимущественные условия проезда по главной улице (с наиболее высокой интенсивностью движения), допуская некоторое усложнение выполнения маневров с второстепенной улицы.

9.1.8 Основными задачами, стоящими перед проектировщиком при проектировании пересечения в одном уровне, являются:

- обеспечение необходимого ограничения доступа в зависимости от категории дороги и интенсивности движения
- обеспечение необходимого уровня безопасности пересечения, при приоритете обеспечения безопасности пешеходов и велосипедистов
- обеспечение необходимой для пропуска перспективной интенсивности движения пропускной способности и уровня обслуживания на пересечении
- обеспечение наименьшего отрицательного воздействия на окружающую среду

9.1.9 Основными базовыми принципами при проектировании пересечений в одном уровне являются:

- Обеспечение логичного и обоснованного уровня доступа по различным направлениям
- Обеспечение должного уровня ориентации водителей на пересечении
- Уменьшение количества точек конфликта на пересечении и их опасности

- Уменьшение площади конфликтной зоны пересечения
- Обеспечение приоритета основного движения на пересечении
- Обеспечение обоснованного скоростного режима на подходах к пересечению и на самом пересечении
- Обеспечение требуемой пропускной способности пересечения по всем его направлениям
- Обеспечение требуемых направлений движения пешеходов и их безопасности

9.2 Перекрёстки

9.2.1. Принципы проектирования перекрестков

9.2.1.1 Выполнение принципов детального проектирования перекрестков должно обеспечить необходимые требования функционирования перекрестка, безопасности водителей, должный уровень ориентации водителей и их восприятия улицы и конфликтов.

9.2.1.2 Необходимо выполнять следующие основные принципы:

- Обеспечение обоснованного минимального расстояния между перекрестками.

Минимальные расстояния между перекрестками должны быть обеспечены исходя из требований доступа к сторонним землепользователям с одной стороны и предупреждения сложных условий движения между близкими перекрестками, с другой стороны.

- Обеспечение видимости перекрестка.

Проектирование перекрестка следует вести с учетом обеспечения видимости на подходе к перекрестку, для всех направлений движения, а также обеспечения требуемых расстояний видимости самого перекрестка на подходах к нему.

На подходе к перекрестку следует обеспечить водителю видимость следующих параметров перекрестка:

Наличие перекрестка

Форма перекрестка и его схема

Расположение и траектории движения других участников движения

- Обеспечение однозначности решений на перекрестке.

Перекресток должен быть понятным водителю и обеспечивать однозначную трактовку любых решений без сложных и долгих рассуждений. Данный принцип обеспечивается за счет правильной организации движения и обоснованного применения средств организации движения.

- Обеспечение стандартизации решений.

Следует стремиться к стандартизации проектных решений, что позволяет водителю быстро ориентироваться в границах перекрестка и принимать быстрые решения.

- Обеспечение незакрытия полос движения на подходе к перекрестку.

Не допускается закрытие полос движения на подходе к перекрестку с точки зрения пропускной способности и связанное с этим к значительному ухудшению условий движения и пропуска транспорта, а также создание вследствие закрытия полосы на подходе к перекрестку необходимости выполнения водителем манёвра слияния, отвлечение внимания от конфликтов в границах перекрестка.

- Обеспечение выделения участка конфликта.

На перекрестке водителю должна быть обеспечена видимость в соответствии с Приложением Е и полное понимание конфликта, включая направление движения конфликтных потоков.

- Обеспечение минимизации площади перекрестка.

Следует максимально уменьшить площадь перекрестка, не создавая при этом проблем с пропуском требуемого потока транспорта и пешеходов, а также максимально уменьшить время, требуемое для освобождения площади конфликта перекрестка транспортными средствами.

- Обеспечение геометрических параметров и выделение основного направления.

Следует обеспечить естественное продолжение основного направления движения на перекрестке, подчеркнуть для водителя створ основного и второстепенного направлений, с точки зрения приоритета движения на перекрестке, а также беспрепятственный пропуск максимального количества транспортных средств через перекресток.

- Обеспечение пропускной способности перекрестка.

Следует обеспечить пропуск требуемого количества транспортных средств по всем направлениям движения на перекрестке на всем протяжении срока службы перекрестка с учётом перспективного роста интенсивности движения и необходимым уровнем обеспеченности.

9.2.2 Проектные скорости на перекрестке

9.2.2.1 За проектную скорость при проектировании перекрестков принимается проектная скорость основного направления главной улицы.

9.2.3 Типы перекрестков

9.2.3.1 Классификация перекрестков основана на классификации пересекающихся на перекрестке улиц:

Тип А – перекресток на пересечении двух магистральных улиц.

Тип Б – перекресток на пересечении двух распределительных улиц.

Тип В – перекресток на пересечении двух местных улиц.

9.2.3.2 В случае, если на перекрестке пересекаются две улицы разных классов, класс перекрестка определяется по улице наиболее высокого класса, с учетом интенсивности движения на второстепенном направлении (Таблица 9.1).

9.2.3.3 Если интенсивность движения в час пик по второстепенному направлению более 600 прив.ед. в час в одном направлении, класс перекрестка определяется по классу основной улицы. При значении интенсивности второстепенного направления менее 600 прив.ед. в час пик (в одном направлении) – по классу второстепенной улицы.

Т а б л ц а 9.1 – Таблица для определения класса перекрестка

Класс основного направления	Класс второстепенного направления		
	Магистральная улица	Распределительная улица	Местная улица
Магистральная улица	Тип А	Тип А или Б	Тип Б (см. примечание)
Распределительная улица	-	Тип Б	Тип Б или В
Местная улица	-	-	Тип В

Примечание: Перекресток между магистральной улицей и улицей местного значения, как правило, недопустим с точки зрения правильной организации сети улиц в городе. Однако, такие ситуации могут возникнуть при проектировании в сложных городских условиях.

9.2.4 Детальное проектирование перекрестков

9.2.4.1 Каждый тип перекрестка характеризуется типом контроля и канализирования движений на подходах к перекрестку, как показано в Таблице 9.2.

Канализирование – разделение и направление конфликтных движений по определенным траекториям за счет использования направляющих островков и,

реже, дорожной разметки, с целью обеспечения безопасного движения транспортных средств и пешеходов на перекрестке.

Контроль – ограничение движения на перекрестке и определение приоритетов движения для различных направлений посредством дорожных знаков.

Т а б л и ц а 9.2 – Необходимые действия на перекрестках различных категорий

Класс перекрестка	Основное направление	Второстепенное направление
А	Канализирование	Канализирование и контроль
Б	Канализирование	Частичное канализирование и контроль
В	-	Только контроль

9.2.5 Формы и основные схемы перекрестков

9.2.5.1 При выборе схемы и формы перекрестка следует руководствоваться следующими факторами:

Количество подходов к перекрестку

Угол пересечения улиц на перекрестке

Топографические условия

9.2.5.2 В процессе проектирования перекрестка следует учитывать следующие существенные факторы, влияющие на форму и схему перекрестка:

Классификация пересекающихся улиц и интенсивности движения на подходах к перекрестку и по различным направлениям движения на перекрестке

Предполагаемая форма контроля движений на перекрестке

Форма и размер участка, который может быть использован под проектирование перекрестка

9.2.5.3 Выбор схемы перекрестков осуществляется в соответствии с Приложением Ю.

9.2.5.4 При наличии возможности и обеспечении необходимой пропускной способности рекомендуется устраивать кольцевые пересечения в соответствии с требованиями п. 9.3.

9.2.6 Расчетное транспортное средство (расчетный автомобиль)

9.2.6.1 Для определения геометрических параметров перекрестка, а также для проверки его функциональных параметров должны быть использованы стандартные типы расчетного автомобиля, данные которых приведены в Приложении А.

9.2.7 Расстояния между перекрестками

9.2.7.1 При назначении расстояния между двумя смежными перекрестками следует руководствоваться следующими данными:

- Категория основной улицы
- Уровень доступа к сторонним землепользователям
- Наличие движения пассажирского транспорта общего пользования на перекрестке, расстояния между остановками пассажирского транспорта общего пользования и расстояние доступа пешеходов к остановкам пассажирского транспорта общего пользования
- Необходимые длины полос для поворотного движения и полос накопления
- Требования по функционированию светофоров двух перекрестков на малом расстоянии друг от друга.

9.2.7.2 Рекомендуемые минимальные расстояния между перекрестками, учитывающие все приведенные выше критерии, следующие:

- Магистральная улица – 200-500 м
- Распределительная улица – 100-250 м
- Местная улица – 50-150 м

Данные значения не используются при организации ступенчатого перекрестка.

Минимальные расстояния при организации ступенчатого перекрестка принимаются в соответствии с Приложением Ю.

9.2.8 Плановое решение перекрестков

9.2.8.1 Углом пересечения на перекрестке является меньший угол, образованный осями пересекающихся улиц. Данный параметр является основным при проектировании перекрестков, определяющим функционирование перекрестка и уровень безопасности на перекрестке.

9.2.8.2 Следует стремиться к организации перекрестков с углом пересечения 90 градусов или близким к данному значению.

9.2.8.3 Разрешается допускать отклонения от значения 90° в пределах +- 20°, такие отклонения не оказывает особого влияния на видимость и безопасность перекрестка.

9.2.8.4 При организации перекрестков с углом пересечения менее 70° или более 110° следует обосновывать данные решения топографическими, экономическими и градостроительными причинами, подобного рода пересечения являются сложными и небезопасными и требуют особых геометрических решений.

9.2.9 Перекрестки на кривых в плане

9.2.9.1 Следует избегать расположения перекрестков на кривых в плане, особенно с внутренней стороны круговой кривой. Перекресток, расположенный на круговой кривой по основному или второстепенному направлению, не должен иметь более 3-х подходов. Перекресток «Х» и более не рекомендован в данной ситуации.

9.2.9.2 Выбор места расположения перекрестка в плане, а также вертикальной планировки перекрестков следует осуществлять в соответствии с Приложением Ю.

9.2.10 Проектирование геометрических параметров перекрестков

9.2.10.1 Основная задача проектирования перекрестка – обеспечение свободного безопасного пересечения перекрестка водителями по понятным, заранее определенным и непрерывным в границах перекрестка полосам.

9.2.10.2 Геометрическими элементами, определяющими параметры безопасности и удобства перекрестка, являются:

полосы движения

границы проезжей части

полосы свободного поворота направо

полосы накопления и поворота налево и направо

островки безопасности

элементы вертикальной планировки перекрестка, такие как продольные и поперечные уклоны проезжей части

9.2.11 Организация полос движения на перекрестке

9.2.11.1 Организация полос движения на перекрестке является основным элементом проектирования перекрестка, определяющим его безопасность, пропускную способность и удобство для водителя.

9.2.11.2 На регулируемом перекрестке следует увеличить количество полос движения для обеспечения пропускной способности перекрестка.

9.2.11.3 В связи с требованиями безопасности движения на нерегулируемом перекрестке не следует увеличивать количество полос движения относительно количества, рекомендуемого настоящим своде правил.

9.2.11.4 Количество полос для прямого движения в границах перекрестка не должно быть меньше количества полос на прямых участках улицы на подходе к перекрестку.

9.2.12 Организация движения на регулируемом перекрестке

9.2.12.1 Количество полос движения для прямого движения может быть больше, чем на прямых участках улицы (рисунок 9.1), в зависимости от

интенсивности движения, в соответствии с расчетом пропускной способности регулируемого перекрестка, определяемой по упрощённому методу, приведённому в Приложении Ю или методике, приведённой в Приложении Г.

9.2.12.2 В соответствии с интенсивностями движения по различным направлениям и в соответствии с расчетом пропускной способности, необходимо добавлять дополнительные специальные полосы для левого и правого поворота.

9.2.12.3 Если количество специальных поворотных полос налево или направо превышает 2, необходимо, помимо разметки, применять направляющие островки для канализирования поворотного движения.

9.2.12.4 Следует обходиться минимальным необходимым количеством полос на подходе к перекрестку и в границах перекрестка.

9.2.12.5 Детальный расчет светофорных объектов и их оборудование осуществляется в соответствии с требованиями:

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

ГОСТ 52282-2004 - Технические средства организации дорожного движения. Светофоры дорожные. Типы и основные параметры. Общие технические требования. Методы испытаний

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

ОДМ 218.6.003-2011 – Методические рекомендации по проектированию светофорных объектов на автомобильных дорогах

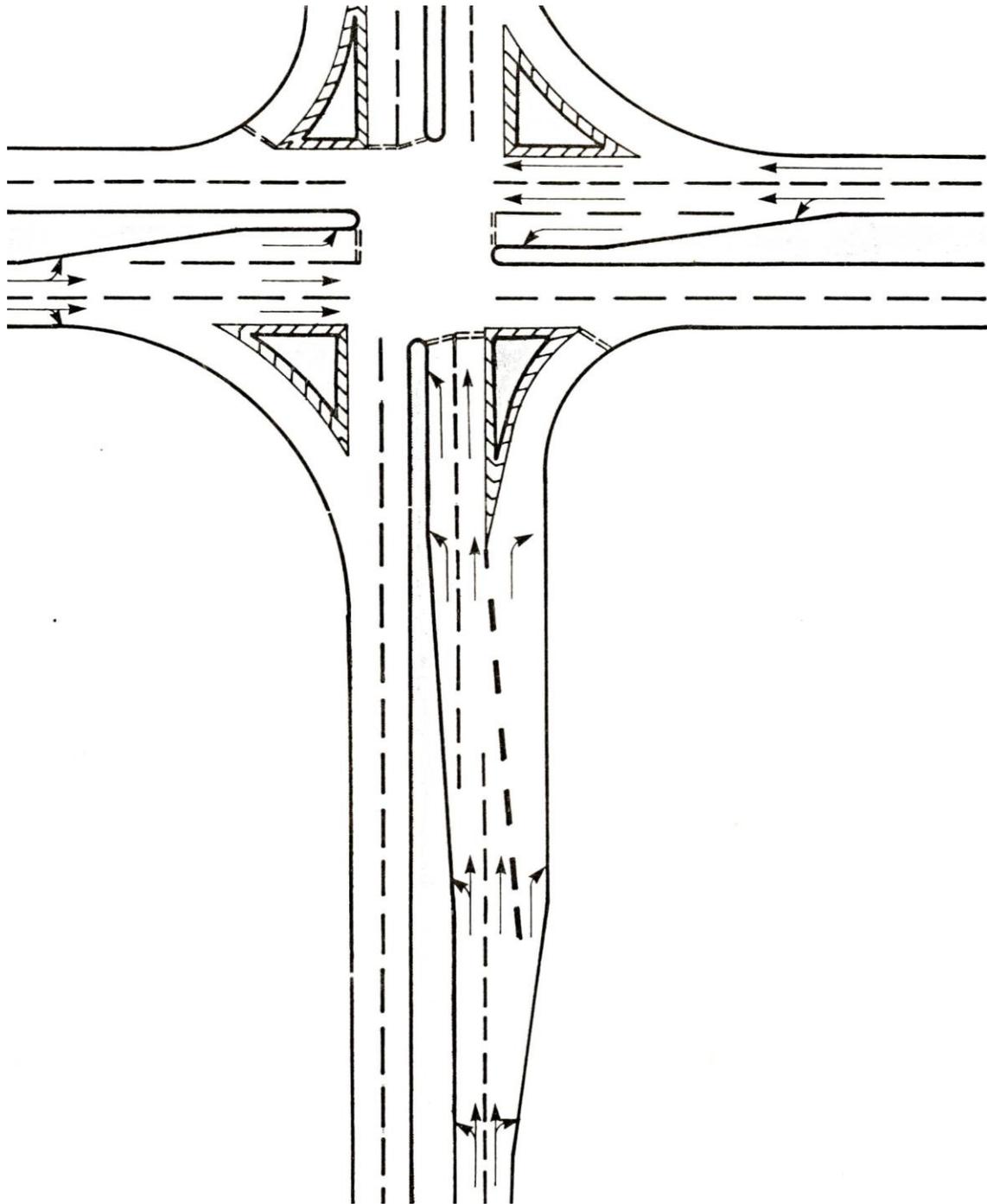


Рис. 9-1 – организация движения на **светофорно регулируемом** перекрестке с 4-х полосной второстепенной улицей с возможностью специальной полосы для левого поворота на главную улицу

9.2.13 Организация движения на нерегулируемых перекрестках

9.2.13.1 При проектировании нерегулируемого перекрестка следует выполнять следующие требования:

в границах перекрестка следует применять не более одной специальной полосы для левого поворота и одной специальной полосы для правого поворота
ширина полос движения для прямого движения должна соответствовать ширине полос на прямом участке улицы и на подходах к перекрестку, рекомендуемая ширина специальных поворотных полос в условиях города – 3.0 м. – 3,25м.

геометрические параметры полос движения для движения прямо следует принимать в соответствии с требованиями геометрического проектирования улиц и улиц для данной проектной скорости

9.2.13.2 По главному направлению улицы количество полос для движения прямо будет равно количеству полос на подходах к перекрестку, специальные поворотные полосы будут добавлены к данному количеству при необходимости.

9.2.13.3 На второстепенном направлении следует применять только одну полосу прямого движения, а в случае Т-образного перекрестка – левого поворота. Цель данного ограничения – предотвращение блокировки видимости одного из водителей другим автомобилем.

9.2.13.4 Если второстепенное направление имеет 2 полосы движения в направлении перекрестка, необходимо выполнить закрытие лишней полосы движения по схеме, показанной на рис. 9-2.

9.2.13.5 При необходимости организовать специальную полосу для левого поворота на второстепенном направлении, помимо полосы прямого движения, в случае, если пропускная способность подхода недостаточна для пропуска интенсивности движения прямо и налево со второстепенного направления следует организовать стоп-линию таким образом, чтобы обеспечить условия видимости для водителей, ожидающих возможности прямого движения и поворота налево. При необходимости большего

количества полос движения на перекрёстке следует устраивать другой тип пересечения.

9.2.13.6 Пропускная способность нерегулируемых перекрёстков оценивается по методике, приведённой в Приложении Б.

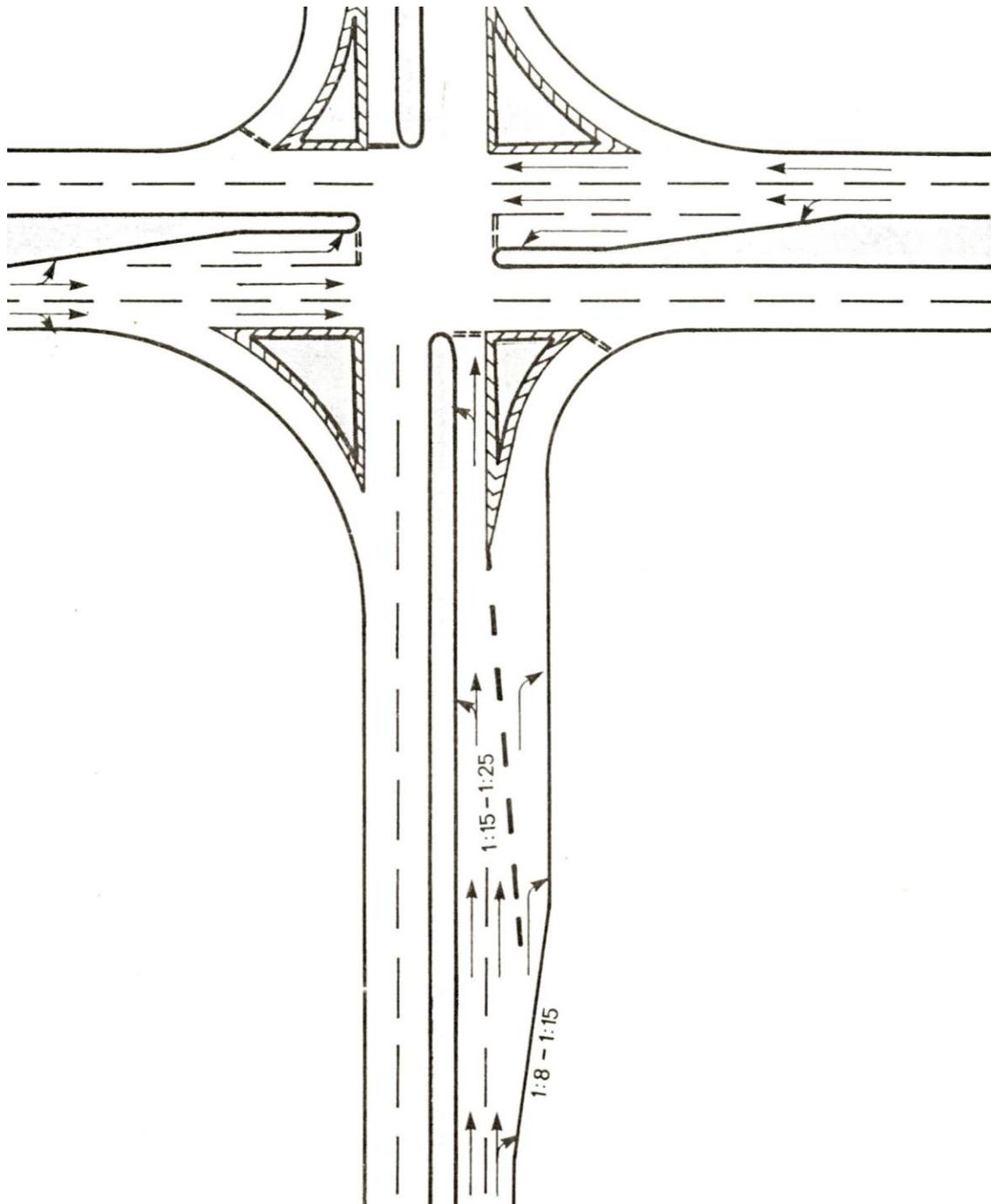


Рис. 9-2 – организация движения на нерегулируемом перекрестке с 4-х полосной второстепенной улицы

9.2.14 Проектирование геометрических параметров кромки проезжей части

9.2.14.1 При проектировании геометрических параметров кромки проезжей части на перекрестке следует принимать во внимание несколько факторов:

Состав движения по заданному повороту.

Радиус поворота должен соответствовать параметрам поворота транспортных средств, проходящих через поворот с большой вероятностью и частотой, с достаточным уровнем удобства и без использования при повороте дополнительных полос, особенно встречных полос движения («захвата» дополнительной полосы).

Максимально длинное транспортное средство при повороте может частично занимать дополнительную полосу. Если процент подобных транспортных средств в потоке менее 3%, то такое транспортное средство не должно быть учтено при проектировании.

Класс перекрестка и классификация пересекающихся улиц.

Проектирование радиуса поворота и геометрических параметров перекрестка следует вести в соответствии с классификацией пересекающихся улиц, что должно обеспечить более комфортное выполнение поворота на перекрестках более высокого класса.

Направление поворотного движения.

Следует применять кривые большего радиуса для поворотного движения с главной улицы на второстепенную и кривые меньшего радиуса со второстепенного направления на главную улицу для

обеспечения приоритета движения для главных направлений и контроля доступа на главную улицу для второстепенных движений.

9.2.14.2 Расчетные транспортные средства для различных типов перекрестков и различных условий проектирования следует применять в соответствии с таблицей 9.3. В таблице приведены в скобках минимальные параметры радиуса кромки проезжей части для случаев, когда кромка проезжей части выполняется единым радиусом.

Т а б л и ц а 9.3 – Классификация перекрестков и расчетный автомобиль для проектирования перекрестков

Тип застройки	Класс перекрестка	Класс пересекающихся улиц	Расчетный автомобиль и рекомендуемый радиус рая проезжей части	
			Главная улица	Второстепенная улица
Жилая застройка	А	Магистральная улица - Магистральная улица	А-16 (рекомендуется применение коробовых кривых)	А-16 (рекомендуется применение коробовых кривых)
		Магистральная улица - Распределительная улица	А-16 (рекомендуется применение коробовых кривых)	Ас (рекомендуется применение коробовых кривых, желательно не использовать минимальные радиусы поворота)

Продолжение таблицы 9.3

	В	Магистральная улица -	Ас (рекомендуется	Ас (15.0 м.)
--	---	-----------------------	----------------------	--------------

		Распределительная улица	применение коробовых кривых, желательно не использовать минимальные радиусы)	
		Распределительная улица – Распределительная улица	Ас (15.0 м.)	Ас (12.0 м.) – поворот в сжатых условиях
		Распределительная улица – Местная улица	Г (12.0 м.)	Г (10.0 м.) – поворот в сжатых условиях
	С	Распределительная улица – Местная улица	Г (10.0 м.) - поворот в сжатых условиях	Л (6.0 м.)
		Местная улица – Местная улица	Л (6.0 м.)	Л (6.0 м.)
Коммерческая застройка	А		А-16 (рекомендуется применение коробовых кривых)	А-16 (рекомендуется применение коробовых кривых)
	В		А-16 (рекомендуется применение коробовых кривых)	Г (15.0 м.)
	С		Г (15.0 м.)	Г (12.0 м.)
Промышленная застройка	А		А-16 (рекомендуется применение	А-16 (рекомендуется применение

			коробовых кривых)	коробовых кривых)
--	--	--	----------------------	----------------------

Продолжение таблицы 9.3

	В		А-16 (рекомендуется применение коробовых кривых)	А-16 (рекомендуется применение коробовых кривых)
	С		А-16 (рекомендуется применение коробовых кривых)	Г (15.0 м.)

Примечания:

- Поворот в стеснённых условиях, как отмечено в таблице, позволяет выполнение поворота расчетным автомобилем с частичным минимальными «захватом» встречной полосы или дополнительной полосы
- Рекомендация не использования минимальных радиусов позволяет поворот расчетного автомобиля со скоростью выше 15 км в час (ожидаемая скорость поворота)
- Коробовая кривая – кривая, состоящая из 3-х вписанных круговых кривых или единая круговая кривая, вписанная между диагональными отгонами (см. таб. 12.2 и 12.3)

9.2.15 Минимальный радиус кромки проезжей части

9.2.15.1 Следует применять четыре основные формы кромки проезжей части на перекрестке:

- Круговая кривая единого радиуса
- Круговая кривая единого радиуса, вписанная между двумя диагональными отгонами
- Коробовая круговая кривая, состоящая из 3-х кривых, при этом первая и последняя круговые кривые имеют одинаковый радиус – симметричная коробовая кривая

- Коробовая круговая кривая, состоящая из 3-х кривых, при этом последняя круговая кривая имеет больший радиус, чем первая – асимметричная коробовая кривая

9.2.15.2 Минимальный радиус кривой следует определять исходя из следующих исходных данных:

- Скорость движения автомобиля при повороте не превышает 15 км в час
- Расчетный автомобиль в состоянии завершить маневр поворота без «захвата» дополнительных полос движения или их части
- В момент выполнения маневра минимальное расстояние между транспортным средством и кромкой проезжей части – не менее 0.2 м, в любом случае ни одна часть транспортного средства не должна заходить за линию кромки проезжей части
- Минимальные радиусы кривых следует принимать в стесненных условиях при невозможности применить значения радиусов больше минимума в соответствии с п.9.2.15.3.

9.2.15.3 Минимальные радиусы кривых следует принимать в соответствии с расчетом или согласно Таблиц 9.4, 9.5.

Т а б л и ц а 9.1 – Минимальные радиусы кромки проезжей части для случая применения единой кривой и для случая применения единой кривой на диагональных отгонах

Угол поворота (градусы)	Расчетный автомобиль	Радиус единой круговой кривой	Кривая, вписанная между диагональными отгонами		
			Радиус (м)	Уклон диагонального отгона	Отклонение диагонального отгона в максимальной точке (м)
75 градусов	Л	6.0	-	-	-

	Г	17.0	14.0	1:10	0.5
	Ас	23.0	9.0	1:10	1.0
	А-16	-	20.0	1:15	0.5
90 градусов	Л	6.0	-	-	-
	Г	15.0	12.0	1:10	0.5
	Ас	15.0	10.0	1:10	0.8
	А-16	-	23.0	1:15	1.2
105 градусов	Л	6.0	-	-	-
	Г	-	10.0	1:10	1.0
	Ас	13.0	9.0	1:10	1.0
	А-16	-	17.0	1:15	1.2

Т а б л и ц а 9.5 – Минимальные радиусы кромки проезжей части для случая применения коробовых круговых кривых

Угол поворота (градусы)	Расчетный автомобиль	Симметричная коробовая кривая		Асимметричная коробовая кривая	
		Радиусы (м)	Смещение центра центральной круговой кривой (м)	Радиусы (м)	Смещение центра центральной круговой кривой (м)
75 градусов	Л	-	-	-	-
	Г	36-13-36	0.5	-	-
	Ас	55-10-55	1.5	-	-
	А-16	45-15-45	1.8	45-15-65	0.5 – 3.0
90 градусов	Л	-	-	-	-
	Г	36-12-36	0.5	-	-
	Ас	36-12-36	1.0	-	-
	А-16	55-12-55	1.8	35-12-60	0.5 – 3.0
105 градусов	Л	-	-	-	-
	Г	30-10-30	1.0	-	-
	Ас	35-9-35	1.5	-	-
	А-16	55-15-55	2.4	45-12-65	

9.2.16 Проектирование кривых с радиусами больше минимальных

9.2.16.1 Проектирование кривых с радиусами больше минимальных следует вести исходя из проектной скорости поворота 20 – 25 км в час.

9.2.16.2 Проектирование радиусов выше минимальных значений следует вести исключительно на перекрестках категории А, при пересечении 2-х магистральных улиц.

9.2.16.3 Проектирование кривых большого радиуса с учетом расчетного автомобиля категории А, Ас, А16 и А20, приводит к увеличению площади перекрестка, что в свою очередь усложняет переход проезжей части пешеходами. В связи с этим, следует устраивать направляющий треугольный островок, с учетом направления пешеходных потоков через него. Площадь такого островка (по линии разметки, краю мощения или внешнему краю бортового камня) должна быть не менее 6.5 кв. м., длина стороны треугольника с учетом закруглений углов – не менее 3.0 м.

9.2.16.4 Радиус кривой кромки проезжей части при проектировании значений радиусов выше минимальных основан на следующих исходных данных:

- Площадь перекрестка, не используемая транспортными средствами, должна быть занята треугольным направляющим островком размерами, не менее приведенных выше
- Расчетный автомобиль в состоянии завершить маневр поворота без «захвата» дополнительных полос движения
- В момент выполнения маневра поворота минимальное расстояние между автомобилем и кромкой проезжей части, а также между автомобилем и границей направляющего островка – 0.2 м., ни одна часть расчетного автомобиля не должна выйти за линии кромки проезжей части и границы направляющего островка

- Базовая форма кромки проезжей части – симметричная коробовая кривая

9.2.16.5 Радиусы коробовых кривых для условий проектирования выше минимума следует принимать в соответствии с Таблицей 9.5.

9.2.17 Специальные полосы для свободных поворотов

9.2.17.1 Специальные полосы для поворота направо не зависимо от регулирования прямого направления движения (полосы для свободного поворота) следует применять с целью обеспечения поворота с минимальными помехами для автомобилей, выполняющих маневр. Такие полосы характеризуются более высокой скоростью движения, чем обычная скорость при выполнении правого поворота, даже при проектировании кривых поворота с радиусами больше минимальных.

9.2.17.2 Отмыкание специальных полос от основного направления следует выполнять с применением треугольного направляющего островка, размеры которого зависят от скорости выполнения маневра, длина специальной полосы зависит от предполагаемой длины очереди ожидания. В любом случае, размеры треугольного направляющего островка будут значительно больше островков, получаемых в случае неиспользования специальной полосы для поворота направо.

9.2.17.3 Основные формы специальной полосы следующие:

круговая кривая единого радиуса, определенного в соответствии со скоростью движения автомобиля

коробовая кривая, состоящая из нескольких вписанных друг в друга круговых кривых

9.2.17.4 Специальные полосы для свободного правого поворота рекомендуется устраивать в тех случаях, когда применяется метод проектирования кривых с радиусами больше минимальных. Помимо этого, для

применения специальной полосы должно выполняться хотя бы одно из следующих условий:

интенсивность правоповоротного движения велика и составляет как минимум 60 процентов от идеальной пропускной способности данного направления.

разрешённая скорость организации движения по главному направлению – 50 км в час и более, при этом проектной скоростью для правого свободного поворота следует принимать не менее 25 км в час.

угол пересечения главной и второстепенной улиц менее 70 градусов или более 110 градусов и применение специальной полосы не вызывает дополнительных трудностей при проектировании и строительстве.

9.2.17.5 Радиус поворота единой кривой специальной полосы следует определять согласно формуле 7.1.

9.2.17.6 Минимальные радиусы круговых кривых при использовании специальной полосы для поворота направо следует назначать в соответствии с расчетом по п. 9.2.17.5 или в соответствии с данными Таблицы 9.6. Область значений проектной скорости для данного вида полос следует ограничивать значениями 30-50 км в час. Значения коэффициента поперечной силы при данной проектной скорости соответствует значениям, принятым при проектировании участков улиц и улиц вне перекрестков.

Т а б л и ц а 9.6 – Минимальные радиусы кривых специальной полосы для свободного поворота направо

Проектная скорость (км в час)	30	35	40	45	50
Коэффициент поперечной силы	0.28	0.25	0.23	0.22	0.19

Минимальный поперечный уклон на вираже	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06
Минимальный радиус круговой кривой (м)	25	35	45	60	80

9.2.17.7 При применении коробовых кривых для специальных полос для поворота направо следует применять кривые, соотношение радиусов которых не превосходит 2.

9.2.17.8 Длину первой внешней кривой (по ходу движения) следует рассчитывать исходя из необходимости автомобиля затормозить от проектной скорости по основному направлению движения до проектной скорости центральной круговой кривой. Для определения длины внешней первой кривой следует использовать значение ускорения 0.90 м/с^2 (рекомендуемое значение) или 1.35 м/с^2 (абсолютное максимальное значение).

9.2.17.9 Данные внешней первой кривой по ходу движения следует определять в соответствии с расчетом согласно п.9.2.17.8, либо согласно данным, приведенным в Таблице 9.7.

Т а б л и ц а 9.7 – Длина внешней первой круговой кривой при соотношении радиусов кривых 1:2

Проектная скорость движения (км в час)	30	35	40	45	50
Радиус первой внешней круговой	50	70	90	120	160

кривой (м)					
Минимальная рекомендуемая длина первой внешней круговой кривой (м)	25	35	45	55	65
Абсолютно минимальная длина первой внешней круговой кривой (м)	15	25	30	35	45

9.2.17.10 В случае, когда радиус внешней круговой кривой больше 150 м., возможно заменить круговую кривую диагональным отгоном. Длина отгона должна соответствовать необходимой длине замедления автомобиля со скорости движения на главной улице до скорости движения на участке центральной круговой кривой, с учетом среднего ускорения торможения в удобных для водителя условиях – 1.0 м/с^2 .

9.2.17.11 Отгон виража на участке специальной полосы призван обеспечить постепенный переход от участка поперечного уклона прямого участка главной улицы к участку поперечного уклона виража на круговой кривой. Максимальный уклон виража специальной полосы определяется в соответствии с требованиями отгона виража для данной проектной скорости и может быть определен как из соответствующей таблицы, так и в соответствии с кинематическим расчетом.

9.2.17.12 Длина участка отгона виража следует определить с учетом максимальной разницы продольного уклона оси специальной полосы и продольного уклона кромки проезжей части специальной полосы.

Максимальные значения разницы продольных уклонов приведены в Таблице 9.8.

Т а б л и ц а 9.8 – Максимальные значения разницы продольных уклонов оси специальной полосы и кромки проезжей части на участке отгона виража

Проектная скорость (км/час)	30	35	40	45	50
Максимальное значение разницы уклонов (%)	0.75	0.73	0.71	0.69	0.67

9.2.17.13 Ширина проезжей части специальной полосы для свободного поворота направо определяется, исходя из следующих исходных данных:

- Радиус внутренней кромки проезжей части полосы
- Тип расчетного автомобиля

Форма пропуска движения по специальной полосе – с возможностью объезда другого стоящего на полосе транспортного съезда на полосе или без такой возможности.

9.2.17.14 Выбор типа расчетного автомобиля производится в соответствии с Таблицей 9.3.

9.2.17.15 Форму пропуска движения, как правило, следует принимать без возможности объезда стоящего транспортного средства – в связи с короткими длинами участков специальных полос, а также с целью предотвращения несанкционированной стоянки транспортных средств на участке специальной полосы.

9.2.17.16 Назначение ширины участка специальной полосы в районе направляющего островка производится в соответствии с данными, приведенными в Таблицы 9.9 либо с помощью компьютерного моделирования

с использованием программного комплекса, обеспечивающего выполнение указанной операции.

Т а б л и ц а 9.9 – Ширина специальной полосы движения для свободного поворота направо, м

Радиус внутренней кромки проезжей части (м)	Тип расчетного автомобиля	
	Ас	А-16
25	5.3	6.5
30	5.1	6.1
35	5.0	5.8
40	4.9	5.6
45	4.8	5.4
50	4.7	5.2
60	4.5	5.1
70	4.5	5.0
80	4.5	4.9
90	4.5	4.8

Примечание:

- Если кромка проезжей части полосы выполнена в бортовом камне только с одной стороны полосы, следует уменьшить ширину полосы на 0.3 м. относительно значений в таблице
- Если полоса выполнена вообще без применения бортовых камней, следует уменьшить ширину полосы в таблице на 0.5 м.

9.2.17.17 При устройстве одновременно специальных полос поворота направо и налево рекомендуется сдвигать их начало относительно друг друга вдоль оси улицы.

9.2.18 Специальные полосы для поворота налево

9.2.18.1 Цель полос для поворота налево – дать возможность транспортным средствам, желающим совершить левый поворот на перекрестке, снизить скорость перед перекрестком, а также возможность отстоя

транспортного средства без помех для прямого движения транспортных средств, до получения необходимого доверительного интервала для выполнения маневра, либо до получения соответствующего сигнала светофора.

9.2.19 Условия использования полосы левого поворота

9.2.19.1 Следует использовать отдельную полосу для левого поворота, исходя из анализа следующих исходных данных:

- Интенсивность движения в направлении левого поворота
- Интенсивность конфликтного движения, не позволяющего совершить поворот налево
- Общая интенсивность движения в направлении левого поворота, прямого движения и поворота направо с данного подхода к перекрестку.

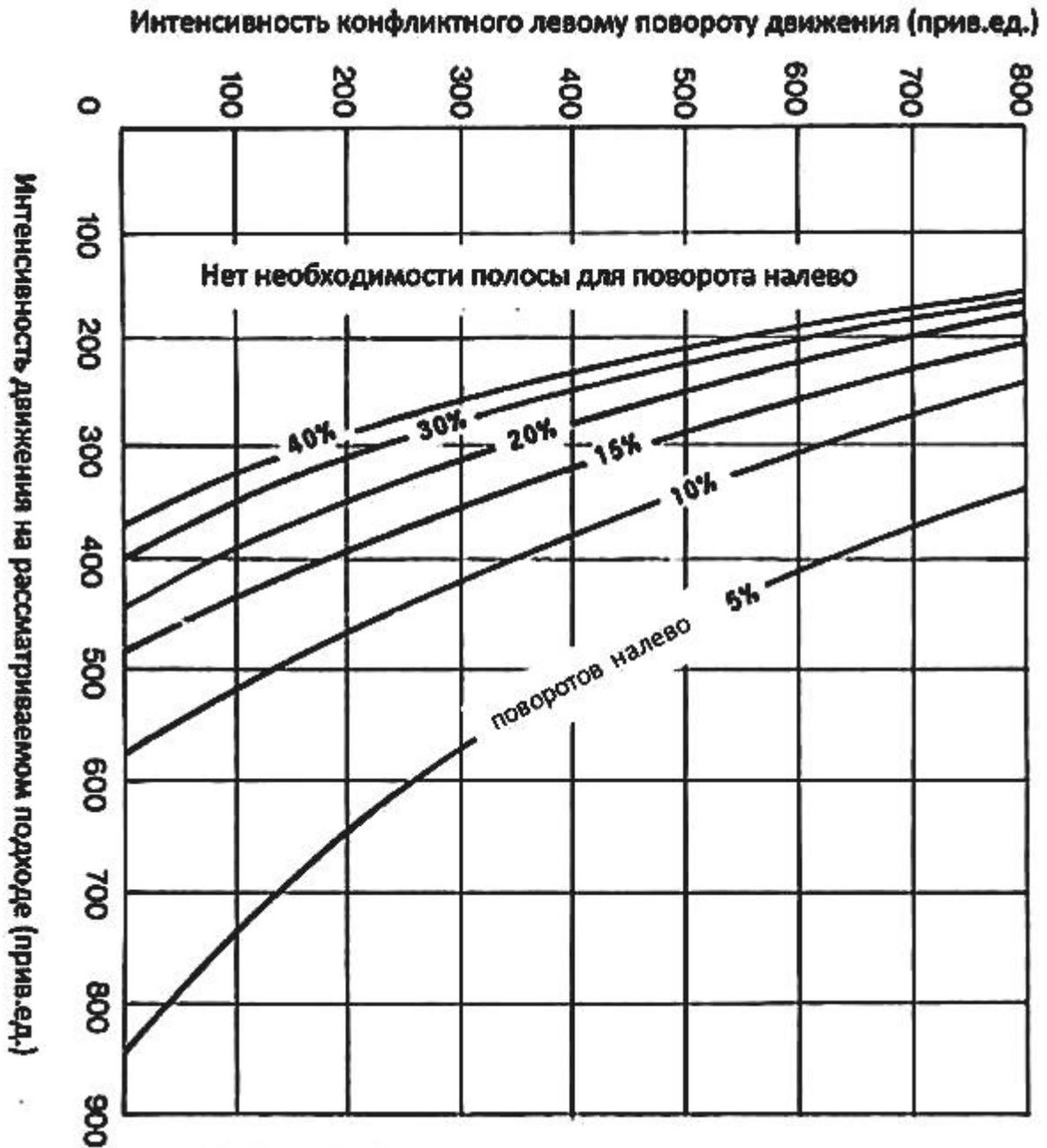
9.2.19.2 Следует использовать отдельную полосу для левого поворота, без учета данных интенсивности движения, в следующих случаях:

на улицах с двумя и более полосами движения в каждом направлении (при этом, если интенсивность левого поворота в час пик не превышает 15 прив.ед. в час, следует рассмотреть возможность полной отмены данного поворота)

на регулируемых перекрестках, при наличии отдельной фазы светофора для левого поворота.

9.2.19.3 Необходимость применения специальной полосы для поворота налево на двухполосных улицах следует определить в соответствии с графиком на рисунке 9.3.

Рисунок 9.3 Диаграмма для определения необходимости полосы для левого поворота



Специальная полоса для поворота налево состоит из двух основных геометрических элементов:

- Параллельный участок, предназначенный для накопления транспортных средств, ожидающих достаточного интервала во встречном потоке для поворота налево
- Участок отгона, предназначенный для выделения подхода к параллельному участку и снижения скорости автомобилей, поворачивающих налево.

9.2.19.4 Ширина полосы для поворота налево назначается в диапазоне между 3.0 м. и 3.5 м. Уклон участка отгона относительно прямого участка улицы – 1:8 для проектной скорости основного направления улицы до 50 км в час, 1:15 для проектной скорости до 80 км в час, 1:25 – для более высокой проектной скорости.

9.2.19.5 Длина параллельного участка полосы для поворота налево определяется в зависимости от количества накапливающихся транспортных средств на поворот налево по методикам, приведённым Приложениях Б и Г.

9.2.19.6 Абсолютная минимальная длина параллельного участка полосы определяется, исходя из накопления 2-х легковых расчетных автомобилей с интервалом 4 м. между ними, в случае наличия более 10% тяжелого транспорта в потоке – исходя из накапливания 1-го расчетного автомобиля типа А-16 и одного автомобиля типа Лег.

9.2.19.7 Применение специальной полосы для поворота налево производится по двум схемам в соответствии с Приложением Ю.3.

9.2.20 Специальные полосы для поворота направо

9.2.20.1 Цели применения специальных полос для поворота направо – следующие:

Снижение скорости поворачивающих транспортных средств и их ориентирование на подходе к повороту

Уменьшение отрицательного влияния остальных направлений движений на данном подходе на поворотное движение направо.

9.2.20.2 Специальные полосы для поворота направо могут применяться как на главной улице, так и на второстепенной, на перекрестках класса А и В, при высокой интенсивности правоповоротного движения.

9.2.20.3 Специальные полосы для правого поворота следует применять в трех случаях:

- Проектная скорость на основном направлении улицы 50 км/час и более;
- очередь автомобилей по прямому движению и движению налево блокирует возможность правого поворота без помех;
- На регулируемом перекрестке при выделении отдельной фазы светофора только для поворота направо.

При реконструкции необходимо оценивать возможность устройства кривых для правого поворота со значениями радиусов больше минимума.

9.2.20.4 Геометрические параметры специальной полосы направо применяются в соответствии с Приложением Ю.4.

9.2.21 Проектирование направляющих островков

9.2.21.1 Направляющие островки являются основным средством организации движения, позволяющим четкое и безопасное канализирование и направление движения по заранее продуманным маршрутам. Островки определены как площадь, разделяющая направления движения и пути движения с целью контроля и канализирования движения транспортных средств и пешеходов.

9.2.21.2 Применение островков обеспечивает решение следующих задач:

- Направление и определение маршрутов движения транспортных средств на перекрестке
- Разделение противоположных направлений движения транспортных средств, а также разделение конфликтных потоков движения
- Контроль угла въезда транспортных средств на конфликтную часть перекрестка
- Минимизация площади проезжей части перекрестка и конфликтных зон перекрестка

- Контроль въездов на перекресток и выделение основных и второстепенных направлений движения
- Выделение особых случаев организации движения, таких как – запрет поворотного движения, въезд на улицу с односторонним движением и т.д.
- Направление пешеходных потоков и защита пешеходов
- Накопление и защита транспортных средств, ожидающих маневра поворота или пересечения на перекрестке
- Выделение дополнительного места для установки светофоров, знаков или информационных щитов

9.2.21.3 Применяются направляющие островки двух типов:

Островки, разделяющие противоположные направления движения – островки имеют продолговатую (каплевидную) форму и располагаются, как правило, по оси улицы – островок-капля.

Островки, разделяющие движения транспортных средств с одного направления – как правило, имеют треугольную форму – треугольный островок. Как правило, данный тип островка ответственен за разделение потока правого поворота на перекрестки и остальных потоков. Может применяться для отделения потока левого поворота при необходимости упорядочивания очереди.

9.2.21.4 На двусторонней улице, при наличии треугольных островков движения, всегда следует применять островок-каплю.

9.2.21.5 Применение островка-капли не обязывает применять треугольные островки.

9.2.21.6 Факторы, влияющие на решение о применении островков:

Тип перекрестка

Тип направления движения – главное или второстепенное

Условия видимости на перекрестке

Ширина улицы и интенсивность движения на ней

Необходимость направления движения в связи с особой организацией движения на перекрестке или на подходе к нему.

9.2.21.7 На второстепенном направлении установка островка-капли рекомендуется в любом случае для перекрестков класса А и В.

9.2.21.8 Применение треугольных островков рекомендуется при проектировании кромки проезжей части для правоповоротного движения из условий радиусов кривых больше минимума. Поэтому, данный вид островков следует применять, как правило, на пересечении магистральных улиц и распределительных улиц, при большой интенсивности, проходящей через перекресток.

9.2.21.9 При применении островков различной конфигурации в зависимости от типа перекрестка и класса движения следует руководствоваться Таблице 9.10.

Т а б л и ц а 9.10 – Случаи применения треугольных направляющих островков и островков-капель в зависимости от класса перекрестка

Направление движения	Тип островка	Класс перекрестка		
		А	В	С
Главное направление	Капля	Рекомендуется к применению во всех случаях	Рекомендуем в особых случаях (см.прим.)	Не рекомендуется к применению
	Треугольник	Рекомендуется к применению во всех случаях	Рекомендуем в особых случаях (см.прим.)	Не рекомендуется к применению
Второстепенное направление	Капля	Рекомендуется к применению во всех случаях	Рекомендуется к применению во всех случаях	Рекомендуется в особых случаях (см.прим.)
	Треугольник	Желателен к применению	Рекомендуется в особых случаях (см.прим.)	Не рекомендуется к применению

Примечание: особые случаи применения островков связаны с дополнительной необходимостью их применения, такой как – необходимость применения специальной

полосы для поворота налево, выделение защитной площадки для пешеходов при недостаточной видимости или большой площади перекрестка, особых случаев организации движения, таких как одностороннее движение на подходе к перекрестку, необходимость направления движения при сложной геометрии перекрестка и т.д.

9.2.21.10 В случае, когда невозможно обеспечить видимость перекрестка из условий полной остановки транспортного средства, следует предусмотреть островок для обеспечения безопасного пересечения пешеходами площади перекрестка.

9.2.21.11 При этом следует обеспечить длины конфликтной зоны автомобиль-пешеход не больше значений, приведенных в Таблице 9.11.

Т а б л и ц а 9.11 – Максимальные рекомендуемые ширины пешеходных переходов на пересечениях в зависимости от проектной скорости движения и условий видимости, м

Длина участка видимости пешеходного перехода на подходе к перекрестку	Проектная скорость движения (км в час)			
	50	60	70	80 и более
50	3.0	Не рекомендуется к проектированию (см.прим.)	Не рекомендуется к проектированию (см.прим.)	Не рекомендуется к проектированию (см.прим.)

Продолжение таблицы 9.11

60	3.6	3.0	Не рекомендуется к проектированию (см.прим.)	Не рекомендуется к проектированию (см.прим.)
70	Нет	3.5	3.0	Не рекомендуется к

	необходимости в применении островка			проектированию (см.прим.)
80	Нет необходимости в применении островка	4.0	3.4	3.0 м. при проектной скорости 80 км в час При проектной скорости более 80 км в час – не рекомендуется выполнять пешеходный переход в одном уровне с проезжей частью
90	Нет необходимости в применении островка	Нет необходимости в применении островка	3.8	3.4 м. при проектной скорости 80 км/час При проектной скорости более 80 км/час – не рекомендуется выполнять пешеходный переход в одном уровне с проезжей частью

Продолжение таблицы 9.11

100	Нет необходимости в применении островка	Нет необходимости в применении островка	4.3	3.8 м. при проектной скорости 80 км в час При проектной
-----	--	--	-----	--

				<p>скорости более 80 км в час – не рекомендуется выполнять пешеходный переход в одном уровне с проезжей частью</p>
--	--	--	--	--

Примечание: В данном случае запрещено выполнять перекресток или пешеходный переход при расстоянии видимости меньше указанного и при проектной скорости выше указанной.

9.2.21.12 На улицах с большой шириной проезжей при отсутствии разделительной полосы или разделительного островка необходимо предусмотреть защитный островок безопасности для пешеходов, с целью облегчения перехода улицы и повышения уровня безопасности такого перехода.

9.2.21.13 Для определения необходимости применения островка безопасности следует исходить из того, что максимальное время ожидания пешеходом условий для безопасного перехода улицы как на нерегулируемом пешеходном переходе, так и на регулируемом пешеходном переходе – 30 сек.

9.2.21.14 Следует применять островок безопасности всякий раз, когда расчётная интенсивность движения транспорта выше значений, приведенных в Таблице 9.12.

Т а б л и ц а 9.12 – Минимальная расчётная интенсивность движения, требующая применение островка безопасности

Ширина проезжей части улицы (м)	Расчётная интенсивность движения (авт. в час)
6.5 и менее	Нет необходимости
7.0	1000

8.0	700
9.0	400
10.0	100
11.0 и более	Применять при любой интенсивности

9.2.22 Проектирование геометрических параметров островков

9.2.22.1 Основными условиями, определяющими геометрические формы и параметры островков, являются следующие:

Форма и размеры островка должны позволить расчетному транспортному средству обогнуть островок с правой стороны без того, чтобы «внедриться» на соседнюю полосу или на тротуар

Минимальным значением ширины островка-капли при наличии движения пешеходов через него является ширина 2.5 м. При отсутствии движения пешеходов через островок-каплю его ширина должна быть не менее 1.5 м.

Максимальная рекомендованная ширина островка на второстепенном подходе с одной полосой движения в каждом направлении – 3.0 м., а при наличии на второстепенном направлении улицы с двумя полосами движения и более в каждом направлении – 5.0 м.

На второстепенном направлении максимальное расстояние от вершины островка-капли до створа движения главной улицы не должно превышать 2.0 м.

Рекомендуемая длина островка-капли, не предназначенного для применения специальной полосы для поворота налево, от 10.0 м. до 25.0 м., в зависимости от скорости подхода транспортных средств к перекрестку.

Следует продлевать островок-каплю за пределы вертикальной или кривой в плане, таким образом, чтобы обеспечить видимость островка, как в плане, так и в продольном профиле.

Рекомендуемый радиус закругления кромки островка – 0.75 м., абсолютно минимальное значение ширины кромки островка – 0.6 м. (минимальный радиус закругления кромки островка – 0.3 м.).

9.2.22.2 Принципы и схемы построения островка-капли и треугольного направляющего островка принимаются в соответствии с Приложением Ю.5.

9.2.23 Проектирование выпуклых вертикальных кривых на перекрестках

9.2.23.1 Следует избегать расположения перекрестка на выпуклой вертикальной кривой. Данное требование является особо критичным при наличии выпуклой вертикальной кривой на основном направлении главной улицы.

9.2.23.2 В ситуации, когда невозможно избежать расположения перекрестка на выпуклой вертикальной кривой, следует обеспечить радиус кривой, достаточный для обеспечения хорошей видимости перекрестка водителем на подходе, исходя из условий видимости до полной остановки автомобиля.

9.2.23.3 Желательно, чтобы водитель, приближающийся к перекрестку, видел бы разметку на покрытии улицы с расстояния, исходя из условий полной остановки автомобиля. Необходимый радиус выпуклой вертикальной кривой в данном случае может быть определен по формуле 7.4.

9.2.23.4 В случае, когда применение рекомендованного радиуса вертикальной кривой не представляется возможным, можно применять меньшие радиусы только в тех случаях, когда выполняются следующие условия:

Водитель на второстепенной улице в состоянии увидеть автомобиль на главной улице, высота которого 1.30 м., до того, как примет решение пересечь стоп-линию второстепенного направления либо остановиться (условие видимости автомобиля по конфликтному направлению)

Водитель на главной улице при подходе к перекрестку в состоянии увидеть предмет на поверхности улицы, высота которого 15 см. (условие полной остановки автомобиля)

Значения рекомендуемых минимальных и минимальных допустимых радиусов выпуклых вертикальных кривых основного направления на перекрестке приведены в Таблице 9.13.

Т а б л и ц а 9.13 - Значения рекомендуемых минимальных и абсолютно минимальных радиусов выпуклых вертикальных кривых основного направления на перекрестке

Проектная скорость, км в час	30	40	50	60	70	80	90	100
Абсолютно минимальный радиус выпуклой вертикальной кривой, м	450	700	1300	1800	3000	4900	5500	6000
Рекомендуемый минимальный радиус выпуклой вертикальной кривой, м	450	700	2000	3500	5800	9300	9600	10000

9.2.24 Уклоны в продольном профиле в границах перекрестка

9.2.24.1 В связи с отрицательным влиянием большого уклона на перекрестке и на подходах к перекрестку на процесс вождения и ощущения водителя, следует ограничить значения продольных уклонов на перекрестке и на подходах.

9.2.24.2 Значения максимальных уклонов в границах перекрестка в зависимости от типа перекрестка следует принимать согласно Таблице 9.14.

Т а б л и ц а 9.14 Максимальные продольные уклоны на перекрестке

Тип перекрестка	A	B	C
Максимальный продольный уклон (%)	40	50	60

9.3 Кольцевые пересечения

9.3.1 Кольцевые пересечения с приоритетом движения по кольцу характеризуются существенно более высоким уровнем безопасности движения и бóльшей пропускной способностью по сравнению с другими типами пересечений в одном уровне.

9.3.2 Кольцевые пересечения рекомендуется устраивать при условиях, приведенных в таблице 9.15. Устройство кольцевых пересечений является нецелесообразным в условиях, указанных в таблице 9.16.

Т а б л и ц а 9.15 - Условия применения кольцевых пересечений

Условия работы пересечения или его местоположение	Эффективность устройства
При выявлении концентрации ДТП на нерегулируемых пересечениях двухполосных улиц	Повышение безопасности движения за счет снижения количества и тяжести дорожно-транспортных происшествий
На существующих регулируемых и нерегулируемых пересечениях с большими задержками автомобилей	Снижение транспортных потерь, повышение пропускной способности
В случае без приоритетного движения автомобилей по пересекающимся улицам	Снижение транспортных потерь
Пересечение более двух улиц	Улучшение организации движения, повышение безопасности движения и пропускной способности
При высокой стоимости альтернативных решений	Снижение стоимости строительства

Окончание таблицы 9.15

Условия работы пересечения или его местоположение	Эффективность устройства
При необходимости учета архитектурно-	Повышение архитектурно-

планировочных требований	планировочных качеств придорожной полосы за счет назначения размеров элементов планировки, включения малых архитектурных форм и озеленения
Расположение на участках вынужденного изменения скоростей, в том числе, на участках сопряжения улиц разных категорий или на участках перехода автомобильной дороги в улицу населенного пункта	Повышение безопасности движения за счет регулируемого изменения режима движения автомобилей
В качестве элементов транспортных развязок неполного типа	Повышение пропускной способности транспортных пересечений в разных уровнях за счет обеспечения непрерывности движения
На участках автомобильных дорог, проходящих через населенные пункты	Повышение безопасности движения, за счет уменьшения количества и тяжести наездов на пешеходов
Для «успокоения» движения на пересечениях загородных автомобильных дорог, на участках с высокими скоростями движения в жилых зонах	Повышение безопасности движения на пересечениях
Для организации разворотов	Исключение конфликтных зон пересечения транспортных потоков
В непосредственной близости от медицинских и образовательных учреждений	Снижение транспортного шума (до 4 дБА), снижение скоростей движения
Пересечения со сложной конфигурацией участков подходов (Т-образные пересечения и Y-пересечения, пересечения улиц под острыми углами)	Повышение безопасности движения и пропускной способности в сложных условиях организации движения
Пересечения с высокой интенсивностью левоповоротного движения	Повышение пропускной способности и безопасности движения
На пересечениях, где в перспективе предполагается добавлять примыкающие улицы	Возможность развития пересечения
Недостаточно места для размещения зон накопления левоповоротных потоков на регулируемых и нерегулируемых пересечениях канализированного типа	Повышение эффективности землепользования
Взамен двух близко расположенных пересечений обычного типа	Улучшение организации движения
Отсутствие данных о перспективной интенсивности движения и интенсивности поворачивающих потоков	Возможность организации движения при отсутствии надежных данных об интенсивности движения
В качестве первого этапа планировочного решения при строительстве транспортных развязок	Повышение эффективности капитальных вложений в дорожное строительство

Т а б л и ц а 9.16 – Условия, ограничивающие применение кольцевых пересечений

Условия работы пересечения или его местоположение	Возможные недостатки устройства кольцевых пересечений
---	---

На участках улиц в пересеченной местности, при невозможности обеспечить на кольцевом пересечении требуемые продольные уклоны	Увеличение задержек и снижение пропускной способности
На участках улиц с продольными уклонами свыше 4 %	Снижается пропускная способность
При координированном светофорном регулировании	Кольцевое пересечение может нарушить скоординированную систему управления движением
При большой разнице в интенсивностях движения пересекающихся улиц	Из-за приоритета движения по кольцу возможны существенные задержки на примыкающих улицах с высокой интенсивностью движения
При высокой интенсивности пешеходного движения и велосипедистов, наличия в составе пешеходов маломобильных групп населения	Увеличение пути перемещения участников движения
Интенсивное движение крупногабаритных автомобилей и автобусов, свыше 25%	Увеличение ширины кольцевой проезжей части, радиусов въездов и центрального островка создает условия опасного движения легковых автомобилей с высокими скоростями
В начале или конце затяжных подъемов	Возможны высокие скорости движения, отсутствует достаточная видимость
На участках улиц с ограничениями расстояний видимости застройкой или рельефом	Сложно или невозможно обеспечить достаточную видимость
На участках улиц с радиусами выпуклых вертикальных кривых менее 5000 м.	
На участках выемок	Существенные дополнительные объемы работ, сложность обеспечения требуемого расстояния видимости и отвода воды
На участках улиц с реверсивным движением	Невозможно организовать реверсивное движение
В зоне железнодорожных переездов и трамвайных путей	Ожидающие переезд автомобили могут спровоцировать затор на кольцевом пересечении
Недостаточно места для размещения центрального островка и кольцевой проезжей части	По сравнению с регулируемыми пересечениями центральная часть кольцевых пересечений занимает больше места

9.3.3 Выбор типа кольцевого пересечения в конкретных местных условиях следует осуществлять по суммарной интенсивности движения на подходах к кольцевому пересечению (основному критерию) в соответствии с таблицей 9.17.

Т а б л и ц а 9.17 - Выбор типа кольцевого пересечения в зависимости от интенсивности движения

Тип кольцевого пересечения	Условия проектирования и эксплуатации	Диаметр кольцевого пересечения, м	Количество полос движения кольцевой проезжей части	Суммарная интенсивность движения на пересекающихся улицах, прив.авт./сут
Кольцевые пересечения с малым диаметром	стесненные	24 - 30	1 (2)	20000 - 25000
Кольцевые пересечения со средним диаметром	стесненные	30 - 40	1	20000 - 35000
	свободные	35 - 50	2	35000 - 40000
Кольцевые пересечения большого диаметра	стесненные	40 - 55	2	25000 - 55000
	свободные	50 - 60	3	55000 - 70000
Мини-кольцевые пересечения	стесненные	12 – 24	1	до 15000 - 20000
Кольцевые пересечения на неполных транспортных развязках.	-	12 - 60	1 - 2	20000 - 50000
<p>П р и м е ч а н и я:</p> <p>1. Стесненные условия – условия, обусловленные ограничениями использования придорожной территории: ценные земли, сложный рельеф, плотная застройка.</p> <p>2. Свободные условия – отсутствие ограничений использования придорожной территории, не сложный рельеф.</p> <p>3. Приведенные в таблице интервалы интенсивностей движения связаны с соотношением интенсивностей поворачивающих и транзитных потоков автомобилей.</p> <p>4. Мини-кольцевые пересечения рекомендуется устраивать при реконструкции пересечений в населенных пунктах. Они являются одним из наиболее эффективных мероприятий по «успокоению» движения в связи с этим рекомендуется их устройство при реконструкции пересечений в населенных пунктах на второстепенных (местных) улицах с малой интенсивностью движения. Их не рекомендуется устраивать при интенсивности движения грузовых автомобилей, автопоездов и автобусов свыше 200 авт./сутки.</p>				

9.3.4 Рекомендации по выбору типа кольцевых пересечений для разных категорий улиц представлены в таблице 9.18.

Т а б л и ц а 9.18 - Применение кольцевых пересечений на улично-дорожной сети

Категория улиц	Тип кольцевого пересечения	Примечание
Распределительные улицы		

Распределительные улицы	Кольцевые пересечения со средним (рисунок 9.12, б) и большим диаметром (рисунок 9.12, в)	2 и 3 полосы движения на кольцевой проезжей части
Местные улицы		
Местные улицы жилых, торговых, общественно-деловых районов, зон отдыха	Кольцевые пересечения с малым диаметром, (рисунок 9.12, а), мини-кольцевые пересечения	1 и 2 полосы движения на кольцевой проезжей части
Проезды жилых, торговых, офисных территорий	Однополосные кольцевые пересечения с малым диаметром (рисунок 12, а), мини-кольцевые пересечения	
Парковые дороги	Однополосные кольцевые пересечения с большим и средним диаметром, мини-кольцевые пересечения	
Примечание – Устройство мини-кольцевых пересечений допустимо только при реконструкции существующих пересечений в одном уровне.		

9.3.5 Скорость движения автомобилей на кольцевом пересечении зависит от его планировочных элементов и интенсивности движения. При малой загрузке пересечения движением она определяются главным образом размерами центрального островка и планировкой участка въезда на кольцевую проезжую часть. Рекомендуется назначать проектную скорость движения автомобилей на кольцевом пересечении в зависимости от скорости 85% обеспеченности на подходах (Таблица 9.19).

Т а б л и ц а 9.19 – Рекомендуемая скорость движения на кольцевом пересечении

Скорость движения:			
на пересечении, км/ч	35	30	25
на подходе к пересечению, км/ч	70	55	40

9.3.6 Основные планировочные элементы кольцевого пересечения приведены на Рисунке 9.4. Основные размеры проектируемых кольцевых пересечений (Рисунок 9.5) (диаметры внешних кромок кольцевой проезжей

части и количество полос движения), определяющие планировочное решение и эксплуатационные характеристики пересечения, представлены в таблице 9.20.

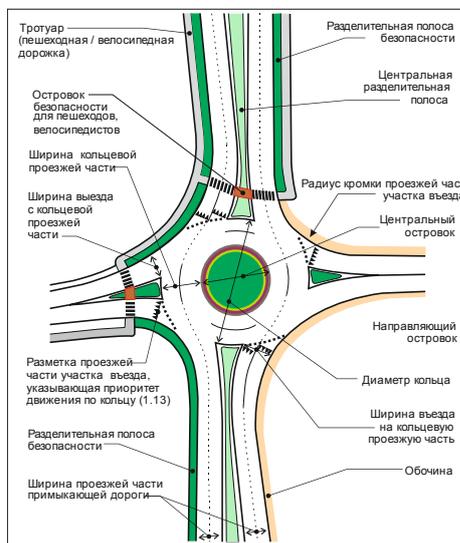


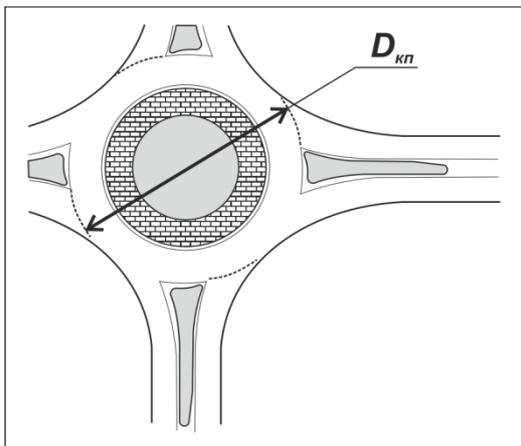
Рисунок 9.4 - Основные планировочные элементы кольцевого пересечения

Т а б л и ц а 9.20 - Геометрические параметры основных типов кольцевых пересечений

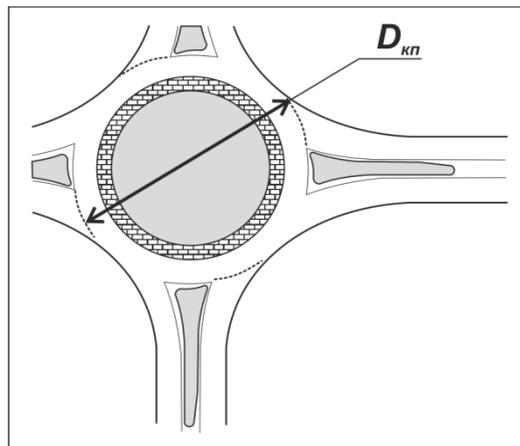
Тип кольцевого пересечения	Диаметр внешний кромки кольцевой проезжей части, м	Количество полос движения на кольце, шт.
Кольцевые пересечения с малым диаметром	24 - 30	1 (2)
Кольцевые пересечения среднего диаметра	30 - 50	1 (2)
Кольцевые пересечения большого диаметра	40 - 60	2
Мини-кольцевые пересечения	12 - 24	1
Кольцевые пересечения неполных транспортных развязок	12 - 60	1 - 2
Кольцевых пересечений с зоной переплетения в пределах кольцевой проезжей части	не более 200 м	2

а – кольцевые пересечения с малым диаметром ($D_{кп} = 24 - 30$ м)

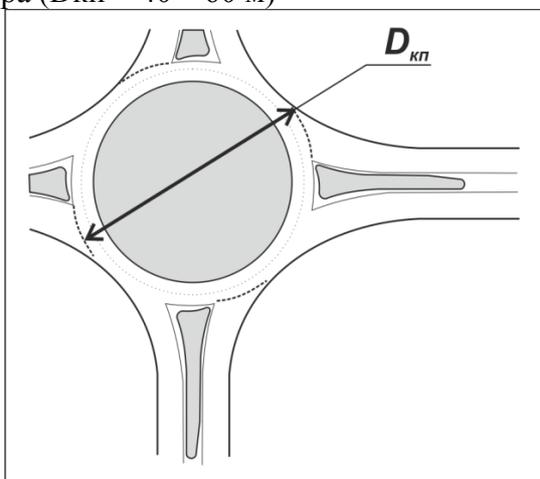
б - кольцевые пересечения со средним диаметром ($D_{кп} = 30 - 50$ м)



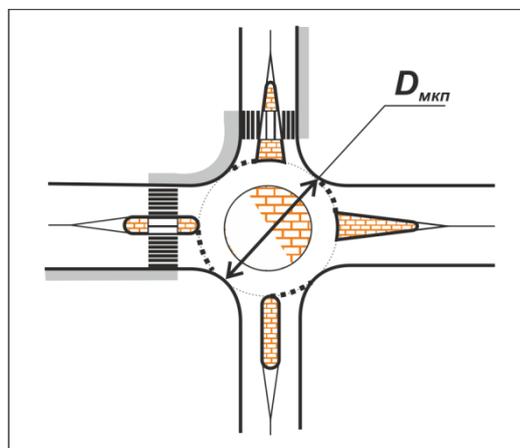
в - кольцевые пересечения большого диаметра ($D_{кп} = 40 - 60$ м)



г - мини-кольцевое пересечение



д - кольцевые пересечения неполных транспортных развязок



е - кольцевые пересечения с зоной переплетения ($D_{кп}$ свыше 100 м)

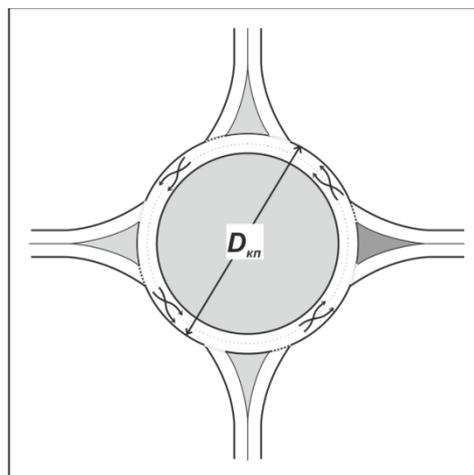
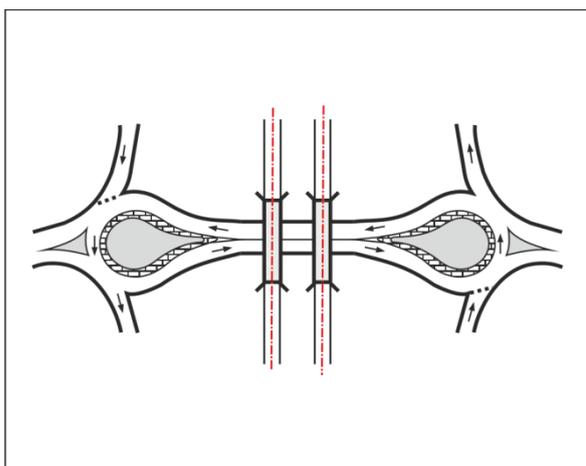


Рисунок 9.5 - Схемы основных планировочных решений кольцевых пересечений

9.3.7 Планировочное решение кольцевого пересечения в значительной степени определяет скорость движения автомобилей на участке въезда на кольцо. Расчетную скорость движения на участке въезда на кольцо следует назначать с использованием данных таблицы 9.21.

Т а б л и ц а 9.21 - Проектные скорости движения на участках въезда на кольцевое пересечение

Тип кольцевого пересечения	Диаметр внешний кромки кольцевой проезжей части, м	Количество полос движения на кольце	Расчетная скорость движения на участке въезда на кольцо, км/час
Кольцевые пересечения с малым диаметром	24 – 30	1 (2)	25
Кольцевые пересечения среднего диаметра	30 – 40	1 (2)	35
	35 – 50	1 – 2	40
Кольцевые пересечения большого диаметра	40 – 55	2 (3)	40
	50 – 60	2 (3)	50
Мини-кольцевые пересечения	12 – 24	1	25
Кольцевые пересечения с зоной переплетения в пределах кольцевой проезжей части	не более 200 м	2	50

9.3.8 На кольцевых пересечениях для обеспечения постоянной и одинаковой скорости для транспортных потоков всех направлений при движении по кольцу следует применять центральные островки, имеющие форму круга.

Рекомендуемый минимальный радиус центрального островка, достаточный для размещения на направляющих островках зоны ожидания пешеходов, пересекающих транспортные потоки разных направлений, представлен в таблице 9.22.

Т а б л и ц а 9.22 - Рекомендуемый и минимальный радиусы центрального островка, достаточные для размещения на направляющих островках зоны ожидания пешеходов

Скорость движения автомобилей на участке подхода к кольцевому пересечению (вне зоны влияния), км/час	Радиус центрального островка однополосного кольцевого пересечения, м		Минимальный радиус центрального островка двухполосного кольцевого пересечения, м	
	минимальный	рекомендуемый	минимальный	рекомендуемый
До 40	5	10	8	12
50	8	11	8	12
60	10	12	16	16
70	12	14	18	20
80	14	22	20	24
Не менее 90	14	22	20	24

9.3.9 При количестве в составе левоповоротного транспортного потока не менее 10% грузовых автомобилей и автобусов минимальный радиус центрального островка следует принимать не менее 7,0 м.

9.3.10 Центральные островки кольцевых пересечений диаметром до 20 – 25 м устраивают поднятыми над проезжей частью (Рисунок 9.6, а), с уклоном в сторону проезжей части. При бóльших диаметрах островков для предотвращения попадания значительного количества воды на кольцевую проезжую часть рекомендуются островки вогнутого очертания (Рисунок 9.6, б); при этом необходимо предусматривать устройство системы отвода воды, попадающей в область центрального островка.

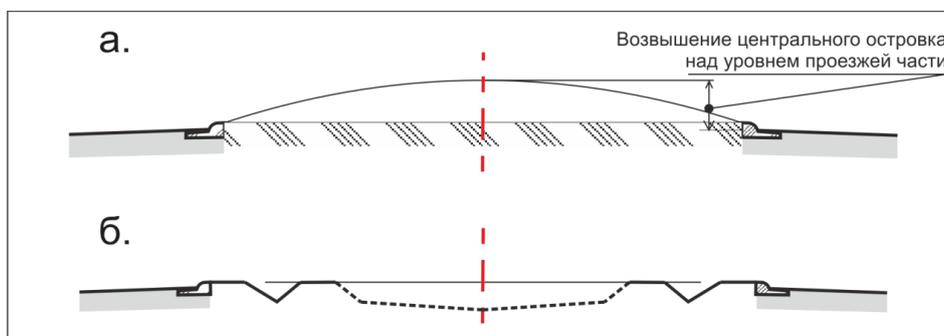


Рисунок 9.6 - Центральные островки выпуклого (а) и вогнутого (б) очертания

9.3.11 При радиусах центральных островков менее 15 м за счет центрального островка устраивают дополнительные краевые полосы для проезда крупногабаритных автопоездов и автобусов (Рисунок 9.7).

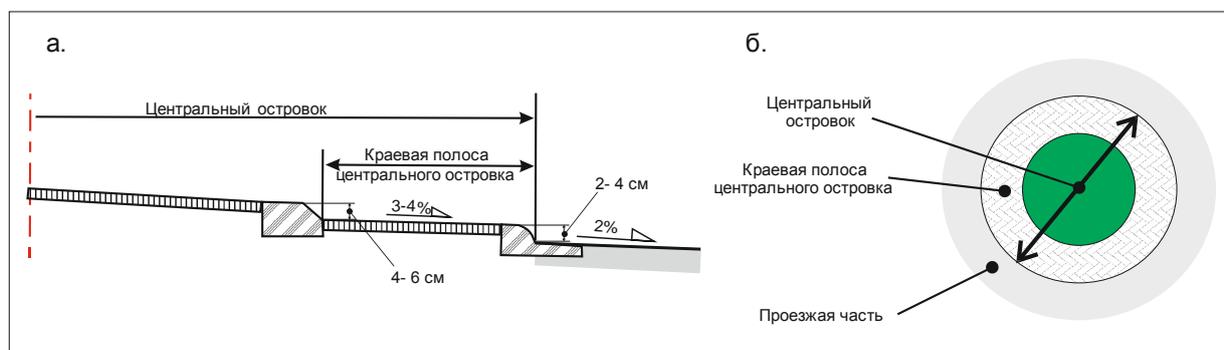


Рисунок 9.7 - План (а) и поперечный профиль (б) центрального островка с краевой полосой для проезда грузовых автомобилей

9.3.12 Ширину кольцевой проезжей части следует назначать не менее ширины наиболее широкого въезда на кольцевую проезжую часть. Наилучшие условия движения наблюдаются, когда ее ширина на 20% превышает ширину такого въезда. Ширина кольцевой проезжей части в пределах пересечения должна быть постоянной.

Между внешней кромкой кольцевой проезжей части и обочиной или бортовым камнем для обеспечения проезда крупногабаритных грузовых автомобилей предусматривают краевую полосу кольцевой проезжей части шириной не менее 0,6 м, имеющую одинаковую с проезжей частью дорожную одежду.

9.3.13 Значения минимальной ширины двухполосной кольцевой проезжей части и диаметра центрального островка, обеспечивающие возможность движения автопоездов с полуприцепами, представлены в таблице 9.23.

Т а б л и ц а 9.23 – Минимальная рекомендуемая ширина кольцевой проезжей части и диаметры центрального островка двухполосных кольцевых пересечений, предназначенных для движения автопоездов с полуприцепами

Диаметр внешней кромки проезжей части, м	Диаметр центрального островка, м	Минимальная рекомендуемая ширина кольцевой проезжей части, м
45	25,4	9,8
50	31,4	9,3
55	36,8	9,1
60	41,8	9,1
65	47,6	8,7
70	52,6	8,7

9.3.14 Проектирование подходов к кольцевым пересечениям и их сопряжения с кольцевой проезжей частью следует производить в соответствии с подразделами К 6.6 и К 6.7 Приложения К.

9.3.15 Эффективным средством, повышающим удобство и безопасность движения на кольцевых пересечениях является архитектурно-ландшафтное оформление их элементов и прилегающей территории. Оно: служит дополнительным средством ориентирования водителей, подчеркивающим особенности планировочных элементов пересечения; повышает безопасность движения на подходах к пересечению, при въезде и при движении по кольцевой проезжей части; способствует более безопасному перемещению в зоне пересечения пешеходов, в том числе с ограничением по зрению; гармонично вписываясь в прилегающий ландшафт, архитектурно-ландшафтное оформление улучшает эстетические качества придорожной территории.

Архитектурно-ландшафтное оформление кольцевых пересечений следует проектировать в соответствии с рекомендациями Приложения К.13:

- за счет вертикального решения центрального островка и выбора материалов отделки его поверхности;
- путем озеленения элементов кольцевых пересечений;
- путем размещения малых архитектурных форм в зоне пересечения.

Выбор средств архитектурно-ландшафтного оформления в значительной степени определяется условиями эксплуатации пересечения, при этом предпочтение следует отдавать мероприятиям, наименее зависящим от климатических условий.

9.3.16 Основными задачами вертикальной планировки кольцевых пересечений являются:

- организация отвода поверхностных вод (дождевых и талых);
- обеспечение видимости элементов кольцевого пересечения;
- обеспечение благоприятных и безопасных условий движения транспорта и пешеходов;
- придание рельефу наибольшей архитектурно-композиционной выразительности;
- повышение архитектурных и эстетических качеств населенных пунктов.

9.3.17 Проезжая часть кольцевого пересечения должна иметь поперечный уклон от центра пересечения, равный 2%. При расположении кольцевого пересечения на участке с продольным уклоном более 3% косой уклон проезжей части не должен превышать 4%, (Рисунок 9.8)

Для улучшения условий водоотвода с поверхности многополосной кольцевой проезжей части ей придают двухскатный поперечный профиль (рисунок 9.9). Подобное решение (выраж на внутренней полосе кольцевой проезжей части) также способствует повышению безопасности движения при наличии в составе транспортного потока крупногабаритных грузовых автомобилей (или «транспортных средств»).

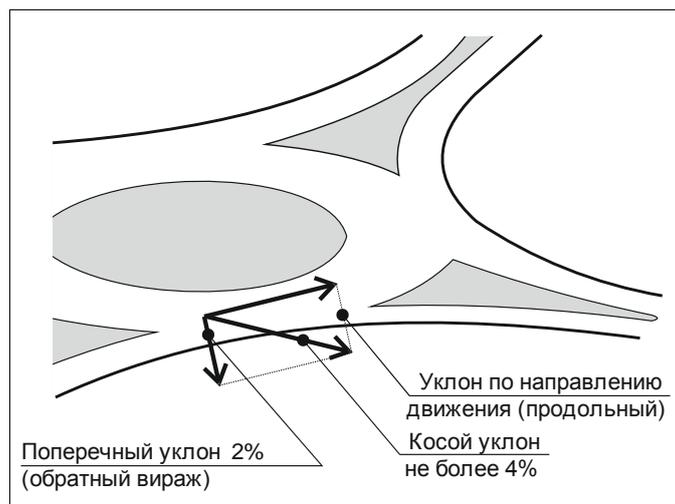


Рисунок 9.8 - Уклоны кольцевой проезжей части

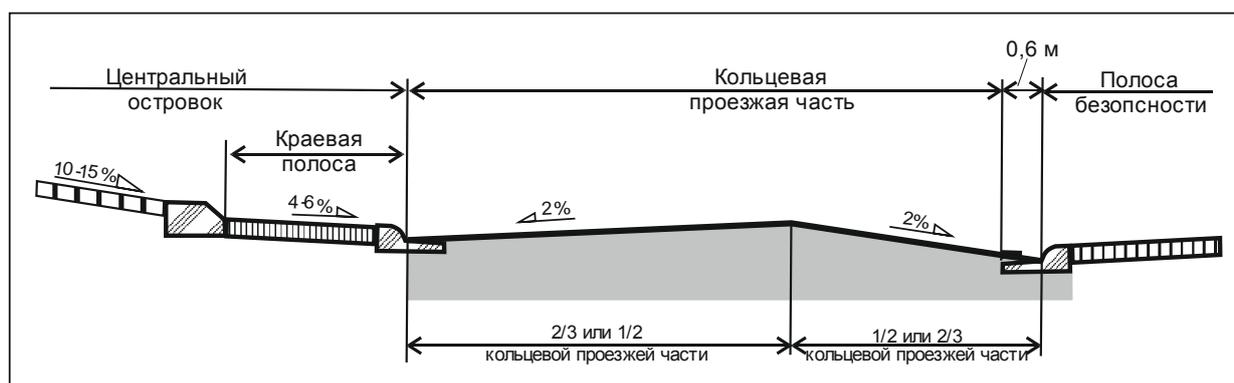


Рисунок 9.9 - Двухскатный поперечный профиль многополосной кольцевой проезжей части (отсутствует ссылка в тексте !!!!)

9.3.18 Организация движения в зоне кольцевых пересечений должна способствовать безопасному и удобному движению отдельных автомобилей и всего транспортного потока как при въезде на кольцо, так и непосредственно по самой кольцевой проезжей части и при выезде с нее.

9.3.19 При наличии пешеходов и велосипедистов в системе организации движения должны быть предусмотрены меры по обеспечению безопасного пересечения ими проезжих частей в зоне пересечения.

Схемы организации движения индивидуальны и зависят от типа кольцевого пересечения, интенсивности и состава транспортного потока, наличия других участников движения, условий видимости и местных особенностей. При их разработке необходимо учитывать рекомендации Приложения К.

9.3.20 Оценку транспортно-эксплуатационных качеств кольцевых пересечений и безопасности движения на них следует выполнять по методикам, приведённым в Приложении В.

9.4 Железнодорожные переезды

9.4.1 При проектировании и эксплуатации железнодорожных переездов необходимо руководствоваться требованиями действующих нормативных документов: «Инструкция по эксплуатации железнодорожных переездов МПС России»; ГОСТ Р 50597-93 , ГОСТ Р 52289, СП 34.13330-2012. а также в нормативными документами ведомств, эксплуатирующих железные дороги.

9.4.2 Переезды должны располагаться преимущественно на прямых участках улиц и железных дорог вне пределов выемок, мест, где не обеспечиваются удовлетворительные условия видимости, вне станций и путей маневрирования подвижного состава железных дорог.

9.4.3 Пересечение железных дорог улицами должно осуществляться преимущественно под прямым углом, но допускается уменьшение угла пересечения до 60°.

9.4.4 Ширина настила на переезде должна быть равна ширине проезжей части улицы, но не менее 6,0 м на протяжении 200 м в обе стороны от переезда;

9.4.5 На железнодорожных переездах без дежурных водителям автотранспортных средств, находящихся на удалении более 50 м от ближнего

рельса, должно быть обеспечено расстояние видимости приближающегося с любой стороны поезда, приведенное в таблице 9.24.

Таблица 9.24 – Расстояние видимости поезда

Скорость движения поезда, км/ч	121...140	81...120	41...80	26...40	25 и менее
Расстояние видимости поезда, м, не менее	500	400	250	150	100

9.4.6 На переездах должна быть обеспечена видимость, при которой водитель автомобиля, находящегося от переезда на расстоянии не менее расстояния видимости для остановки автомобиля, мог видеть приближающийся к переезду поезд не менее, чем за 400 м, а машинист приближающегося поезда мог видеть середину переезда на расстоянии не менее 1000 м.

9.4.7 Подходы улиц к переезду проектируются с продольным уклоном не более 30‰ на участке, длину которого следует назначать с учетом необходимости размещения очередей стоящих перед переездом автомобилей (п. 20.8.20 и 20.8.21).

9.4.8 Кривые в плане радиусом менее 200 м располагают на расстоянии не менее 100 м от переезда (при угле поворота от 15 до 45°).

9.4.9 При невозможности обеспечения требований видимости на подходах к переездам необходимо вводить ограничение скорости движения автомобилей или поездов с учетом расстояния видимости приближающегося к переезду поезда (таблица 9.25):

Т а б л и ц а 9.25 - Ограничение скорости движения на переезде

Расстояние видимости, м	50...100	101...200	201...400
Допустимая скорость движения автомобиля, км/ч	40	50	60

П р и м е ч а н и е - При расстоянии видимости менее 50 м на улице перед переездом следует устанавливать знаки 2.5 по ГОСТ Р 52289.

9.4.10 В пределах переезда улица на протяжении не менее 2 м от крайнего рельса должна иметь в продольном профиле горизонтальную площадку, вертикальную кривую большого радиуса или уклон, обусловленный превышением одного рельса над другим, когда переезд расположен в месте закругления железной дороги.

9.4.11 В пределах железнодорожных путей поверхность проезжей части улицы должна быть в той же плоскости, что и верх рельс на расстоянии не менее 0,6 м за их пределами. Поверхность покрытия улицы не должна быть выше или ниже головки ближайшего рельса, более, чем на 75 мм на расстоянии 9 м от крайнего рельса, кроме случаев наличия виража железнодорожного пути (Рисунок 9.10).

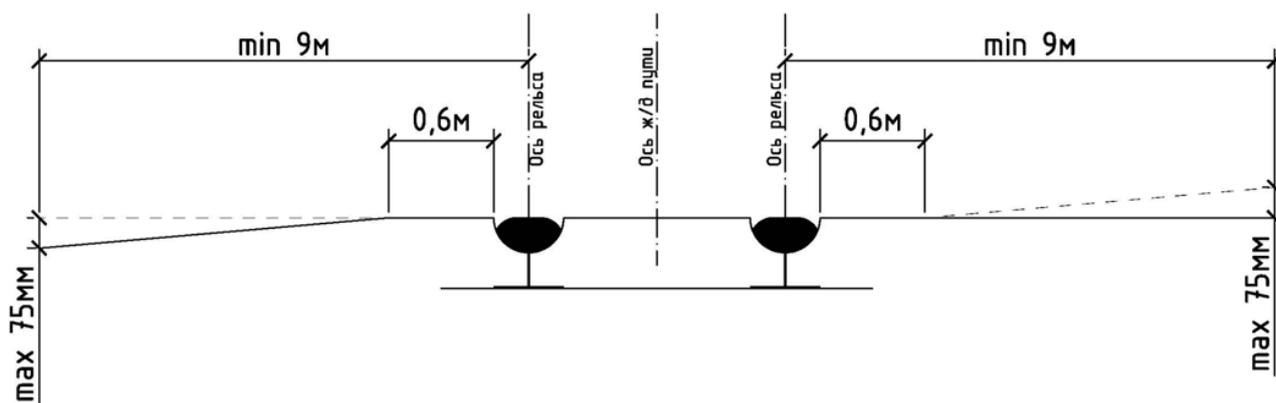


Рисунок 9.10 - Пересечение улицы с железной дорогой в одном уровне

9.4.12 Расстояние между переездом и ближайшим к нему пересечением улиц должно быть достаточно большим, чтобы обеспечить размещение очереди автомобилей перед переездом такой длины, которая не превышает в течение 95% времени как при движении к пересечению с железной дорогой, так и в обратном направлении.

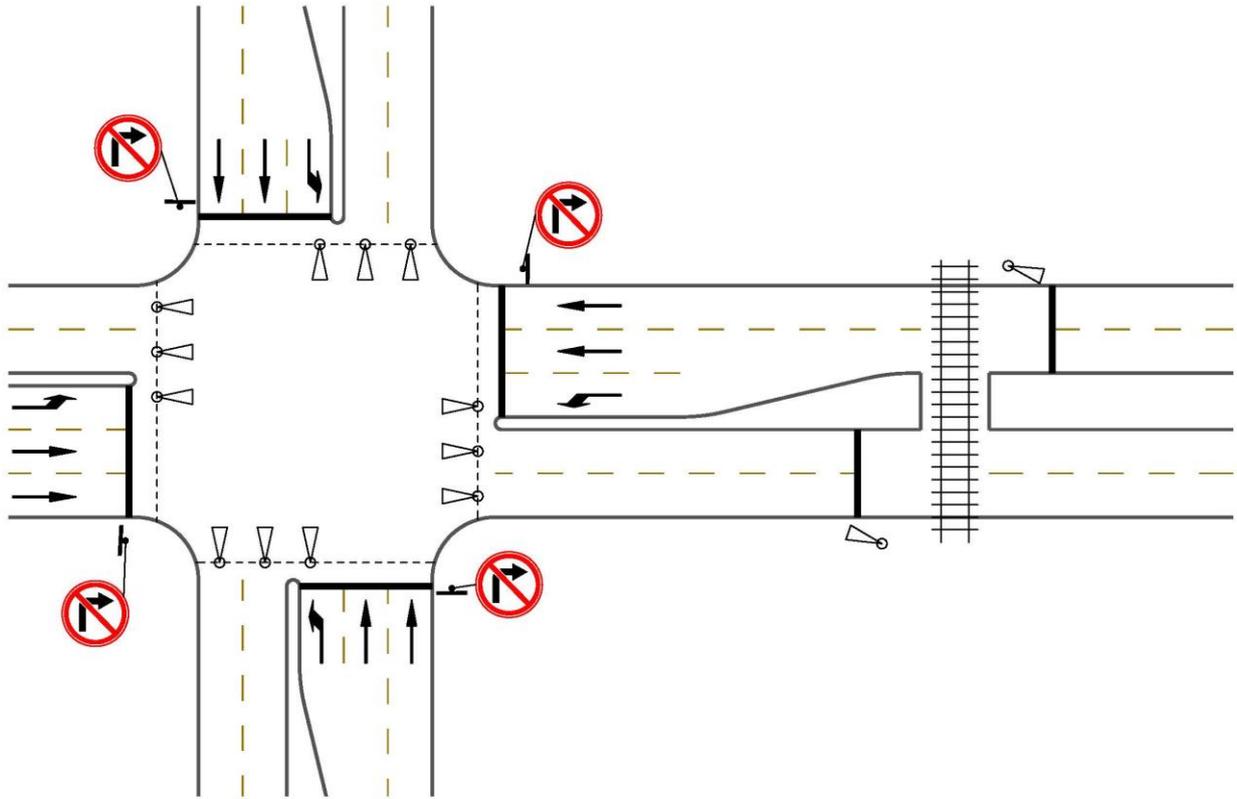


Рисунок 9.11 - Схема взаимного расположения железнодорожного переезда пересечения улиц

9.4.13 Расчёт длины очереди перед железнодорожным переездом рекомендуется определять по формуле (9.1):

$$Q_m = (l \sum_1^n k_i V_i) \frac{1}{3600} R k_6, \quad (9.3)$$

где R - продолжительность красного сигнала (закрытия переезда), сек;

$$R = t + \frac{3,6 \times L}{v}, \quad (9.4)$$

r – время закрытия пересечения, с;

t – суммарное время от закрытия пересечения до прихода поезда и от прохода поезда до открытия пересечения для проезда автомобильного транспорта, сек;

L – длина поезда, м;

V – средняя скорость поезда при проезде пересечения, км/ч.

k_6 – коэффициент вариации интенсивности потока (коэффициент внутри часовой неравномерности) определяемый на местности или 1 – 1,15;

l – длина легкового автомобиля, м

k_i – отношение габарита транспортного средства типа i и габариту легкового автомобиля;

V_i – интенсивность движения транспортных средства типа i (всего n типов), авт/ч.

9.4.14 На участках, где местные условия не позволяют обеспечить достаточное расстояние между железнодорожным переездом и пересечением улиц, необходимо:

- обеспечить координированную работу дорожных светофоров со светофорами на переезде, чтобы освободить железнодорожный переезд при приближении поезда;

- установить на подходе к пересечению информационный знак «Не останавливаться на железнодорожном пути»;

- установить дополнительные светофоры, синхронизированные со светофорами на пересечении и не допускающие (запрещающий сигнал светофора) выезд автомобильного транспорта на пересечение с железной дорогой при отсутствии возможности размещения транспортных средств за таким пересечением (Рисунок 9.12).

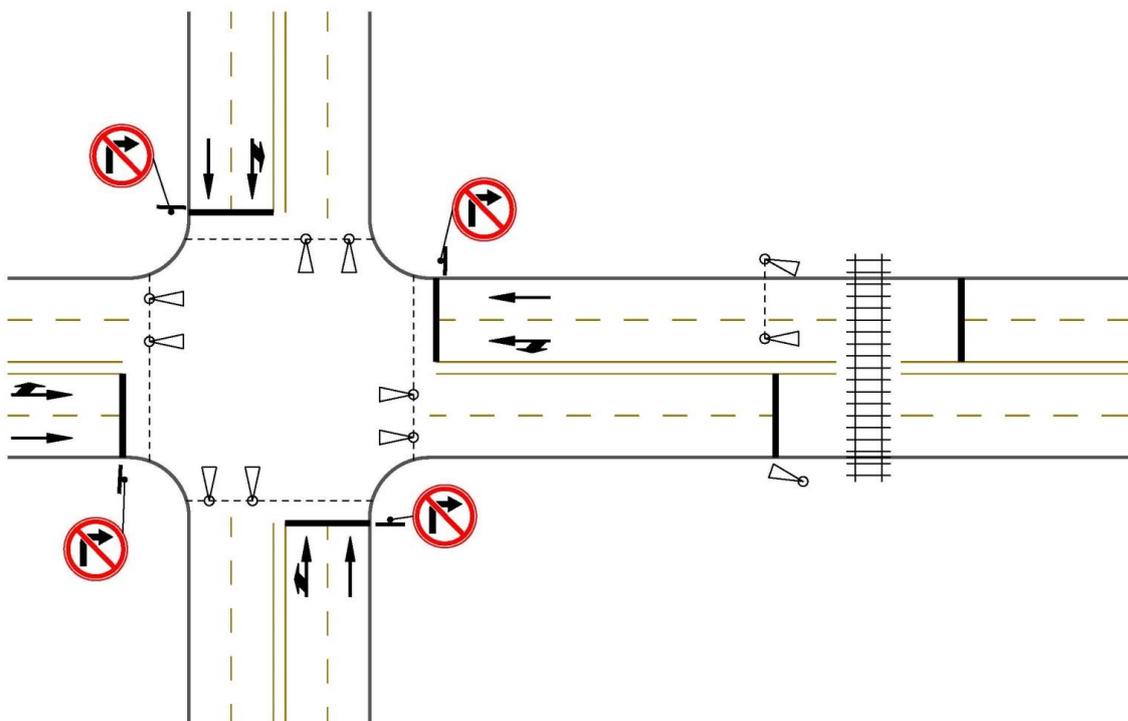


Рисунок 9.12 - Схема размещения дополнительных светофоров

9.4.15 Техническое оснащение железнодорожных переездов всех категорий призвано обеспечивать:

- безопасный поочередный пропуск автомобилей и поездов через переезд с предоставлением преимущества в движении подвижному составу железных дорог;

- своевременное предупреждение водителей автомобилей о закрытии переезда, а машинистов – о сигналах автоматической светофорной сигнализации на переезде;

- минимальные задержки автомобилей в пути;

– удобство проезда через переезд для водителей автомобилей и машинистов поездов.

9.4.16 К железнодорожным переездам I-II категорий могут предъявляться дополнительные требования по их техническому оснащению:

– снижать опасность столкновения поезда с возникшим на переезде препятствием;

– улучшать условия видимости на переезде железнодорожных рельс, настила, обстановки улицы и транспортных средств в темное время суток;

– обеспечивать надежность защиты переезда от несанкционированных въездов на него автомобилей в объезд шлагбаумов;

– сводить к минимуму продолжительность закрытого состояния переезда.

9.4.17 Снижение опасности столкновения поезда с возникшим на переезде препятствием рекомендуется обеспечивать автоматическим переключением ближайших к переезду железнодорожных светофоров на запрещающие показания с помощью детекторов препятствий или по сигналам дежурных.

Такие устройства используются на переездах, обслуживаемых дежурными и расположенных на участках с автоблокировкой.

9.4.18 Улучшение условий видимости на переездах в темное время суток целесообразно обеспечивать установкой вблизи от железнодорожных путей мачт освещения со светильниками в соответствии с нормами, регламентируемыми документами по эксплуатации железнодорожных переездов МПС России".

9.4.19 Защиту переезда от несанкционированных проникновений автотранспортных средств рекомендуется обеспечивать размещением в толще дорожной одежды проезжей части улицы у шлагбаумов со стороны улицы устройств ограждения переезда, крышки которых автоматически поднимаются или опускаются при его закрытии или открытии, или установкой двух автоматических шлагбаумов (входного или выходного) с каждой стороны

переезда для перекрытия всей ширины проезжей части, с задержкой опускания выходных шлагбаумов по отношению к опусканию входных.

Эти устройства целесообразно применять на переездах, обслуживаемых дежурным работником и оборудованных автоматической светофорной сигнализацией с автоматическими или полуавтоматическими шлагбаумами, в первую очередь на участках со скоростным движением поездов, а также на участках с интенсивным движением пассажирских и пригородных поездов, где имеют место продолжительное закрытие переездов и значительные задержки автотранспортных средств.

10. Пересечения в разных уровнях

10.1 Общие положения

10.1.1 Сеть магистральных улиц и дорог следует соединять между собой при помощи транспортных пересечений в разных уровнях - транспортными развязками, за исключением магистральных улиц регулируемого движения, на которых возможны пересечения в одном уровне в соответствии с п. 9. Местоположение развязок на магистральных улицах и дорогах следует определять исходя из планировки дорожной сети и с учетом категорий улиц и дорог.

10.1.2 В зависимости от планировочных решений транспортные развязки на пересечениях в разных уровнях делятся на полного и неполного типа.

К транспортным развязкам неполного типа относятся пересечения, на которых на второстепенной улице или дороге имеются конфликтные точки пересечения транспортных потоков.

На транспортных развязках полного типа отсутствуют конфликтные точки пересечения потоков, и каждый из поворачивающих потоков движения по отдельному съезду.

10.1.3 Транспортные развязки полного типа, как правило, следует предусматривать на пересечениях автомагистралей, скоростных автомобильных дорог и магистральных улиц непрерывного движения между собой, неполного – на пересечениях магистральных дорог и магистральных улиц непрерывного движения с сетью улиц и дорог регулируемого движения (Рисунок 10.1).

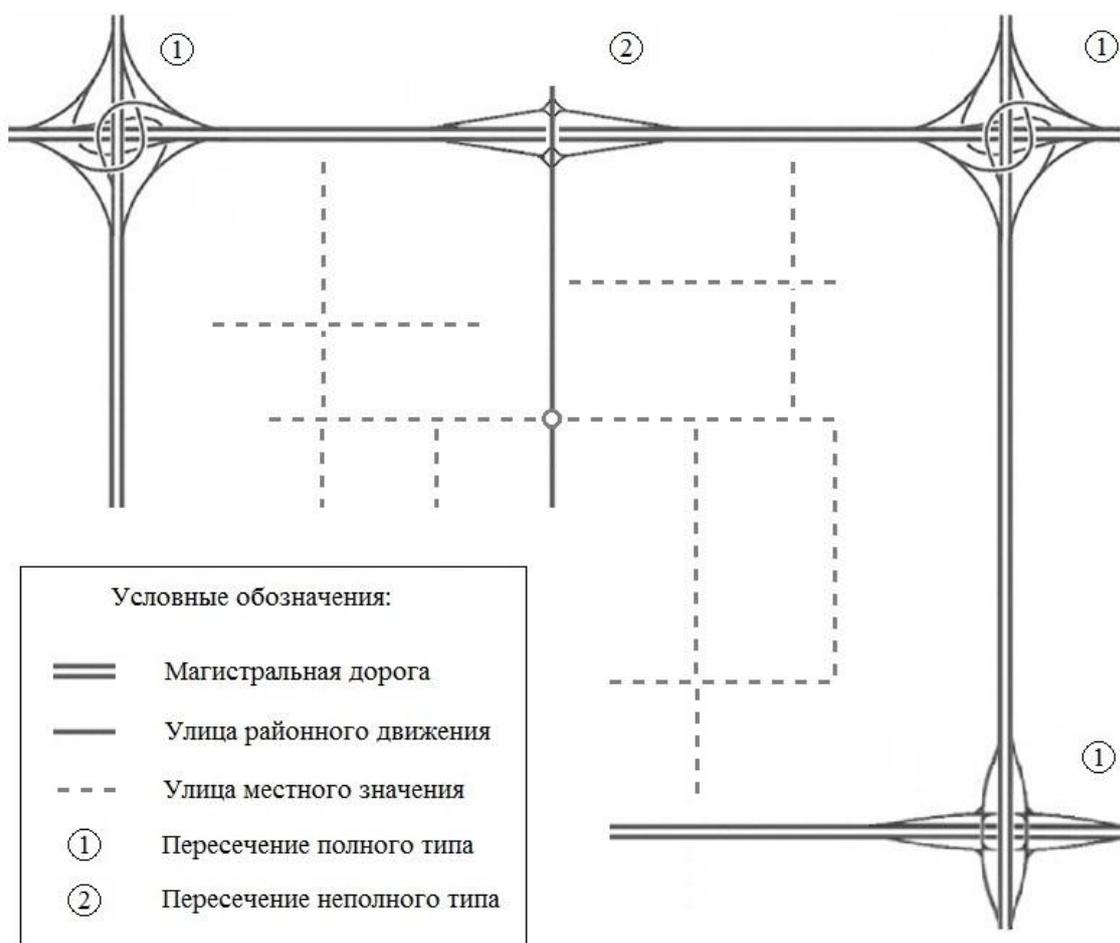


Рисунок 10.1 - Схема размещения транспортных развязок в разных уровнях на УДС

10.1.4 В отдельных случаях, в условиях реконструкции существующей УДС, следует предусматривать комплексные транспортные развязки, сочетающие в себе функции полных и неполных транспортных развязок. Такие

транспортные развязки должны обеспечивать движение в непрерывном режиме пересечений автомагистралей, скоростных автомобильных дорог и улиц непрерывного движения, по всем остальным улицам пропуск транспорта может осуществляться в регулируемом режиме.

10.1.5 Независимо от типа транспортной развязки необходимо обеспечивать непрерывность движения по основным направлениям магистральной улично-дорожной сети.

10.1.6 Для типовых случаев проектирования следует пользоваться стандартными схемами транспортных развязок, отступление от которых не допускается без соответствующих обоснований.

10.2 Системы транспортных развязок

10.2.1 Планировка систем транспортных развязок должна обеспечивать плавное изменение режимов движения и приведение их в соответствие с изменяющимися дорожными условиями; с этой целью транспортные развязки в разных уровнях необходимо располагать на достаточном расстоянии друг от друга.

П р и м е ч а н и е - Расстояние между транспортными развязками - расстояние между точкой конца последнего отгона уширения переходно-скоростной полосы для разгона одной развязки и началом отгона переходно-скоростной полосы для торможения следующей за ней развязки.

В случае увеличения количества полос, обусловленного участком переплетения, это расстояние соответствует расстоянию между острыми концами разделительных полос, устраиваемых между съездом и основной проезжей частью.

10.2.2 С точки зрения обеспечения безопасности и удобства движения наиболее целесообразными являются расстояния между пересечениями (L1), указанные в таблице 10.1. Такие расстояния позволяют иметь достаточной длины участок “стабилизации” движения транспортного потока, на котором

устанавливается режим движения, не зависящий от влияния транспортных развязок.

10.2.3 В сложных градостроительных условиях и условиях реконструкции, когда невозможно выполнить рекомендуемые расстояния (L1) между транспортными развязками, следует руководствоваться минимальными расстояниями (L2) между пересечениями.

Т а б л и ц а 10.1 - Минимальные расстояния между транспортными развязками в разных уровнях

Тип транспортного развязок	Расстояние между транспортными развязками, м	
	Рекомендуемое значение (L1)	Наименьшее значение (L2)
Пересечения, «Т»-образные примыкания	3000	600
Иные примыкания	2000	600

10.2.4 С целью обеспечения наименьшего расстояния между двумя близко расположенными транспортными развязками неполного типа, могут быть применены планировочные решения с устройством транспортных развязок типа неполный клеверный лист с расположением петлевых съездов во внешних квадрантах (рисунок 10.2) а также транспортных развязок типа разделенный ромб - в случаях, если отсутствующие транспортные связи можно осуществить через второстепенную сеть дорог (рисунок 10.3).

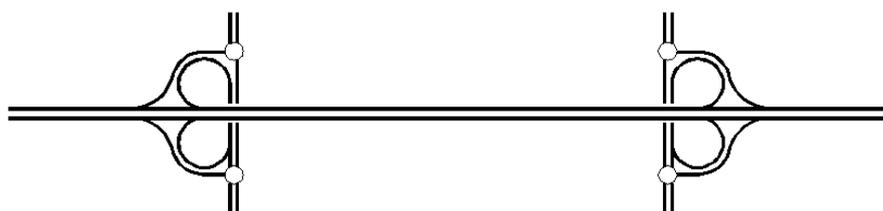


Рисунок 10.2 - Схема транспортных развязок «Разделенный неполный клеверный лист»

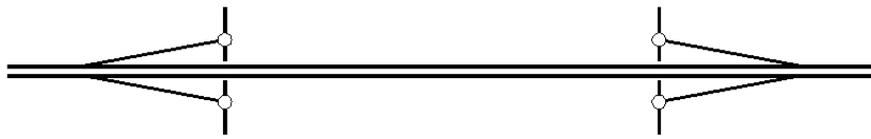


Рисунок 10.3 - Схема транспортных развязок «Разделенный ромб»

10.2.5 В сложных градостроительных условиях, при невозможности обеспечения требуемого расстояния между транспортными развязками, их следует объединять посредством устройства общих зон переплетения. Такие зоны переплетения, в зависимости от условий проектирования, могут быть организованы на основном направлении движения (Рисунок 10.4, а) или в составе съездов транспортных развязок (Рисунок 10.4, б). Длину таких зон переплетения следует устанавливать в зависимости от расчетной скорости движения по ним и предполагаемого объема движения по графику (Рисунок 10.17).

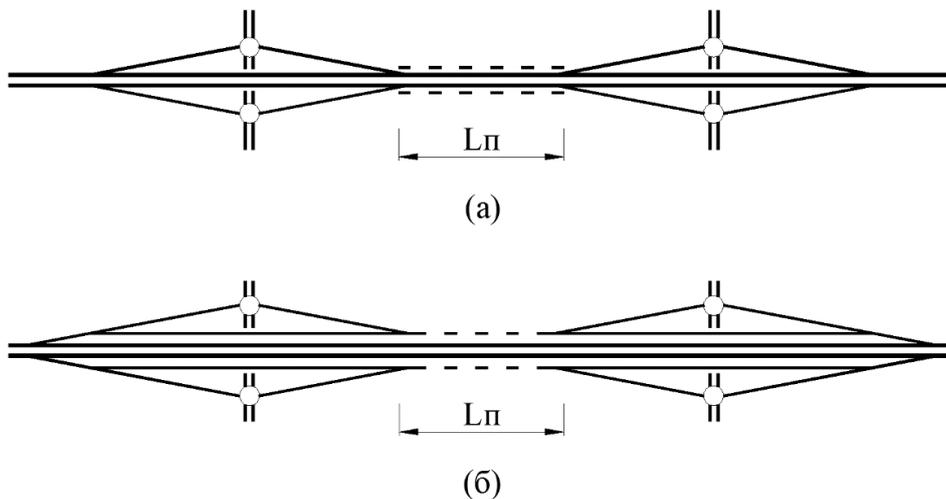


Рисунок 10.4 - Схема расположения общих зон переплетения

10.2.6 В случае, если объем движения не позволяет организовать зону переплетения достаточной длины, может быть использовано лишь планировочное решение с перекрещивающимися рампами, которое приводит к минимально возможному расстоянию между транспортными развязками. При

таким решением переплетающиеся потоки пересекаются на разных уровнях посредством устройства путепровода (Рисунок 10.5).

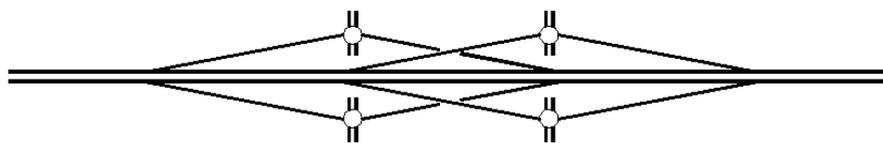


Рисунок 10.5 - Схема планировочного решения с перекрещивающимися рампами

10.2.7 Выбор схемы транспортных развязок неполного типа рекомендуется вести с учетом категорий пересекающихся улиц и дорог и в соответствии с таблицей 10.2.

Т а б л и ц а 10.2 - Схемы транспортных развязок неполного типа

Наименование	Схема транспортной развязки	Условия применения
Транспортная развязка типа «прокол»		Обслуживание поворачивающих направлений не предусмотрено
Транспортная развязка типа «ромб»		Интенсивность каждого из левоповоротных направлений не более 400 авт./ч.
Транспортная развязка типа «неполный клеверный лист»		Интенсивность хотя бы одного из левоповоротных направлений более 400 авт./ч. или стесненные условия

10.2.8 Транспортные развязки типа «прокол» следует устраивать на пересечениях магистральных улиц и дорог с сетью улиц и дорог местного

значения или на пересечениях дорог и улиц, не связанных между собой. Такие развязки обеспечивают пропуск только транзитных транспортных потоков, конфликтные точки на таких пересечениях отсутствуют.

10.2.9 Транспортные развязки типа «ромб» следует устраивать на пересечении магистральных дорог и магистральных улиц непрерывного движения между собой или с сетью улиц и дорог регулируемого движения.

При соответствующем обосновании допускается устройство транспортных развязок типа «ромб» на пересечении магистральных дорог и магистральных улиц непрерывного движения с сетью улиц и дорог местного значения.

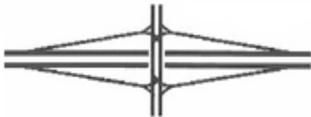
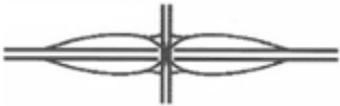
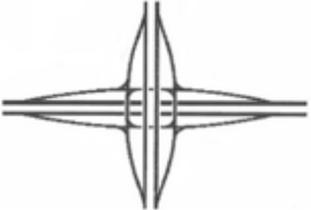
10.2.10 Транспортные развязки типа «ромб» на пересечениях магистральных улиц и дорог с сетью дорог и улиц регулируемого движения необходимо выполнять с устройством регулируемых пересечений в одном уровне на пересекаемом направлении.

При таком решении транспортной развязки пропуск основного направления движения обеспечивается в непрерывном режиме, второстепенного - в регулируемом.

10.2.11 Транспортные развязки типа «ромб» на пересечениях магистральных улиц и дорог между собой необходимо выполнять с обеспечением движения транспортных средств в непрерывном режиме по обоим пересекающимся дорогам с развязкой движения в разных уровнях и устройством дополнительного третьего уровня для организации движения поворачивающих транспортных потоков в регулируемом режиме.

Стандартные схемы транспортных развязок типа «ромб» и условия их применения представлены в таблице 10.3.

Т а б л и ц а 10.3 - Схемы транспортных развязок типа «ромб»

Наименование	Схема транспортной развязки	Условия применения
Транспортная развязка типа «городской ромб»		Пересечения магистральных улиц и дорог с сетью улиц и дорог регулируемого движения.
Транспортная развязка типа «разделенный ромб»		Пересечения магистральных улиц и дорог с сетью распределительных улиц при организации на них одностороннего движения
Транспортная развязка типа «одипассажирский транспорт общего пользованияочечный ромб»		Пересечения магистральных улиц и дорог с сетью распределительных улиц при недостатке площадей для строительства других типов ромбовидных пересечений
Транспортная развязка типа «трехуровневый ромб»		Пересечения магистральных улиц и дорог между собой.

10.2.12 Транспортные развязки типа «неполный клеверный лист» следует устраивать на пересечениях улиц и дорог регулируемого движения с магистральными дорогами и магистральными улицами непрерывного движения.

10.2.13 Транспортные развязки типа «неполный клеверный лист» имеют в своем составе один или два петлеобразных съезда с организацией остальных левых поворотов с устройством пересечений в одном уровне на второстепенной улице.

Петлеобразные левоповоротные съезды следует назначать, как правило, при интенсивности движения более 400 авт/ч.

10.2.14 Стандартные схемы транспортных развязок типа «неполный клеверный лист» и условия их применения представлены в таблице 10.4.

Т а б л и ц а 10.4 - Схемы транспортных развязок типа «неполный клеверный лист»

Наименование	Схема транспортной развязки	Условия применения
Транспортная развязка типа «неполный клеверный лист» с одним петлеобразным съездом		Интенсивность одного из левоповоротных направлений более 400 авт./ч. или стесненные условия в свободном квадранте
Транспортная развязка типа «неполный клеверный лист» с петлеобразными съездами в диагонально противоположных квадрантах		Интенсивность двух левоповоротных направлений диаметральных четвертей более 400 авт./ч. или стесненные условия в свободных квадрантах
Транспортная развязка типа «неполный клеверный лист» с петлеобразными съездами в соседних квадрантах		- Стесненные условия в свободных квадрантах. - Интенсивность поворачивающих направлений в зонах переплетений транспортных потоков не более 1600 авт./ч.

10.2.15 В стесненных и сложных градостроительных условиях, а также при реконструкции, взамен устройства петлевых левоповоротных съездов допускается устройство левоповоротных съездов с организацией на них пересечений в одном уровне и устройством дополнительных полос для поворачивающих направлений в соответствии с положениями п 9 «Пересечения в одном уровне».

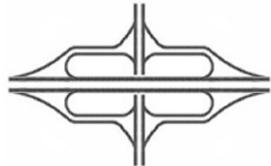
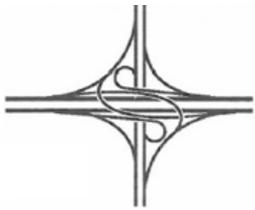
10.2.16 При интенсивности левоповоротного движения более 400 авт/ч в трех или четырех четвертях пересечение следует устраивать по типу полной транспортной развязки или вести индивидуальное обоснование его схемы.

10.3 Транспортные развязки полного типа

10.3.1 Транспортные развязки полного типа следует устраивать на пересечениях магистральных дорог и магистральных улиц непрерывного движения между собой. Такие транспортные развязки позволяют обеспечить движение транспортных средств в непрерывном режиме по всем основным и второстепенным направлениям с обеспечением высокой пропускной способности и безопасности дорожного движения.

10.3.2 Стандартные схемы транспортных развязок полного типа и условия их применения представлены в таблице 10.5.

Т а б л и ц а 10.5 - Схемы транспортных развязок полного типа

Наименование	Схема транспортной развязки	Условия применения
Транспортная развязка типа «обжатый клеверный лист»		интенсивность поворачивающих направлений в зонах переплетений транспортных потоков второстепенного направления не более 800 авт./ч.
Транспортная развязка типа «клеверный лист»		интенсивность поворачивающих направлений в каждой из зон переплетений транспортных потоков не более 1600 авт./ч.
Транспортная развязка направленного типа с петлевыми съездами		Соотношение интенсивностей поворачивающих направлений не позволяет выполнить устройство транспортных развязок типа «клеверный лист»
Транспортная развязка направленного типа		Стесненные условия для устройства развязки направленного типа с петлевыми съездами

П р и м е ч а н и е - Низкие показатели пропускной способности зон переплетения транспортных развязок типа «клеверный лист» и «обжатый клеверный лист» в большинстве случаев не соответствуют объемам движения на городских магистралях, где требуется организация движения по всем направлениям в непрерывном режиме. Транспортные развязки типа «клеверный лист» и «обжатый клеверный лист» в городских условиях устраивать не рекомендуется, их применение возможно только в условиях реконструкции и при соответствующем обосновании.

10.3.3 Транспортную развязку типа «труба» следует применять при интенсивности движения по одному или обоим из левоповоротных направлений не более 1600 авт./ч. При недостаточной пропускной способности петлеобразных съездов или зон переплетения транспортных потоков оба левых поворота следует проектировать с использованием только съездов направленного типа по типу Т-образного примыкания.

10.3.4 Транспортные развязки типа «клеверный лист» и «обжатый клеверный лист» применяют при относительно невысокой интенсивности левого поворота с нагрузкой на зону переплетения до 1600 авт./ч. и 800 авт./ч соответственно.

10.3.5 Транспортные развязки направленного типа следует устраивать при интенсивности движения хотя бы одного из левоповоротных направлений более 1600 авт./ч.

10.3.6 Устройство направленных левоповоротных съездов возможно по петлевой схеме. Располагать их следует таким образом, чтобы исключить зоны переплетения транспортных потоков. Это возможно при организации движения по петлеобразной схеме лишь на одном из левых поворотов или при расположении петлеобразных съездов в диагональных квадрантах.

10.3.7 При проектировании транспортных развязок полного типа не рекомендуется устраивать более одной точки отмыкания поворачивающих потоков от основного направления движения. Разделение поворачивающих потоков по направлениям при этом следует производить на съездах транспортных развязок (Рисунок 10.6).

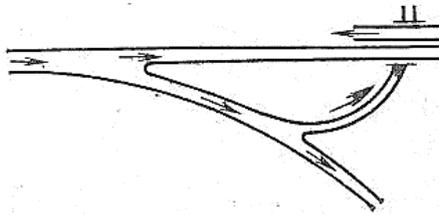


Рисунок 10.6 - Схема разделения поворачивающих потоков

10.3.8 Точки разделения основного и поворачивающего потоков следует размещать до пересечения с путепроводом второго основного направления движения и, как правило, справа по ходу движения.

10.3.9 В сложных градостроительных условиях и при реконструкции допускается индивидуальное обоснование типа транспортного пересечения.

10.4 Элементы транспортных развязок

10.4.1 В состав транспортных развязок в разных уровнях входят следующие основные элементы: участки улиц и дорог основных направлений движения, правоповоротные и левоповоротные съезды, участки разделения, слияния и переплетения транспортных потоков.

10.4.2 Участком основного направления движения в составе транспортной развязки следует понимать участок от начала переходной-скоростной полосы для торможения до конца переходной-скоростной полосы для разгона. В случае увеличения количества полос основного направления, это расстояние соответствует расстоянию между острыми концами разделительных полос, устраиваемых между съездом и основной проезжей частью.

10.4.3 Планово-высотные решения пересекающихся автомобильных дорог следует принимать в соответствии с нормами, соответствующими их техническим категориям.

10.4.4 Основной задачей при проектировании транспортных развязок в разных уровнях является выбор типа и рациональных проектных решений правоповоротных и левоповоротных съездов, участков разделения, слияния, пересечения и переплетения транспортных потоков и их оптимальная планово-высотная увязка.

10.4.5 Типы левоповоротных и правоповоротных съездов транспортных развязок представлены на рисунке 10.7



Рисунок 10.7 - Типы съездов транспортных развязок

10.4.6 Прямые съезды позволяют выполнять повороты по прямому направлению, с отмыканием съезда от одного основного направления автомобильной дороги и примыканием к другому справа по ходу движения. В большинстве случаев организацию правого поворота следует выполнять при помощи прямых правоповоротных съездов. Ориентировочное значение пропускной способности для одной полосы движения таких съездов составляет 1400 авт./ч.

10.4.7 Петлевые съезды позволяют выполнять левые повороты без пересечения поворачивающими автомобилями встречного движения основных

направлений, однако для их размещения требуется значительные площади. С целью экономии места, петлевые съезды следует проектировать на скорости до 50 км/ч и назначать соответствующие радиусы кривых в плане. Такие геометрические параметры съездов оказывают значительное влияние на их пропускную способность, ориентировочное значение которой для одной полосы движения составляет до 800 авт./ч.

10.4.8 При необходимости обеспечения бóльшей пропускной способности целесообразно проектировать полупрямые левоповоротные съезды. Их устройство сопряжено с необходимостью организации пересечения поворачивающими автомобилями встречного движения основных направлений в разных уровнях, однако при трассировании таких съездов есть возможность обеспечить скорости движения до 90 км/ч, в связи с чем их пропускная способность может составлять до 1400 авт./ч на каждую полосу движения.

10.4.9 Отмыкание съездов транспортных развязок от основных направлений следует производить путем использования полос движения основных направлений, устройства переходно-скоростных полос, или организацией отмыканий с устройством транспортного пересечения в одном уровне.

10.4.10 Примыкания съездов транспортных развязок к основным направлениям движения следует производить посредством устройства дополнительных полос движения по основному направлению, переходно-скоростных полос или путем организации примыканий с устройством пересечения в одном уровне.

10.4.11 Для обеспечения эффективных условий движения на развязке и у её границ, следует обеспечить баланс количества полос движения на автостраде и съездах:

а) количество полос движения на въездах, за пределами точки слияния двух транспортных потоков, не должно быть меньше количества всех полос движения, подходящих к этой точке, минус единица, или может быть равно

количеству полос подходящих к точке слияния (формулы 10.1 и 10.2. рисунок 10.);

$$Max: N_C = N_F + N_E \quad (10.1)$$

$$Min: N_C = N_F + N_E - 1 \quad (10.2)$$

где:

N_1 - число полос комбинированного потока (N_c);

N_2 - число полос на автомагистрали (N_f);

N_3 - число полос на съезде (N_e).

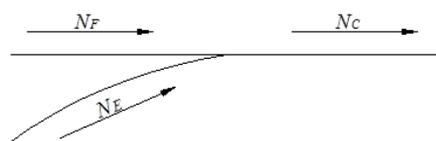


Рисунок 10. . Баланс полос движения на примыкании съезда

б) количество полос на выездах с пересечения, до точки разделения потоков, должно быть равно количеству полос на дорогах на выезде за пределами транспортной развязки, плюс число полос на выезде, либо на одну меньше единица (формулы 10.3 и 10.4. рисунок 10.8);

$$N_C = N_F + N_E - 1 \quad (10.3)$$

$$N_C = N_F + N_E \quad (10.4)$$

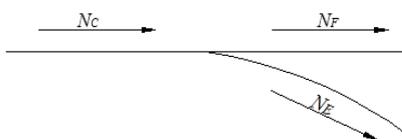


Рисунок 10.8 . Баланс полос движения на отмыкании съезда

в) количество полос движения не должно уменьшаться одновременно более чем на одну полосу.

10.4.12 При отмыкании съездов с двумя и более полосами движения и при примыкании двух и более полос движения на транспортной развязке

следует соблюдать постоянное число сквозных полос движения. Для этого перед отмыканием съезда следует добавлять одну полосу движения и после примыкания съезда прерывать одну полосу движения. Пример соблюдения баланса числа полос движения при сохранении числа сквозных полос показан на **рисунке 10.9**.

Исключением из этого правила могут быть левоповоротные петлевые съезды транспортных развязок типа клеверный лист, которые расположены в стесненных условиях в пределах транспортных развязок. В этих случаях, дополнительные полосы движения должны переходить в одну полосу съезда с количеством полос на сходящихся дорогах равным количеству полос за пределами выезда плюс одна полоса на выезде

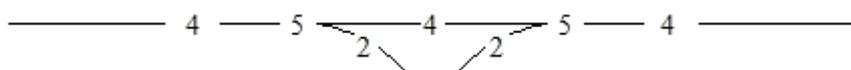


Рисунок 10.9 . Пример соблюдения баланса числа полос движения при сохранении числа сквозных полос

10.4.13 За исключением планировочных решений, предполагающих устройство дополнительных полос движения на основном направлении, поворачивающие автомобили при выезде со съезда транспортной развязки должны выполнить маневр слияния с транспортным потоком, следующим по основному направлению. Пропускная способность зон слияния транспортных потоков в большинстве случаев ниже пропускной способности самих съездов, поэтому планировочные решения примыканий съездов часто оказывают решающее влияние на пропускную способность всей транспортной развязки.

10.4.14 Геометрическое проектирование и оценку пропускной способности участков разделения, слияния, пересечения и переплетения транспортных потоков в составе транспортных развязок следует вести в соответствии с положениями п.п. 10.8 – 10.10.

10.4.15 Участки переплетения транспортных потоков допускается устраивать при невозможности разделения в пространстве участков слияния и разделения транспортных потоков при условии достаточной протяжённости зоны переплетения для безопасного совершения водителями транспортных средств маневра перестроения без создания помех и затруднений движению по основному направлению. Проектировать участки переплетения транспортных потоков следует в соответствии с п. 10.9.

10.5 Поперечный профиль съездов

10.5.1 Тип поперечного профиля и количество полос движения на транзитных участках улиц и дорог основных направлений следует назначать в соответствии с положениями п. 7.5 и 8.2.

10.5.2 Тип поперечного профиля и количество полос движения на съездах транспортных развязок и определяется интенсивностью движения на них.

Типовые поперечные профили представлены на рисунке 10.10.

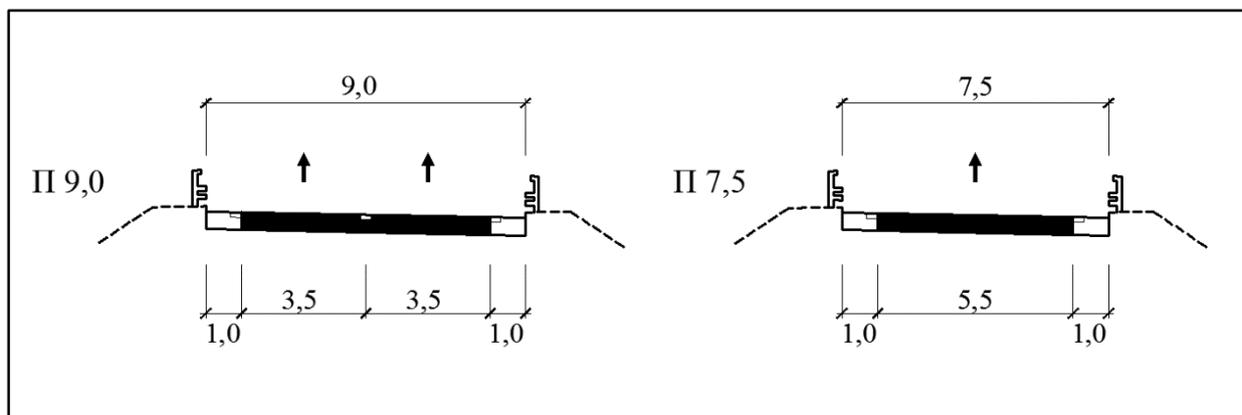


Рисунок 10.10 - Типовые поперечные профили съездов

10.5.3 Типовой поперечный профиль П7,5 следует применять для проектирования съездов транспортных развязок с интенсивностью движения по ним не более 1400 авт/ч (петлеобразные – не более 800).

10.5.4 Типовой поперечный профиль П9,0 следует применять для проектирования съездов транспортных развязок с интенсивностью движения по ним более 1400 авт/ч, но не более 2800 авт/ч. (петлеобразные – более 800).

10.5.5 В сложных градостроительных условиях и при реконструкции при применении типового поперечного профиля П9,0 допускается назначать ширину полосы движения 3,25м с расчетной скоростью движения по ним не более 60 км/ч.

10.5.6 При проектировании съездов транспортных развязок с интенсивностью движения по ним более 2800 авт/ч следует вести индивидуальное обоснование поперечного профиля с учетом положений п. 7.9.

10.5.7 Узвязку типовых поперечных профилей с существующей городской средой следует производить индивидуально с учетом требований по обеспечению безопасности дорожного движения, поверхностного отвода, размещения инженерных сетей и сооружений, обеспечения доступа пешеходов, велосипедистов, маломобильных населения, а также с учетом санитарно-гигиенических, противопожарных и экологических требований.

Ширину полос движения в зонах разделения, слияния и переплетения транспортных потоков следует назначать в соответствии с положениями п.п. 10.8 и 10.9.

10.5.8 Проезжую часть двухполосных съездов на кривых в плане радиусом 150 м и менее необходимо уширять, определяя полную ширину одной полосы движения по формуле (10.5):

$$B_{n.д.} = B_{ст} + \Delta (*) \quad 10.5$$

где $B_{пд}$ - полная ширина полосы движения с учетом уширения, м;

$B_{ст}$ - условная ширина полосы движения, принимаемая в расчетах 3,0 м;

Δ - величина уширения, м, определяемая по формуле (10.6):

$$\Delta = \frac{l^2}{2 \cdot R} + \frac{0,05 \cdot V}{\sqrt{R}} (*) \quad 10.6$$

где l – расстояние от переднего бампера до задней оси транспортного средства, м;

R - радиус кривой в плане, м;

V - скорость движения, км/ч.

10.5.9 Уширение проезжей части следует выполнять за счет внутренней части кривой. В пределах кривой в плане уширение должно иметь постоянную величину. Сопряжение проезжих частей различной ширины следует выполнять на участках отгона виража или переходных кривых длиной L в соответствии с рисунком 10.11.

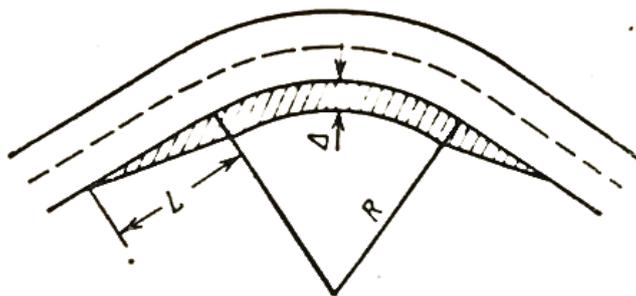


Рисунок 10.11 - Уширение проезжей части на кривых малого радиуса

10.5.10 Полную ширину одной полосы движения на кривых в плане также допускается принимать по таблице 10.6.

Т а б л и ц а 10.6 - Ширина полосы движения на двухполосных съездах, м

Радиус кривой в плане, м	Полная ширина одной полосы движения* ($B_{н.д.}$) в зависимости от расчетного транспортного средства		
	Л	А	А16
150	-	3,5	3,7
140	-	3,5	3,7
130	-	3,5	3,8
120	-	3,5	3,8
110	-	3,6	3,9

100	-	3,7	4,0
95	-	3,7	4,0
90	-	3,7	4,1
85	-	3,7	4,1
80	-	3,8	4,2
75	-	3,8	4,3
70	-	3,9	4,4
65	-	4,0	4,5
60	-	4,0	4,6
55	-	4,1	4,7
50	-	4,2	4,9
45	-	4,4	5,1
40	-	4,5	5,4
35	3,3	4,7	5,7
30	3,3	5,0	6,1

10.5.11 Ширину краевых полос на съездах следует принимать равной 1 м при ширине обочин не менее 1,5 м с внутренней стороны закругления и 3 м – с внешней стороны закругления

10.6 План и продольный профиль съездов

10.6.1 Проектирование плана и продольного профиля транспортных развязок следует вести из условий обеспечения безопасности и удобства движения по ним, в том числе маломобильных групп населения, а также с учетом санитарно-гигиенических, противопожарных и экологических требований.

10.6.2 Проектную скорость движения на прямых и полупрямых съездах следует назначать в зависимости от проектной скорости по основному направлению с наибольшей интенсивностью движения в соответствии с таблицей 10.7, а для левоповоротных съездов – с таблицей 10.8.

Т а б л и ц а 10.7 - Проектная скорость движения на прямых и полупрямых съездах

Проектная скорость движения, км/ч		
На основном направлении	На съездах транспортных развязок	
	Рекомендуемая	Минимальная
120	90	70
100	70	50
80	60	40
60	40	30

Т а б л и ц а 10.8 - Проектная скорость движения на левоповоротных съездах

Тип транспортной развязки	Расчетная скорость, км/ч
Полного типа	50
Неполного типа. Полного типа (допускается в условиях реконструкции)	40
Неполного типа (допускается в условиях реконструкции)	30

10.6.3 Проектирование съездов транспортных развязок в плане и продольном профиле следует вести, принимая расчетные параметры съездов по таблице 10.9.

Т а б л и ц а 10.9 - Расчетные параметры съездов

Скорость движения, км/ч	30	40	50	60	70	80	90
Расстояние видимости, м	30	45	60	85	110	140	185
Радиус круговой кривой, м	35	65	105	150	205	265	335
Радиус выпуклой кривой, м	н/д	н/д	1400	2400	3150	4400	5700
Радиус вогнутой кривой, м	н/д	н/д	500	750	1000	1300	2400

10.6.4 Величину продольного уклона на элементах транспортной развязки следует назначать индивидуально, но не более 60‰.

10.6.5 Поперечный уклон полос основного направления следует назначать одинаковым с остальной проезжей частью, на съездах в пределах виражей – не более 40 %.

10.6.6 Переходные кривые следует устраивать в соответствии с положениями п.7, их длина должна быть не меньше значений, приведенных в таблице 10.10.

Т а б л и ц а 10.10 - Минимальная длина переходной кривой

Расчетная скорость, км/ч	Длина переходной кривой, м при радиусе круговой кривой						
	$30 \leq R < 40$	$40 \leq R < 50$	$50 \leq R < 60$	$60 \leq R < 70$	$70 \leq R < 80$	$80 \leq R < 90$	$90 \leq R < 100$
40	-	-	-	45	39	34	30
30	29	29	23	19	16	14	13

10.7 Участки разделения транспортных потоков

10.7.1 Проектное решение участков разделения транспортных потоков должно обеспечивать достаточную пропускную способность, а также распознаваемость съезда водителями транспортных средств.

10.7.2 Распознаваемость участков разделения транспортных потоков следует обеспечивать путем устройства переходно-скоростных полос параллельного типа, а также надлежащей расстановкой указателей направления.

10.7.3 Ширину переходно-скоростных полос на участках разделения транспортных потоков следует принимать равной ширине смежной с ней полосы движения основного направления.

10.7.4 Длину переходно-скоростных полос транспортных развязок на участках разделения потоков следует принимать в соответствии с рекомендациями таблицы 10.11.

Т а б л и ц а 10.11 - Длина переходно-скоростных полос

Элемент переходно-скоростной полосы	Длина (м) при расчетной скорости движения, км/ч	
	120, 100	80,60
L_0	60	30
L_p, L_T	250	150

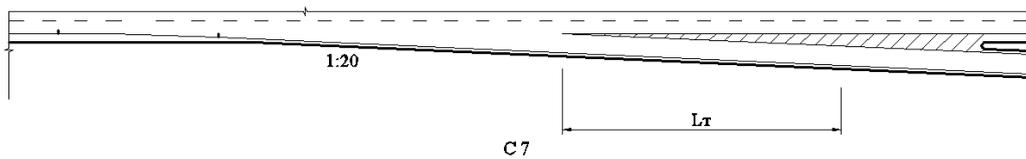
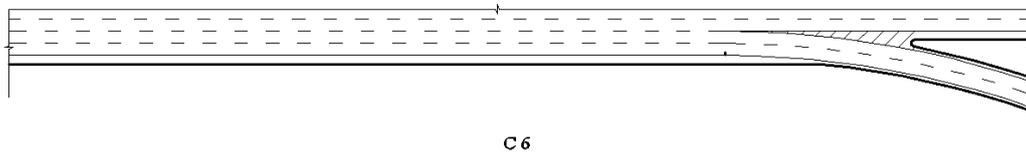
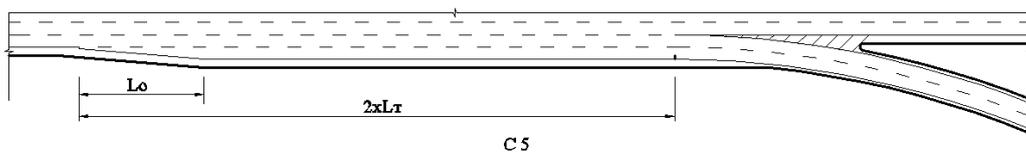
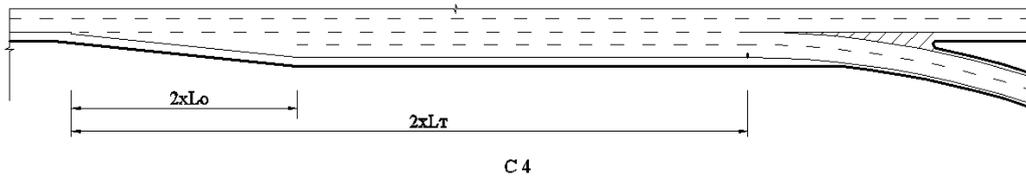
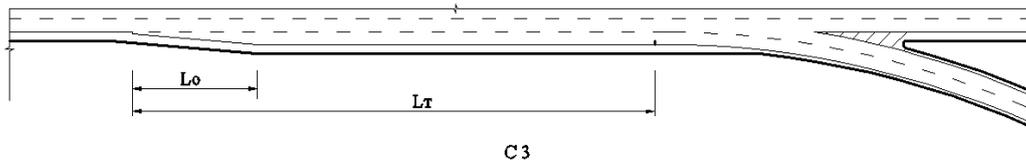
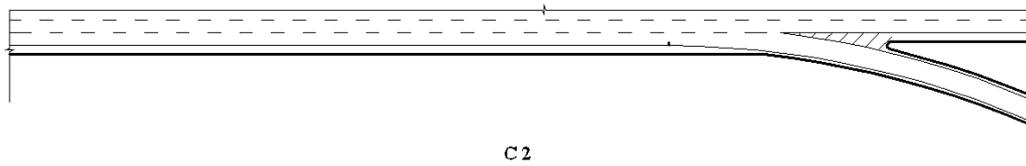
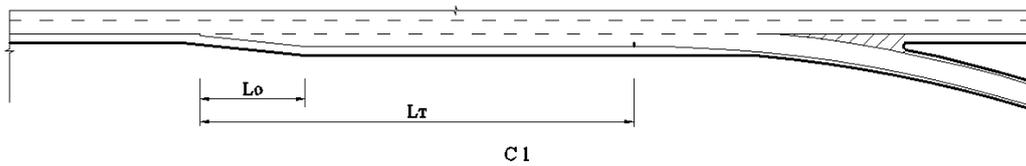


Рисунок 10.12 - Переходно-скоростные полосы для торможения

10.7.5 В сложных градостроительных условиях и при реконструкции длину участков разгона и торможения допускается уменьшать и принимать в зависимости от расчетных скоростей движения и продольного уклона по таблице 10.12, но не менее 80м.

Т а б л и ц а 10.12 - Длина переходно-скоростной полосы для торможения

Расчетная скорость основного направления движения, км/ч	Длина переходно-скоростной полосы (L_m), м, при скорости на съезде, км/ч						Длина отгона ширины, L_o , м
	30	40	50	60	70	80, 90	
120	180	170	160	150	140	130	60
100	170	160	150	140	130	120	60
80	130	120	110	100	90	80	30
60	120	110	100	90	80	80	30

П р и м е ч а н и е - Данные таблицы 10.12 приведены для горизонтальных участков (0 ‰). Длину переходно-скоростной полосы (L_m) на подъемах следует уменьшать на 5 % на каждые 10 ‰ продольного уклона. На спусках - увеличивать на 10 % на каждые 10 ‰ продольного уклона.

10.7.6 Переходно-скоростные полосы типа С1 следует применять при интенсивности поворачивающего потока не более 1400 авт/ч и неизменном числе полос основного направления движения.

10.7.7 Переходно-скоростные полосы типа С2 следует применять при интенсивности поворачивающего потока не более 1400 авт/ч и необходимости снижения числа полос основного направления на одну полосу движения.

10.7.8 Переходно-скоростные полосы типа С3 следует применять при интенсивности поворачивающего потока не более 2300 авт/ч и неизменном числе полос основного направления движения.

10.7.9 Переходно-скоростные полосы типа С4 следует применять при интенсивности поворачивающего потока более 2300 авт/ч и неизменном числе полос основного направления движения.

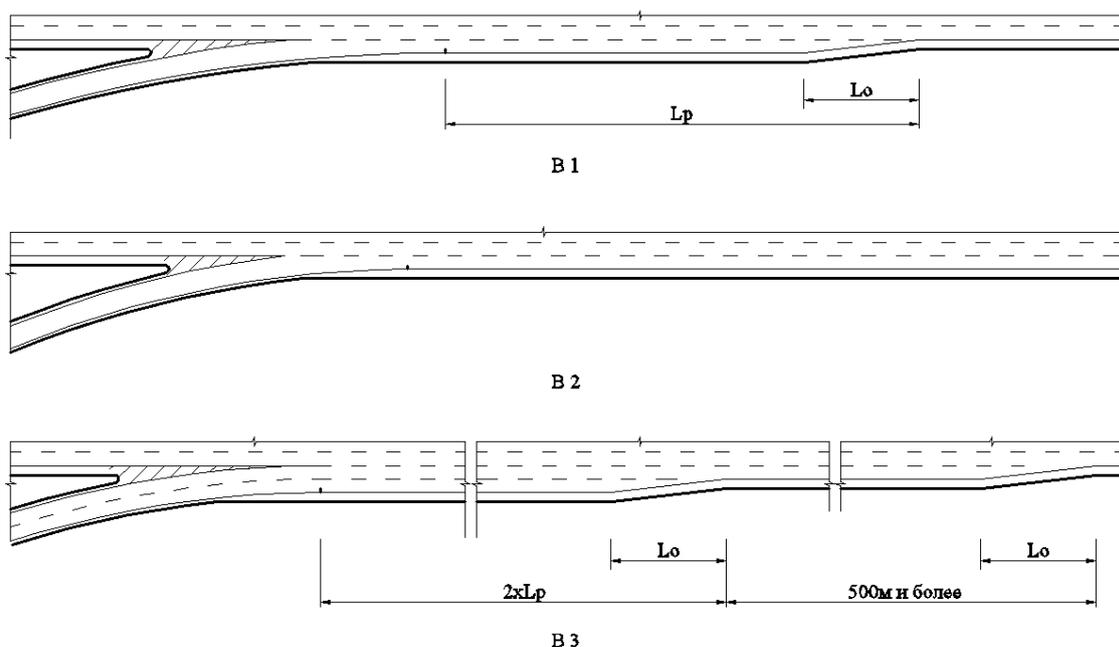
10.7.10 Переходно-скоростные полосы типа С5 следует применять при интенсивности поворачивающего потока более 1400 авт/ч и снижении числа полос на основном направлении на одну полосу движения.

10.7.11 Переходно-скоростные полосы типа С6 следует применять при интенсивности поворачивающего потока более 1400 авт/ч и необходимости снижении числа полос на основном направлении на две полосы движения.

10.8 Участки слияния транспортных потоков

10.8.1 Проектное решение участков слияния транспортных потоков должно обеспечивать достаточную пропускную способность и безопасные условия для совершения маневра вливания второстепенного транспортного потока в основной.

10.8.2 Безопасные условия для вливания второстепенного транспортного потока в основной следует обеспечивать устройством переходно-скоростных полос для разгона параллельного типа достаточной для совершения такого маневра длины (Рисунок 10.13).



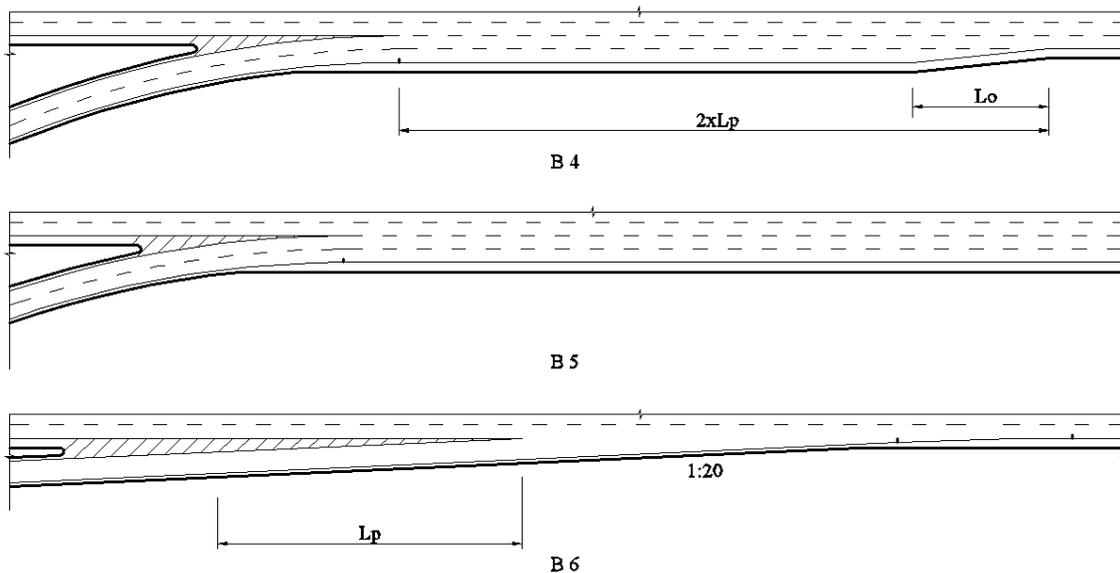


Рисунок 10.13 - Переходно-скоростные полосы для разгона

10.8.3 Ширину полос движения переходно-скоростных полос на участках слияния транспортных потоков следует принимать равной ширине смежной с ней полосы движения основного направления.

10.8.4 Длину переходно-скоростных полос транспортных развязок на участках слияния потоков следует принимать в соответствии с рекомендациями таблицы 10.11.

10.8.5 В сложных градостроительных условиях и при реконструкции длину участков разгона и торможения допускается уменьшать и принимать в зависимости от расчетных скоростей движения и продольного уклона по таблице 10.13, но не менее 80м.

Т а б л и ц а 10.13 - Длина переходно-скоростной полосы

Расчетная скорость основного направления движения, км/ч	Длина переходно-скоростной полосы (L_p), м, при скорости на съезде, км/ч						Длина отгона ширины, L_o , м
	30	40	50	60	70	80, 90	

Расчетная скорость основного направления движения, км/ч	Длина переходно-скоростной полосы (L_p), м, при скорости на съезде, км/ч						Длина отгона ширины, L_o , м
	30	40	50	60	70	80, 90	
120	240	220	210	200	190	180	60
100	220	200	190	180	160	140	60
80	170	150	130	120	100	80	30
60	150	130	100	80	80	80	30

Примечание - Данные таблицы 10.13 приведены для горизонтальных участков (0 ‰). Длину переходно-скоростной полосы (L_p) при наличии подъемов следует увеличивать на 10 %, на каждые 10 ‰ продольного уклона. На спусках - уменьшать на 5 % на каждые 10 ‰ продольного уклона.

10.8.6 Переходно-скоростные полосы для разгона типа В1 следует применять при интенсивности поворачивающего потока не более 1200 авт/ч. и неизменном числе полос основного направления движения.

10.8.7 Переходно-скоростные полосы для разгона типа В2 следует применять при интенсивности поворачивающего потока не более 1400 авт/ч. и необходимости увеличения числа полос основного направления на одну полосу движения.

10.8.8 Переходно-скоростные полосы для разгона типа В3 следует применять при интенсивности поворачивающего потока более 1400 авт/ч и типа В4 при интенсивности поворачивающего потока более 1400 авт/ч и необходимости увеличения числа полос на основном направлении на одну полосу движения.

10.8.9 Переходно-скоростные полосы для разгона типа В5 следует применять при интенсивности поворачивающего потока более 1400 авт/ч и необходимости увеличения числа полос на основном направлении на две полосы движения.

10.8.10 Все типы переходно-скоростных полос для разгона, за исключением типа В2 и В5, в обязательном порядке должны быть проверены на обеспечение их пропускной способности при помощи подходящего для этого программного обеспечения. Для предварительных расчетов допускается

использовать номограммы (Рисунок 10.14), разработанные при предположении о равномерном распределении потока транспортных средств по всем полосам движения.

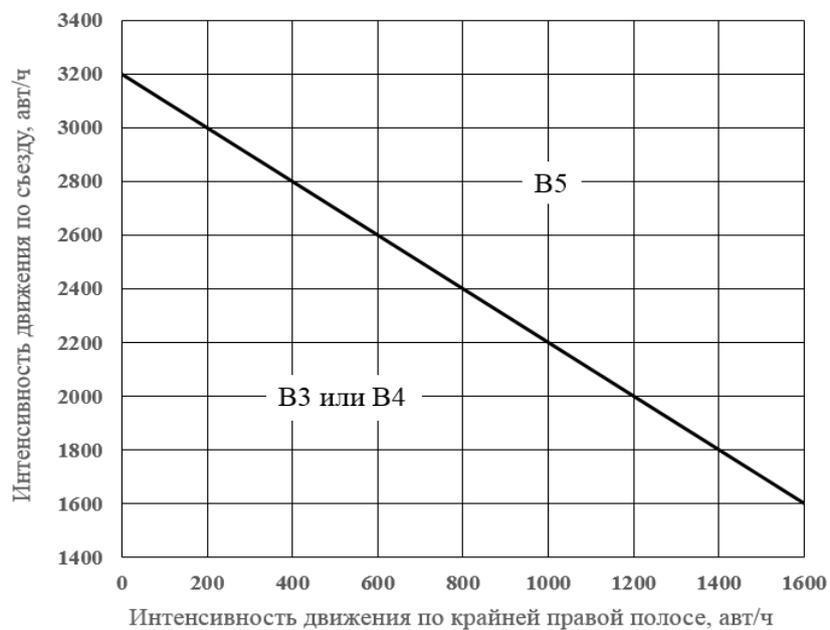
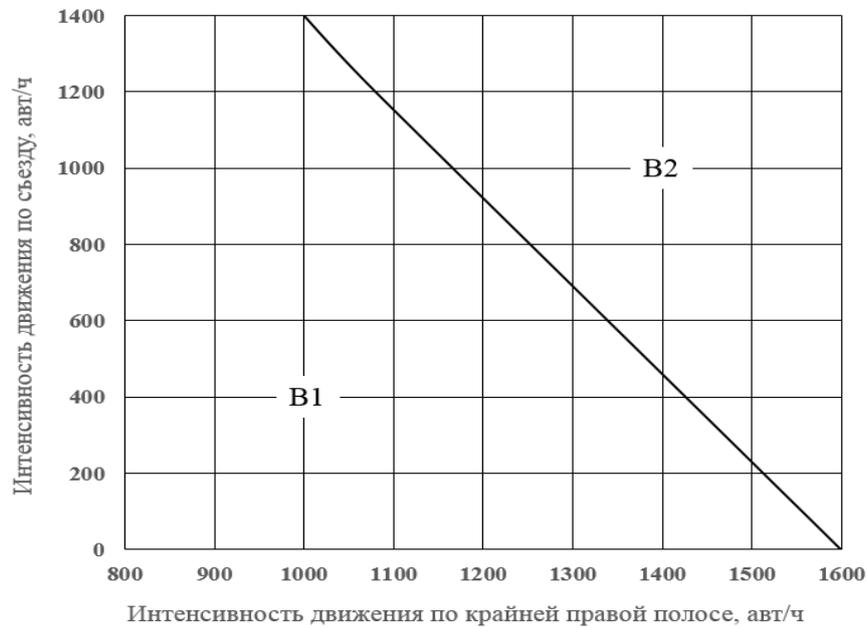


Рисунок 10.14 - Номограммы для выбора типа переходно-скоростной полосы для разгона

10.8.11 Для всех въездов транспортных развязок необходимо производить расчет зоны видимости. Границы этой зоны представлены на рисунке 10.15. В ее пределах не допускается расположение любых предметов высотой более 0,9 м за исключением технических средств организации дорожного движения.

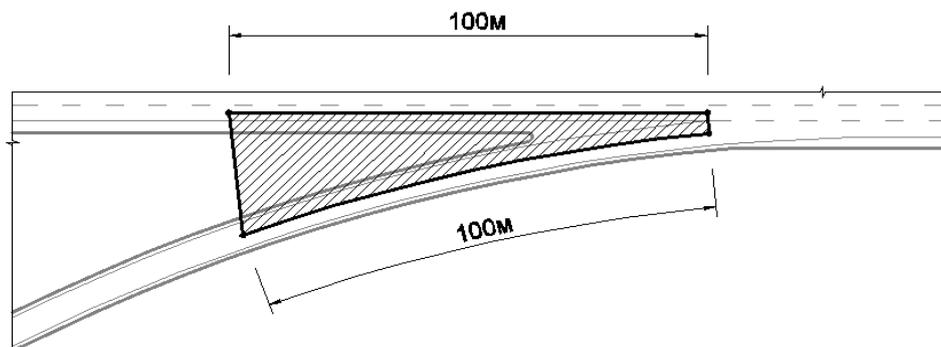


Рисунок 10.15 - Схема зоны видимости въезда

10.9 Участки переплетения транспортных потоков

10.9.1 Участки переплетения транспортных потоков следует устраивать при необходимости одновременной встречной смены полос движения автомобилями, движущимися по соседним полосам проезжей части.

10.9.2 Участок переплетения состоит из входящих полос движения, собственно участка переплетения и отмыкающих полос. Если число входящих и уходящих полос движения совпадает, то имеет место симметричный участок переплетения, в противном случае – несимметричный.

10.9.3 Основными параметрами, определяющими планировочное решение участков переплетения являются: количество полос движения и их ширина, а также длина участка переплетения (L_n) (Рисунок 10.16).

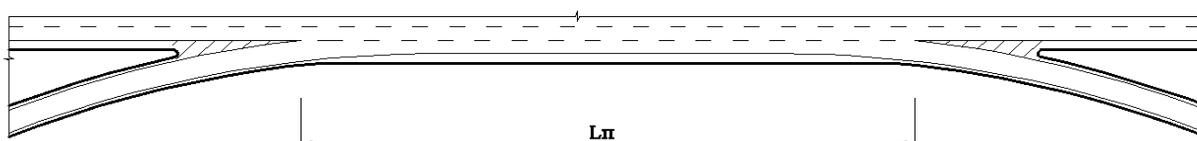


Рисунок 10.16 - Участок переплетения транспортных потоков

10.9.4 Количество полос движения и их ширина на участках переплетения устанавливается поперечными профилями основной проезжей части или съездов на подходе к участку переплетения и после него.

Примечание - Длину участков переплетения следует определять путем моделирования движения транспортных потоков с помощью подходящей для этого программы ???.

10.9.5 Для предварительных расчетов, длину участков переплетения допускается определять в зависимости от расчетной скорости движения на участке переплетения и интенсивностей пересекающихся потоков в соответствии с номограммой (Рисунок 10.17).

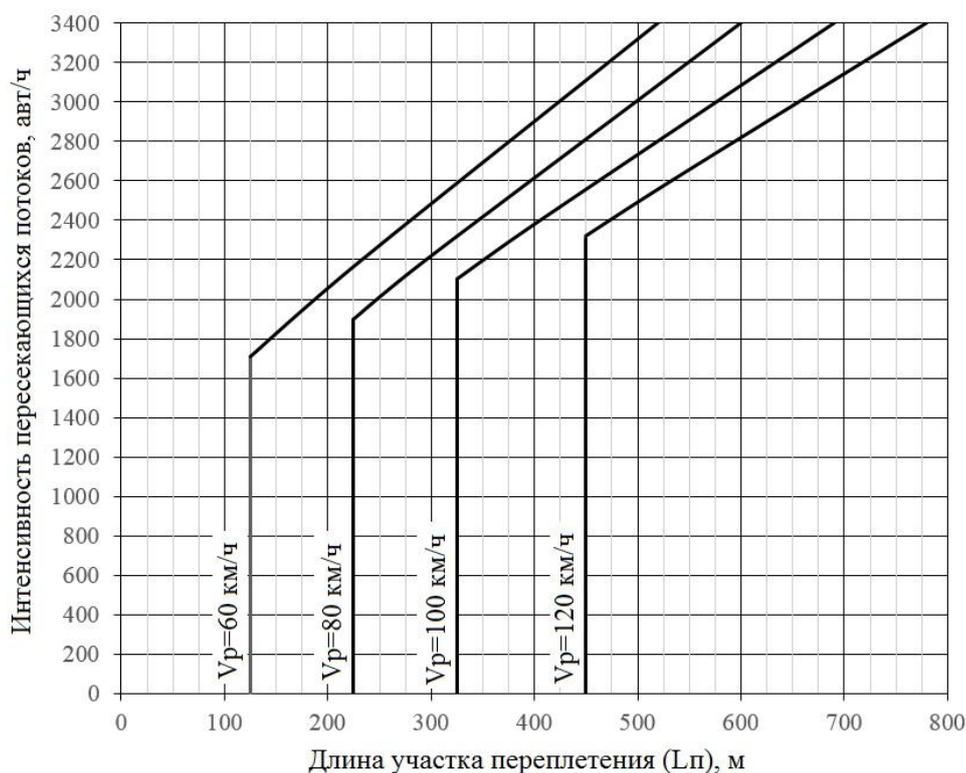


Рисунок 10.17 - Номограмма для определения длины участка переплетения транспортных потоков

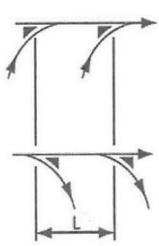
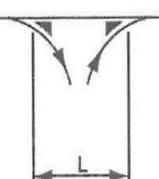
10.9.6 С целью обеспечения последовательного изменения режимов движения и приведение его в соответствие с изменяющимися дорожными

условиями, при проектировании транспортных развязок следует выполнять требования по взаимному расположению участков слияния и разделения транспортных потоков. Выполнение этих требований заключается в обеспечении минимальных расстояний между смежными участками слияния и разделения транспортных потоков.

П р и м е ч а н и е - Расстояние между участками слияния и разделения транспортных потоков - расстояние между острыми концами разделительных полос, устраиваемых между этими элементами.

10.9.7 Минимальные расстояния между последовательно расположенными въездами и съездами транспортных развязок следует принимать по таблице 10.14.

Т а б л и ц а 10.14 - Минимальное расстояние между участками слияния и разделения транспортных потоков

Тип и схема взаимного расположения участков слияния и разделения транспортных потоков	Минимальная длина участка L (м) на элементах транспортных развязок:	
	Магистральные улицы и дороги	Съезды в составе транспортной развязки полного/неполного типа
	300	240/180
	150	120

10.9.8 В условиях реконструкции допускается отступление от требований по взаимному расположению элементов транспортных развязок, в таком случае необходимо контролировать качество транспортного обслуживания с помощью подходящей для этого программы.

10.10 Пересечения с железными дорогами

10.10.1 При проектировании городских автомагистралей, скоростных дорог и магистральных улиц пересечения с железными дорогами следует предусматривать в разных уровнях.

10.10.2 Независимо от типа улиц и дорог пересечения с железными дорогами в разных уровнях должны быть предусмотрены:

- при расположении железной дороги в выемке;
- при наличии в ее составе трех или большего числа железнодорожных путей;
- при скоростном движении поездов;
- при интенсивности более 100 поездов в сутки;
- при движении по улице трамваев или троллейбусов.

10.10.3 Искусственные сооружения на пересечениях в разных уровнях (путепроводы и тоннели) следует проектировать в соответствии с требованиями ГОСТ Р 52748-2007 «Нормативные нагрузки, расчетные схемы нагружения и габариты приближения»; ГОСТ 24451-80 «Тоннели автодорожные. Габариты приближения строений и оборудования».

10.10.4 При назначении габаритов искусственных сооружений количество полос движения должно быть не меньше, чем на улице или дороге.

10.10.5 Уменьшение габарита искусственного сооружения может быть допущено при соответствующем технико-экономическом обосновании только за счет сокращения ширины разделительных полос.

10.10.6 Изменение ширины элементов поперечного профиля на подходах к искусственному сооружению следует выполнять с отгоном 1:100.

11. Остановки пассажирского транспорта общего пользования

11.1 Линии наземного пассажирского транспорта общего пользования на территории населенных пунктов проектируются согласно методикам, приведённым в Приложении Р. Остановочные пункты пассажирского транспорта общего пользования (далее - остановочные пункты) должны располагаться таким образом, чтобы позволить максимально использовать инструменты предоставления приоритета общественному транспорту.

При необходимости организации пересадки пассажиров с одного вида пассажирского транспорта общего пользования на другой, а также между несколькими маршрутами одного вида пассажирского транспорта общего пользования (кроме железнодорожного) рекомендуется устраивать транспортно-пересадочные узлы в соответствии с п. Р.9 Приложения Р.

11.2 Расстояния между остановочными пунктами, как правило, следует принимать:

- автобуса - 400÷500 м (на территориях коттеджной и малоэтажной застройки – 800÷1200м, в пределах центрального ядра города - 300÷400м);
- троллейбуса - 400÷500 м, в пределах центрального ядра города - 300÷400м;
- трамвая (обычного) - 400 ÷ 600 м;
- трамвая (скоростного) - 600 ÷ 1200м;
- экспресс-автобуса - как правило, не менее 800 ÷ 1200м (в районах массовой застройки - 400÷500 м).

11.3 Длина пешеходных подходов от остановочных пунктов не должна превышать:

- на территориях коттеджной и малоэтажной застройки – 800÷1000 м;

- на территории городской застройки до мест проживания или мест приложения труда - 400 м;
- до торговых центров, универмагов, гостиниц, поликлиник, школ, детских садов - 150 м;
- до прочих объектов - 400 м;
- до станций и остановочных пунктов других видов транспорта в соответствии с требованиями п. 14.2.1 (раздела «Транспортно-пересадочные узлы»).

11.4 На магистральных улицах у остановочных пунктов по возможности следует предусматривать внеуличные пешеходные переходы.

11.5 На прочих улицах в зависимости от интенсивности движения транспорта и пешеходов в местах размещения остановочных пунктов необходимо предусматривать внеуличные пешеходные переходы, наземные пешеходные переходы, оборудованные «вызывными» светофорными объектами, или нерегулируемые наземные пешеходные переходы в соответствии с требованиями п. 15.

11.6 Не допускается обустройство нерегулируемых наземных пешеходных переходов в зоне размещения остановочных пунктов при количестве полос движения более двух в каждом направлении.

11.7 Остановочные пункты на линиях безрельсового наземного пассажирского транспорта необходимо размещать, как правило, за перекрестком, на расстоянии не менее 25 м от него.

11.8 Допускается размещение остановочных пунктов **безрельсового** пассажирского транспорта общего пользования перед перекрестком - на расстоянии не менее 40 м (исчисляется от «стоп-линии») в случае, если:

- до перекрестка расположен крупный пассажирообразующий пункт или вход в подземный пешеходный переход;
- пропускная способность улицы до перекрестка больше, чем за перекрестком;

- сразу же за перекрестком начинается подъезд к транспортному инженерному сооружению (мосту, тоннелю, путепроводу) или находится железнодорожный переезд;

- при возобновлении движения от остановочного пункта для занятия разрешенного положения с целью дальнейшего совершения маневра на перекрестке подвижному составу потребуются преодолеть не более одной полосы движения;

- при организации **на перекрестке приоритетного проезда пассажирского транспорта общего пользования в соответствии с п. 13.2**. В случае отделения выделенной полосы пассажирского транспорта общего пользования островком, остановка может быть расположена ближе к перекрёстку, чем на расстоянии 40 м.

11.9 В сложившейся городской застройке и стеснённых условиях допускается размещение остановочных пунктов на прямых участках путепроводов, эстакад и прочих надземных искусственных сооружений (при количестве полос движения не менее трёх в каждом направлении) с обустройством пешеходных подходов и внеуличных переходов через проезжую часть, кроме того допускается размещение остановочных пунктов под путепроводами, эстакадами и прочими надземными искусственными сооружениями при исключении попадания на посадочную площадку любых предметов и водосброса с вышерасположенных уровней и обустройстве пешеходных подходов (Рисунок 11.1).

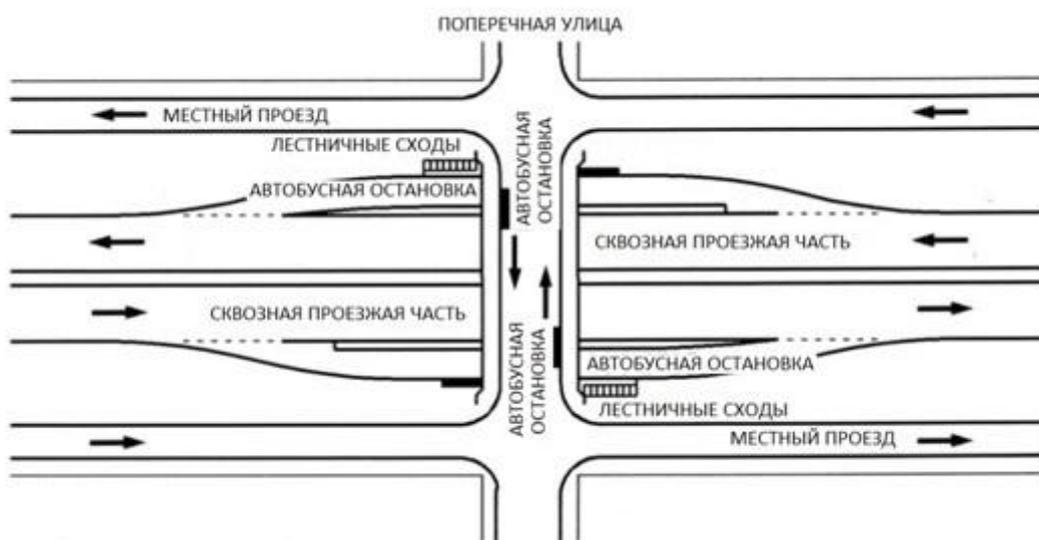


Рисунок 11.1 – Размещение остановочных пунктов на надземном транспортном сооружении и под ним

11.10 В сложившейся городской застройке и стеснённых условиях при наличии пешеходных подходов и выполнении специальных мероприятий, обеспечивающих безопасность организации перевозок пассажиров, допускается размещение остановочных пунктов на прямых участках тоннелей при их расположении на обособленных проездах шириной не менее 7,5 м.

11.11 Остановочные пункты трамвая следует размещать, как правило, до перекрестка (по ходу движения) на расстоянии от него не менее 5 м (исчисляется от «стоп-линии»).

11.12 Допускается размещение остановочных пунктов трамвая за перекрестком в случаях, если:

- за перекрестком находится крупный пассажирообразующий пункт;
- пропускная способность улицы за перекрестком больше, чем до перекрестка.

11.13 Остановочные пункты наземного пассажирского транспорта запрещается размещать в охранных зонах высоковольтных линий электропередачи, которые составляют: от крайнего провода ЛЭП до 20 кВ - 10

м, 35 кВ - 15 м, 110 кВ - 20 м, 220 кВ - 25 м, 500 кВ - 30 м, 750 кВ - 40 м, 1150 кВ - 50 м, павильоны ожидания не разрешается устанавливать на инженерные коммуникации и кабельные сети.

11.14 Длину посадочной площадки трамвая следует принимать: при частоте движения не более 30 поездов в час и одновагонном составе - на 5 м более длины расчетного состава; при двухвагонном составе ее длину следует принимать 40 м; при частоте движения более 30 поездов в час - на 10 м более длины двух двухвагонных поездов.

11.15 Ширину посадочной площадки трамвая следует принимать в зависимости от ожидаемого пассажирооборота, исходя из расчета – 2 человека на 1 кв.м, но не менее 3 м - при наличии внеуличного пешеходного перехода и 1,5 м - при его отсутствии.

11.16 Остановочные пункты трамвая следует располагать, как правило, на прямых участках пути с продольным уклоном не более 30 ‰. В стесненных условиях допускается размещение остановочных пунктов на внутренних участках кривых радиусом не менее 100 м, а также на путях с продольным уклоном не более 40 ‰.

11.17 Посадочная площадка безрельсового наземного пассажирского транспорта состоит из одного или нескольких постов (посадки, высадки или посадки-высадки). Длину посадочной площадки (L) следует определять с учетом необходимого количества постов – n (формула 11.1, с округлением до целого числа в большую сторону):

$$n = N / A, \quad (11.1)$$

где N – суммарная часовая частота движения безрельсового наземного пассажирского транспорта;

A – количество единиц подвижного состава в час, которое способен обслужить один пост.

11.18 В зависимости от функционального режима работы поста значение A следует принимать (при условии координации прибытия подвижного состава по времени):

- для транзитных остановочных пунктов (посадка-высадка) не более 20 ед./ч;
- для начальных остановочных пунктов (посадка) не более 18 ед./ч;
- для конечных остановочных пунктов (высадка) не более 30 ед./ч.

11.19 Все маршруты необходимо разбить на группы с суммарной часовой частотой движения, приближенной к показателю A . Каждый пост имеет длину 21 м, обслуживает одну группу маршрутов и должен быть оборудован минимум одним павильоном ожидания (устанавливается в интервале 3 м – 11 м от начала поста).

11.20 Длину посадочной площадки (L) безрельсового наземного пассажирского транспорта (Рисунок 11.2) следует определять по формуле (11.2):

$$L = 21 * n. \quad (11.2)$$

11.21 Ширину посадочной площадки безрельсового наземного пассажирского транспорта следует принимать в зависимости от ожидаемого пассажирооборота, исходя из расчета – 2 человека на 1 кв.м, но не менее 3 м.

11.22 Минимальный продольный уклон посадочной площадки – 4 ‰, максимальный – 40 ‰, поперечный уклон – не более 2 ‰. Сопряжение проезжей части и посадочной площадки осуществляется путем устройства бортового камня высотой «в свету» 15-20 см.

11.23 Конструкция дорожной одежды посадочной площадки должна иметь капитальное покрытие и расчетные показатели прочности, обеспечивающие возможность ее уборки специализированным транспортом.

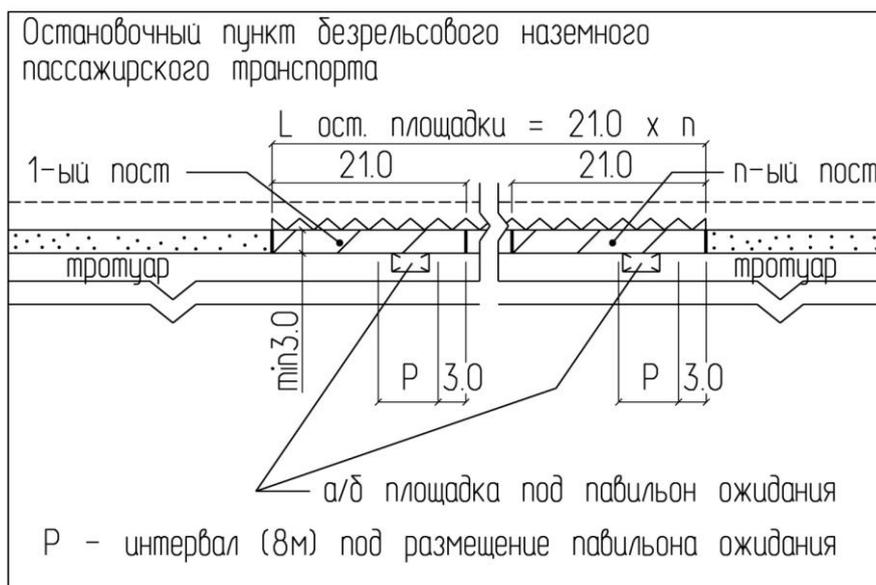


Рисунок 11.2 - Остановочный пункт безрельсового наземного пассажирского транспорта

11.24 Остановочный пункт должен оборудоваться средствами визуального и аудио (при необходимости) информирования пассажиров о времени ожидаемого прибытия подвижного состава, схеме движения маршрутов, стоимости проезда, по возможности киоском или автоматом по продаже билетов и пополнению транспортных карт.

11.25 Павильоны ожидания, устанавливаемые на остановочных пунктах наземного пассажирского транспорта, подразделяются на два типа: «открытые» и «закрытые» (Рисунок 11.3).

11.26 Павильоны «закрытого» типа в свою очередь делятся на четыре вида:

- «простые»;
- «с дополнительной секцией»;
- «с козырьком»;
- «с дополнительной секцией и козырьком».

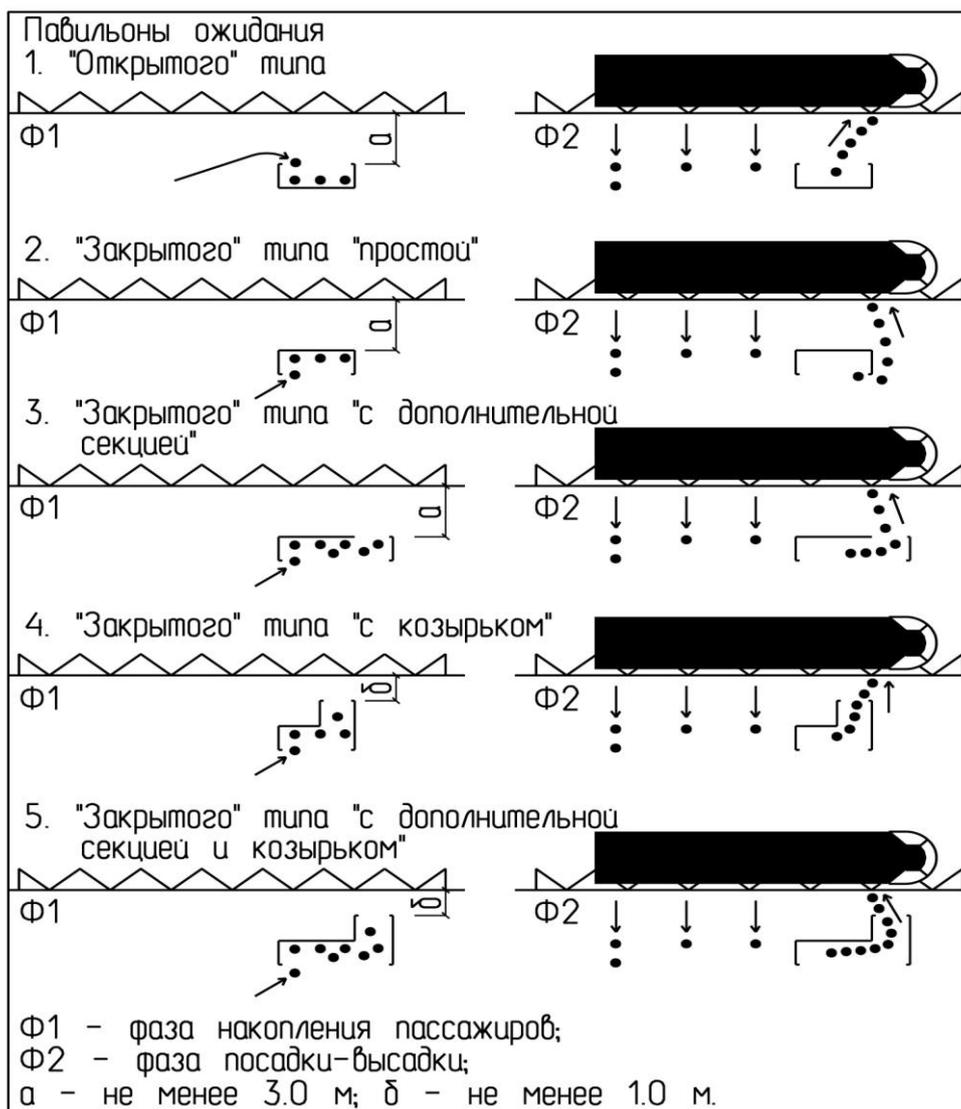


Рисунок 11.3 - Типы павильонов ожидания

11.27 Все павильоны ожидания должны быть расположены вне остановочных площадок, т.е. на расстоянии не менее 3.0 м от проезжей части, кроме двух последних видов, ближайший конструктивный элемент которого к проезжей части могут располагаться с минимальным отдалением от проезжей части в 1.0 м.

11.28 При выборе типа павильонов следует учитывать их положительные и отрицательные стороны (таблица 11.1).

11.29 С целью недопущения помех движению транспортных потоков остановочные пункты следует размещать в «карманах» или предусматривать

иные планировочные решения. Исключение может быть сделано в случае стесненных условий или при суммарной интенсивности движения безрельсового наземного пассажирского транспорта менее 14 ед./ч. Остановочные пункты на скоростных городских дорогах и улицах непрерывного движения должны быть расположены исключительно на обособленных проездах шириной не менее 7,5 м (Рисунок 11.4). Кроме того на обособленных проездах должны располагаться остановочные пункты, находящиеся на прямом ходе в зоне Т-образных перекрестков.

Допускается устройство остановок без карманов при наличии выделенной полосы движения согласно п. 13, а также при устройстве выступов в соответствии с п. 11.31.



Рисунок 11.4 - Остановочный пункт на обособленном проезде

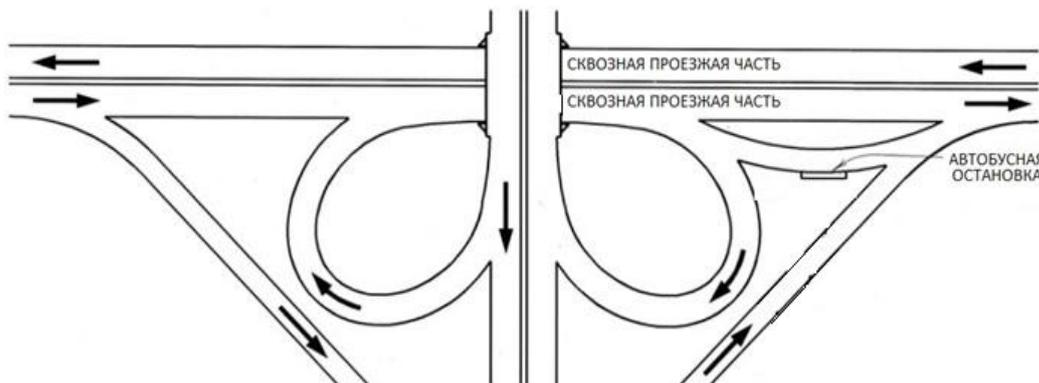


Рисунок 11.5 - Остановочный пункт на обособленном проезде
в зоне развязки

11.30 В зависимости от конкретных условий проектирования «карманы» могут иметь следующую конфигурацию:

- располагаться параллельно основной проезжей части с отступом 2.5 м, в стесненных условиях допускается его уменьшение до 1.5 м (Рисунок 11.6);
- располагаться под углом к основной проезжей части (Рисунок 11.7);
- располагаться за счет искривления трассы основной проезжей части (Рисунок 11.8).

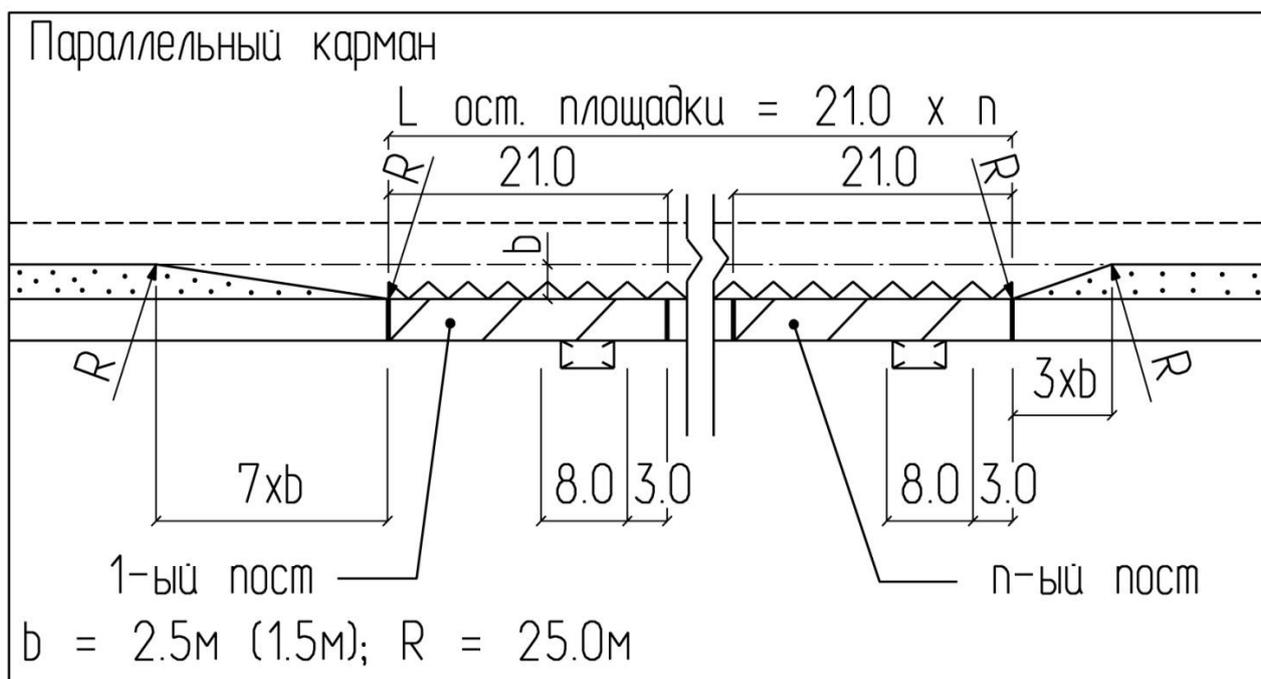


Рисунок 11.6 - Остановочный пункт с параллельным карманом

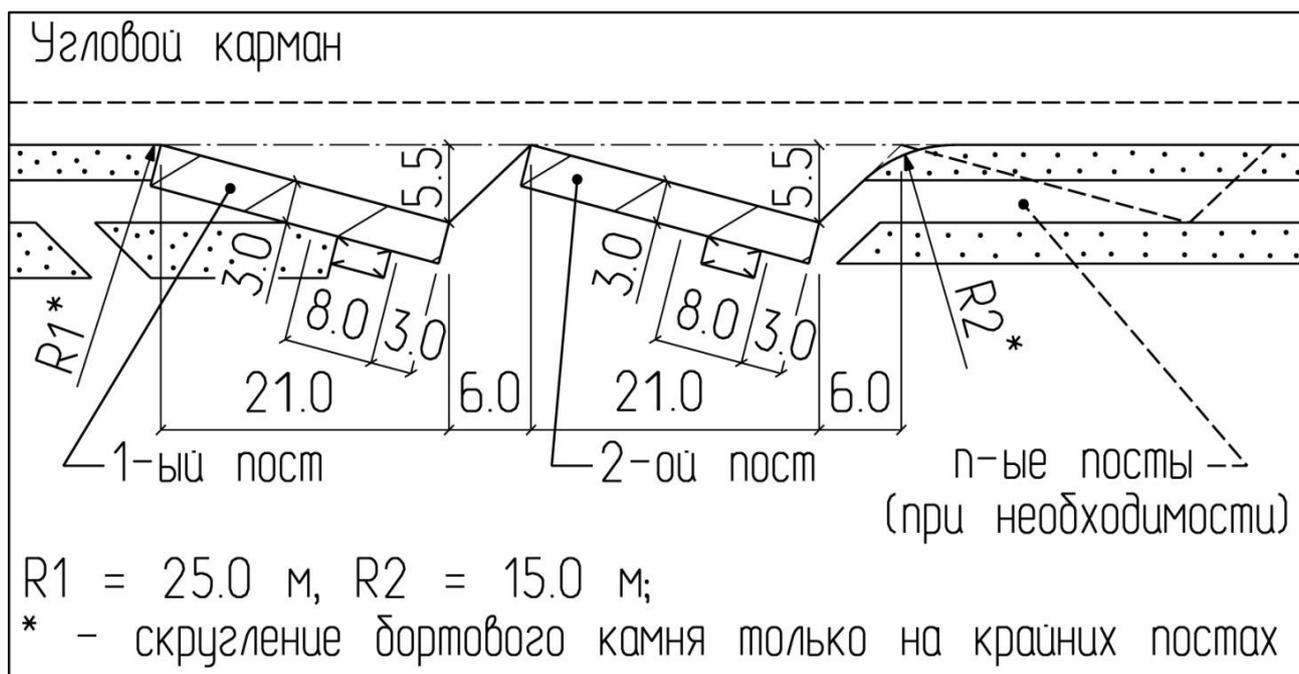


Рисунок 11.7 - Остановочный пункт с угловым карманом

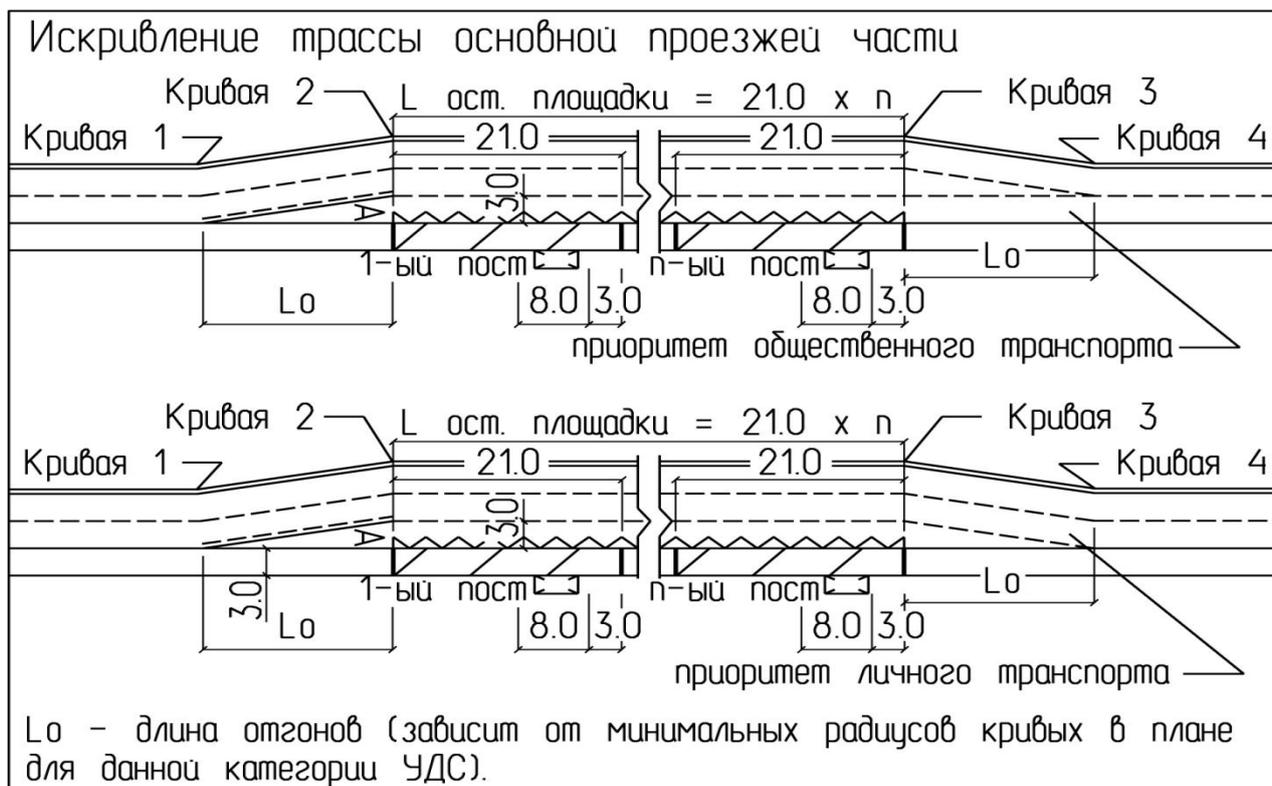


Рисунок 11.8 - Остановочный пункт с искривлением основной проезжей части

11.31 На улицах, где предусмотрена парковочная полоса вдоль проезжей части улицы, правая движения используется в основном для остановки и стоянки транспортных средств, а следовательно транзитное движение по ней затруднительно, в целях недопущения помех работе пассажирского транспорта общего пользования и минимизации длины наземных пешеходных переходов возможно предусматривать заужающие проезжую часть выступы (Рисунок 11.9).

На улицах, где предусмотрены парковочная полоса вдоль проезжей части улицы и выделенная полоса движения пассажирского транспорта общего пользования в соответствии с п. 13 рекомендуется предусматривать заужающие проезжую часть выступы (Рисунок 11.9).

Т а б л и ц а 11.1 - Положительные и отрицательные стороны павильонов различных видов

Виды павильонов	Положительные стороны	Отрицательные стороны
Открытые павильоны	<ul style="list-style-type: none"> - хороший зрительный контроль дорожно-транспортной обстановки; - компактность; - защита от атмосферных явлений в период ожидания подвижного состава; - возможность размещения скамеек необходимой длины 	<ul style="list-style-type: none"> - недостаточная защита от выбросов грязевых субстанций из-под колес проезжающего транспорта; - малая емкость; - недостаточная защита от атмосферных явлений при посадке в подвижной состав.
Закрытые простые павильоны	<ul style="list-style-type: none"> - компактность; - защита от атмосферных явлений в период ожидания подвижного состава; - защита от выбросов грязевых субстанций из-под колес проезжающего транспорта; - возможность размещения скамеек необходимой длины. 	<ul style="list-style-type: none"> - ухудшенный зрительный контроль дорожно-транспортной обстановки; - малая емкость; - недостаточная защита от атмосферных явлений при посадке в подвижной состав.
Закрытые с дополнительной секцией павильоны	<ul style="list-style-type: none"> - увеличенная емкость; - защита от атмосферных явлений в период ожидания подвижного состава; - защита от выбросов грязевых субстанций из-под колес проезжающего транспорта; - возможность размещения скамеек необходимой длины. 	<ul style="list-style-type: none"> - ухудшенный зрительный контроль дорожно-транспортной обстановки; - увеличенные в плане габариты; - недостаточная защита от атмосферных явлений при посадке в подвижной состав.
Закрытые с козырьком павильоны	<ul style="list-style-type: none"> - увеличенная емкость; - защита от атмосферных явлений в период ожидания подвижного состава; - защита от выбросов грязевых субстанций из-под колес проезжающего транспорта; - защита от атмосферных явлений при посадке в подвижной состав. 	<ul style="list-style-type: none"> - ухудшенный зрительный контроль дорожно-транспортной обстановки; - увеличенные в плане габариты; - трудности при размещении скамеек необходимой длины.
Закрытые с дополнительной секцией и козырьком павильоны	<ul style="list-style-type: none"> - большая емкость; - защита от атмосферных явлений в период ожидания подвижного состава; - защита от выбросов грязевых субстанций из-под колес проезжающего транспорта; - защита от атмосферных явлений при посадке в подвижной состав; - возможность размещения скамеек необходимой длины. 	<ul style="list-style-type: none"> - ухудшенный зрительный контроль дорожно-транспортной обстановки; - громоздкость в плане.

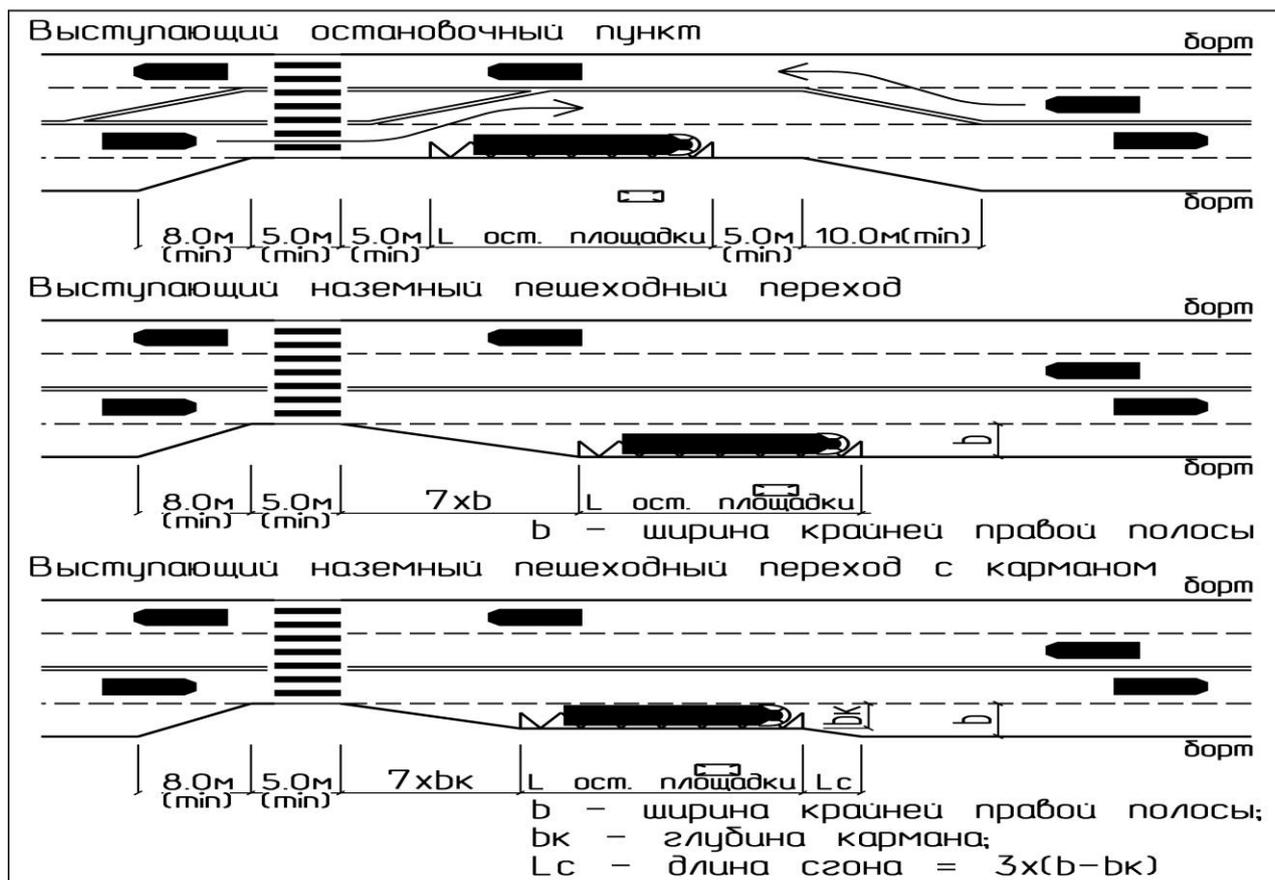


Рисунок 11.9 – Применение защитных выступов

11.32 У конечных остановочных пунктов маршрутной сети при необходимости может предусматриваться размещение отстойно-разворотных или разворотных площадок. Отстойно-разворотные площадки общественного пассажирского транспорта следует размещать обособлено от проезжей части, ширина разделительной полосы – не менее 3,0 м, возвышение бордюра над проезжими части – 15 см.

11.33 Площадь и размеры отстойно-разворотных площадок должны определяться расчетом на основании схемы организации движения на период эксплуатации объекта, исходя из типа подвижного состава, предполагаемого к обслуживанию. Во временные интервалы, не приходящиеся на утренний и вечерний часы-«пик», отстаиваться на данных площадках могут до 30 % подвижного состава действующих маршрутов. В проектных расчетах

допускается увеличение данного показателя до 40% – с учетом перспективы развития маршрутных сетей.

11.34 Для трамваев при наличии специального подвижного состава (с двухсторонними дверями и кабинами управления с обоих концов салона) возможна замена разворотного круга на тупики с работой по челночной схеме. При технико-экономическом обосновании использования данного метода необходимо учитывать вероятное увеличение износа колесных пар подвижного состава.

11.35 Суммарный путь следования пустого подвижного состава от места высадки пассажиров до отстойно-разворотной площадки и после отставивания к началу маршрута не может превышать 1,2 км.

11.36 В условиях дефицита городских земель и в целях повышения эстетической привлекательности территории над отстойно-разворотными площадками допускается размещать объекты нежилого назначения при обеспечении необходимых условий безопасного взаимного функционирования.

11.37 Отстойно-разворотные площадки наземного пассажирского транспорта должны размещаться в удалении от жилой застройки не менее, чем на 50 м. Иметь ограждающие конструкции, исключаяющие проникновение на их территорию постороннего транспорта и людей.

11.38 На отстойно-разворотных площадках у конечных станций наземного пассажирского транспорта городских и пригородно-городских маршрутов согласно требованиям к системам организации маршрутной сети необходимо предусматривать обустройство помещений для водителей, диспетчеров, обслуживающего персонала, санитарно-гигиенические помещения и т.д.

12 Парковки и стоянки автомобилей

12.1 Общие положения

12.1.1 Территории для парковки транспортных средств подразделяют по способу хранения, продолжительности нахождения на них автомобилей, размещению парковочных мест на несколько типов.

12.1.2 Парковочные места по продолжительности пребывания на них ТС могут быть:

- для кратковременной стоянки;
- для кратковременного хранения;
- для хранения средней продолжительности;
- для хранения большой продолжительности
- для длительного хранения;
- для постоянного хранения.

Ориентировочная продолжительность использования парковочных мест и их расположение представлены в таблице 12.1.

Т а б л и ц а 12.1 - Продолжительность использования парковочных мест

Парковочные места	Продолжительность использования	Расположение парковочных мест
Кратковременная стоянка ТС	до 0,5 ч	У почтовых отделений, банков, банкоматов, обменных пунктов, для использования мобильных устройств, в том числе и их подзарядки, звонки по телефону и т.п
Кратковременное хранение ТС	0,5 – 2,0 ч	У банков, вокзалов, магазинов, пунктов питания
Хранение ТС средней продолжительности	2,0 – 4,0 ч	У стадионов, театров, кинотеатров, пассажирский транспорт общего пользования театров, киноконцертных залов, ресторанов, музеев, крупных торговых центров, памятников истории и культуры,
Хранение ТС большой продолжительности	4,0 – 8,0 ч	У предприятий, учреждений и городских комплексов для размещения автомобилей, принадлежащих рабочим, служащим и посетителям. Эти автостоянки в зависимости от типа учреждения могут быть общего пользования или только для служебных автомобилей. Последнее оправдано только в части города со сложившейся тесной застройкой, как правило, в центральной или

		старой части города.
Длительное хранение ТС	свыше 8,0 ч	У жилых домов, в жилых кварталах, на межрайонных территориях.
Постоянное хранение ТС	более 1 суток	Эти парковочные места используют для хранения автомобилей, принадлежащих гражданам или организациям. В зависимости от уровня обслуживания такие стоянки могут быть платным, с закреплением мест за гражданами и бесплатными, свободного пользования.

12.1.3 По способу хранения различают:

- наземные парковочные места;
- надземные парковочные места (надземные гаражи и стоянки);
- подземные парковочные места (подземные гаражи и стоянки).

12.1.4 По отношению к размещению парковочных мест относительно УДС различают:

- уличные парковочные места, расположенные в пределах красных линий улиц;
- внеуличные парковочные места, расположенные вне пределов красных линий элементов улиц.

12.1.5 Количество парковочных мест у зданий, сооружений, рекреационных территорий и объектов отдыха следует принимать по таблице 12.2.

Т а б л и ц а 12.2 – Минимальная потребность в парковочных местах

Местоположение парковочных мест	Расчетная единица	Число машино-мест на расчетную единицу
Рекреационные территории и объекты отдыха		
Пляжи и парки в зонах отдыха	100 одновременных посетителей	15–20
Лесопарки и заповедники	То же	7–10
Базы кратковременного отдыха (спортивные, лыжные, рыболовные, охотничьи и др.)	»	10–15
Береговые базы маломерного флота	»	10–15

Дома отдыха и санатории, санатории-профилактории, базы отдыха предприятий и туристские базы	100 отдыхающих и обслуживающего персонала	3–5
Гостиницы (туристские и курортные)	То же	5–7
Мотели и кемпинги	»	По расчетной вместимости
Предприятия общественного питания, торговли и коммунально-бытового обслуживания в зонах отдыха	100 мест в залах или единовременных посетителей и персонала	7–10
Садоводческие товарищества	10 участков	7–10
Здания и сооружения		
Учреждения управления, кредитно-финансовые и юридические учреждения, значений:		
республиканского	100 работающих	10–20
местного	То же	5–7
Научные и проектные организации, высшие и средние специальные учебные заведения	»	10–15
Промышленные предприятия	100 работающих в двух смежных сменах	7–10
Больницы	100 коек	3–5
Поликлиники	100 посещений	2–3

Окончание таблицы 12.2

Местоположение парковочных мест	Расчетная единица	Число машино-мест на расчетную единицу
Здания и сооружения		
Спортивные здания и сооружения с трибунами вместимостью более 500 зрителей	100 мест	3–5
Театры, цирки, катасажирский транспорт общего пользования, театры, концертные залы, музеи, выставки	100 мест или единовременных посетителей	10–15
Парки культуры и отдыха	100 единовременных посетителей	5–7
Торговые центры, универмаги, магазины с площадью торговых залов более 200 м ²	100 м ² торговой площади	5–7
Рынки	50 торговых мест	20–25
Рестораны и кафе общегородского значения	100 мест	10–15

Гостиницы высшего разряда	То же	10–15
Прочие гостиницы	»	6–8
Вокзалы всех видов транспорта	100 пассажиров дальнего и местного сообщений, прибывающих в час «пик»	10–15
Конечные (периферийные) и зонные станции скоростного пассажирского транспорта	100 пассажиров в час «пик»	5–10
<p>П р и м е ч а н и я:</p> <p>1. Длина пешеходных подходов от стоянок для временного хранения легковых автомобилей до объектов в зонах массового отдыха не должна превышать 1000 м.</p> <p>2. В городах-курортах и городах – центрах туризма следует предусматривать стоянки автобусов и легковых автомобилей, принадлежащих туристам, число которых определяется расчетом. Указанные стоянки должны быть размещены с учетом обеспечения удобных подходов к объектам туристского осмотра, но не далее 500 м от них и не нарушать целостный характер исторической среды.</p> <p>3. Число машино-мест следует принимать при уровнях автомобилизации, определенных на расчетный срок</p>		

12.1.6 Уличные парковочные места следует размещать в виде парковочных полос, расположенных под углом к проезжей части отдельных парковочных мест в соответствии с таблицей 12.3.

Т а б л и ц а 12.3 - Размещение уличных парковочных полос и отдельных парковочных мест

Категория дорог и улиц	Парковочная полоса	Отдельные парковочные места
Магистральные улицы и дороги		
Автомагистрали	-	Для экстренной остановки в «карманах»
Магистральные улицы непрерывного движения (скоростные дороги)	Вдоль местных и боковых проездов	Вдоль местных и боковых проездов
Магистральные улицы регулируемого движения	Вдоль местных и боковых проездов	Вдоль местных и боковых проездов
Распределительные улицы и дороги		
Распределительные улицы	Вдоль основной проезжей части и боковых проездов. В пределах разделительных полос	
Местные улицы		
Местные улицы жилых, торговых, общественно-деловых районов, зон отдыха	Вдоль основной проезжей части и на разделительных полосах	
Улицы смешанного движения		

Проезды жилых, торговых, офисных территорий	
Местные улицы производственных, промышленных и коммунально-складских районов	
Местные проезды производственных, промышленных и коммунально-складских районов	
Парковые дороги	Вдоль основной проезжей части

12.1.7 Полосы для остановки и стоянки (парковки) прерываются выступами в сторону проезжей части на всю ширину парковочной полосы, поднятые на высоту бордюра (12-15 см) от уровня проезжей части, на пересечениях, пешеходных переходах, а также через каждые 10 машино-мест для исключения движения транспорта по полосе для парковки.

П р и м е ч а н и е - На таких выступах рекомендуется высадка деревьев, нижние ветви кроны которых должны находиться на высоте не менее 2 м. Посадка кустарника ограничивает видимость, поэтому не допускается.

12.1.8 При размещении парковочных мест вдоль улицы между полосой для парковки и проезжей частью либо смежной с проезжей частью велодорожкой устраивается полоса шириной 0,5 м для безопасного открывания двери автомобиля.

12.2 Размеры парковочных мест

12.2.1 Размеры парковочных мест зависят от:

- размеров расчетного транспортного средства (длина, база, ширина, колея, минимальный радиус поворота);
- способа заезда (передним или задним ходом);
- способа размещения по отношению к полосе движения или проезду (продольный, поперечный или под углом);
- от зазоров безопасности при выполнении маневров парковки (при въезде на парковочное место и выезде с него).

12.2.2 Выбор расчетных транспортных средств для планировки и размещения парковочных мест осуществляют с учетом состава перспективного транспортного потока, выполняющего перевозки грузов и пассажиров по улице.

12.2.3 Расчетные транспортные средства, их основные параметры и габаритные размеры приведены в Приложении А.

12.2.4 При планировке территории для размещения отдельных парковочных мест и парковочных полос рекомендуется использовать изготовленные из прозрачных материалов шаблоны или моделирование траекторий.

П р и м е ч а н и е - На шаблонах, с учетом масштаба чертежа, нанесены линии траекторий характерных габаритных точек различных (расчетных) транспортных средств при маневрировании. Это траектории переднего забегающего колеса автомобиля, внешней передней габаритной точки кузова автомобиля и внутренней задней габаритной точки кузова автомобиля.

12.2.5 При «ручном» проектировании, работая с шаблонами, на плане территории для парковки прорисовывают траектории характерных габаритных точек расчетных транспортных средств, что дает возможность получать очертание их динамических габаритов при маневрировании в стесненных условиях, и добиться оптимального положения и взаимного расположения внутренних проездов, планового решения их пересечений, формы и размеров направляющих и разделяющих островков, положения и размеров зоны парковки на территории ОДС с учетом маневрирования транспортных средств.

12.2.6 Места для парковки транспортных средств включают непосредственно парковочное место и зону маневрирования, предназначенную для подъезда к парковочным местам и маневрирования автомобилей при въезде, выезде и постановки автомобилей на места парковки. Предусматривается, что место для парковки транспортного средства должно вмещать сам автомобиль, и его размеры позволяют беспрепятственно въехать, открыть двери, высадить или посадить пассажиров, выгрузить или погрузить багаж, обойти автомобиль, а затем беспрепятственно выехать и, не задев другие

транспортные средства, покинуть зону парковки. Границы парковочного места должны быть четкими и хорошо различимыми. Размеры, разбивка, усредненные площади одного парковочного места представлены в таблице 12.4 и на рисунках 12.1 и 12.2.

Таблица 12.4 – Размеры и усредненные площади одного парковочного места

Угол установки автомобиля, град.	Размеры элементов, м (см. рис. 1)									Усредненная площадь на 1 автомобиль, м ²	
	a	b	c	d	e	f	g	h	i	без учета маневрирования	с учетом маневрирования
Односторонняя парковка легковых автомобилей (Л)											
90	5,0	7,0	17,0	11,5	0,5	6,0	2,5	2,5	0,5	12,5	28,7
60	5,2	4,2	14,6	8,9	0,5	3,2	2,5	2,9	0,5	15,1	22,2
45	4,8	4,0	13,6	8,3	0,5	3,0	2,5	3,5	0,5	16,8	20,7
Двухсторонняя парковка легковых автомобилей (Л)											
90	5,0	8,0	18,0	12,5	0,5	7,0	2,5	2,5	0,5	12,5	22,5
60	5,2	5,2	15,6	9,9	0,5	4,2	2,5	2,9	0,5	15,1	22,6
45	4,8	5,0	14,6	9,3	0,5	4,0	2,5	3,5	0,5	16,8	25,5
Парковка грузовых автомобилей (Г)											
90	13,0	16,1	42,1	28,6	0,5	15,1	3,5	3,5	0,5	45,5	73,6
60	11,8	12,4	36,0	23,7	0,5	11,4	3,5	4,0	0,5	47,2	72,0
45	10,5	8,7	29,7	18,7	0,5	7,7	3,5	5,0	0,5	52,5	74,2
Парковка автобусов «городского» типа											
90	13,0	16,1	42,1	28,6	0,5	15,1	3,5	3,5	0,5	45,5	73,6
60	11,8	12,4	36,0	23,7	0,5	11,4	3,5	4,0	0,5	47,2	72,0
45	10,5	8,7	29,7	18,7	0,5	7,7	3,5	5,0	0,5	52,5	74,2
Парковка автобусов (А)											
90	16,0	19,0	51,0	34,5	0,5	18,0	3,5	3,5	0,5	56,0	89,4
60	14,3	16,1	44,7	29,9	0,5	15,1	3,5	4,0	0,5	57,2	89,2
45	12,4	11,7	36,5	23,6	0,5	10,7	3,5	5,0	0,5	62,0	91,2
Парковка сочленённых автобусов											
90	19,5	25,1	64,1	44,1	0,5	24,1	3,5	3,5	0,5	68,3	112,1
60	17,3	20,3	54,9	37,1	0,5	19,3	3,5	4,0	0,5	69,2	109,8
45	14,9	18,5	48,3	32,9	0,5	17,5	3,5	5,0	0,5	74,5	120,7

Окончание таблицы 12.4

Угол установки автомобиля, град.	Размеры элементов, м (см. рис. 1)									Усредненная площадь на 1 автомобиль, м ²	
	a	b	c	d	e	f	g	h	i	без учета маневрирования	с учетом маневрирования

Парковка автопоездов (А16)											
90	17,5	23,9	58,9	40,9	0,5	22,9	3,5	3,5	0,5	61,3	103,0
60	16,6	18,9	52,1	35,0	0,5	17,9	3,5	4,0	0,5	66,4	104,2
45	13,5	17,4	44,4	30,4	0,5	16,4	3,5	5,0	0,5	67,5	111,0
Парковка автопоездов (А20)											
90	21,0	33,0	75,0	53,5	0,5	32,0	3,5	3,5	0,5	73,5	131,2
60	18,6	23,8	61,0	41,9	0,5	22,8	3,5	4,0	0,5	74,4	122,0
45	16,0	21,1	53,1	36,6	0,5	20,1	3,5	5,0	0,5	80,0	132,7

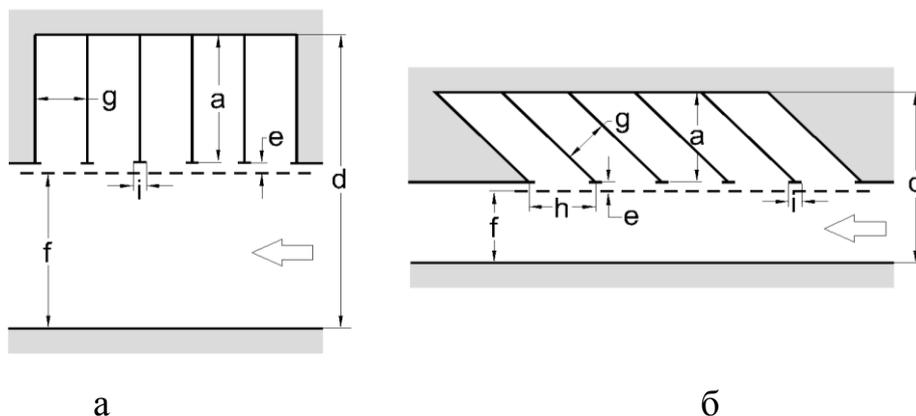


Рисунок 12.3 - Схема разбивки парковочных мест односторонней парковки
 а - при перпендикулярном размещении; б- под углом относительно оси проезда:
 а – глубина стояночного места; б – ширина проезда между рядами парковочных мест; d – ширина полосы для парковки транспортных средств и проезда;
 е – полоса безопасности; f - полоса маневрирования; g – ширина парковочного места; h - ширина парковочного модуля при размещении автомобилей под углом к проезду; i – длина линии разметки 1.1.

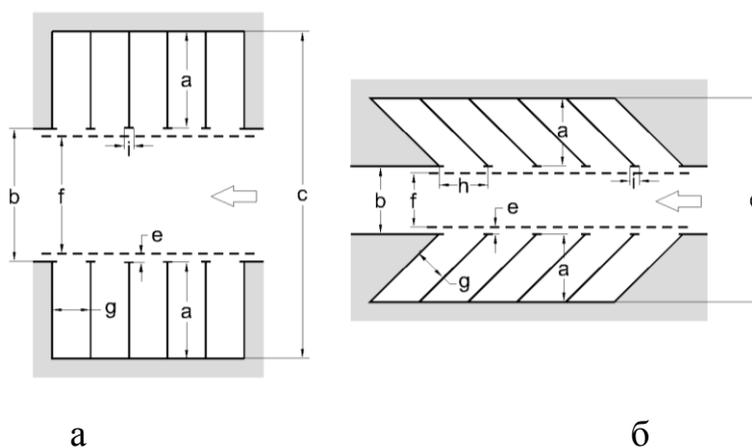


Рисунок 12.4 - Схема разбивки парковочных мест двухсторонней

парковки а- при перпендикулярном размещении; б - под углом относительно оси проезда: а – глубина стояночного места; б – ширина проезда между рядами парковочных мест; с – ширина полос для парковки транспортных средств и проезда; е – полоса безопасности; f - полоса маневрирования; g – ширина парковочного места; h - ширина парковочного модуля при размещении автомобилей под углом к проезду; i – длина линии разметки 1.1.

12.2.7 Для продольной расстановки легкового автомобиля на стоянке необходима ширина стояночной полосы 2,5 м, для грузовых автомобилей – 3,0 м. автобусов – 4,0 м.

Ширину парковочной полосы вдоль улицы в жилой застройке следует принимать 2,5 м. В случае устройства полосы для открывания двери припаркованного автомобиля в соответствии с п. 12.1.8 допускается уменьшать ширину парковочной полосы до 2,1 м.

При реконструкции улицы в стеснённых условиях на основании технико-экономического обоснования допускается уменьшать ширину парковочной полосы до 2,1 м.

Размеры парковочных мест при продольном размещении расчетных транспортных средств представлены на рисунках 12.5 – 12.11.

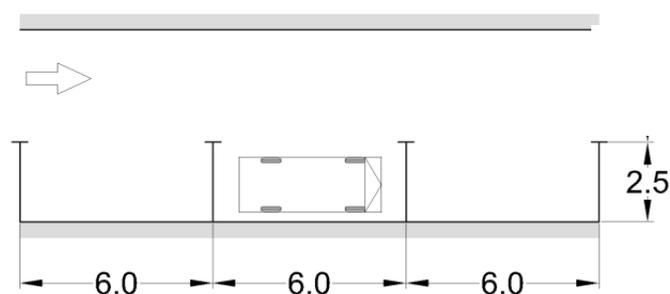


Рисунок 12.5 - Размеры парковочных мест при продольном размещении легковых автомобилей (Л)

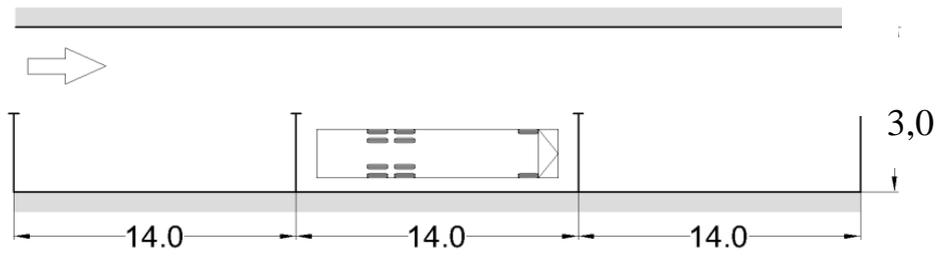


Рисунок 12.6 - Размеры парковочных мест при продольном размещении грузовых автомобилей (Г)

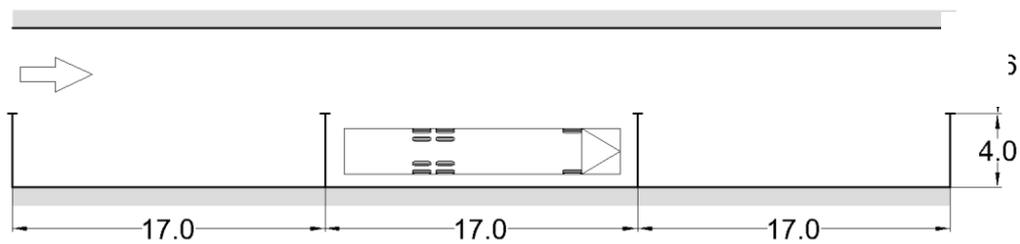


Рисунок 12.7 - Размеры парковочных мест при продольном размещении автобусов (А)

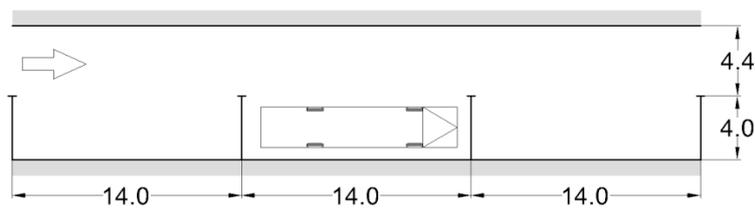


Рисунок 12.8 - Размеры парковочных мест при продольном размещении городских автобусов (Аг)

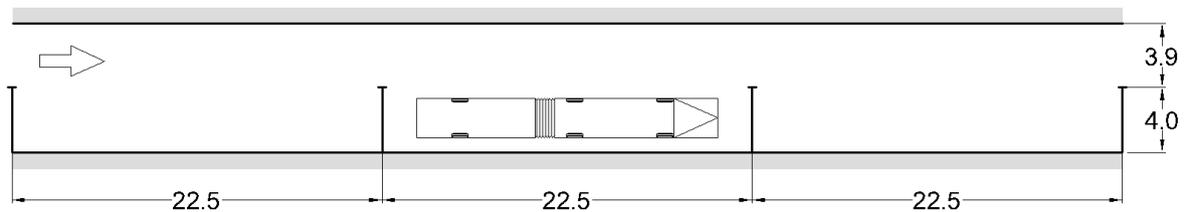


Рисунок 12.9 - Размеры парковочных мест при продольном размещении сочлененных автобусов (Ас)

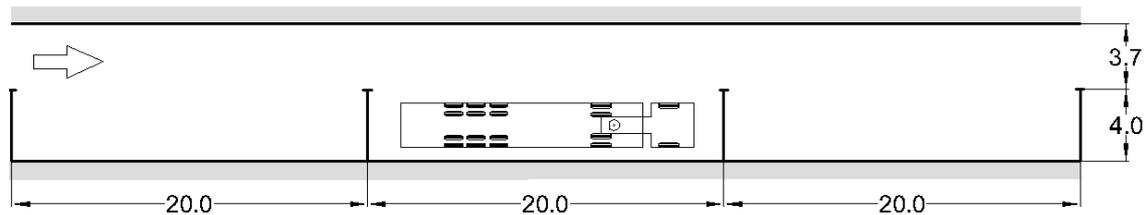


Рисунок 12.10 - Размеры парковочных мест при продольном размещении автопоездов типа А16



Рисунок 12.12 - Схемы парковочных мест автобусов (тип расчетного транспортного средства А) при их параллельном (а), пилообразном (б) и перпендикулярном (в) размещении по отношению к проезду или зоне маневрирования

П р и м е ч а н и е - Парковочные места для инвалидов должны быть увеличены согласно требованиям СП 59.13330-2012..

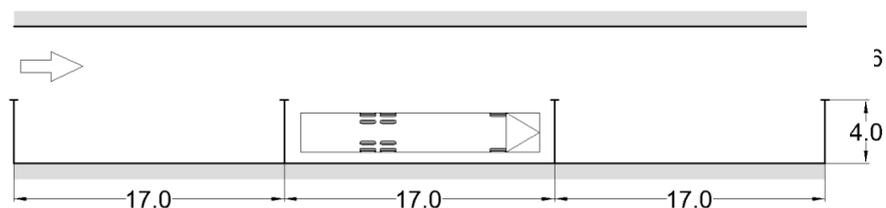
12..2.8 В случае если стоянка располагается с рядом зелеными полосами, пешеходными или велосипедными путями при расстановке под углом или при поперечной расстановке должна быть предусмотрена полоса свеса.

12.2.9 Для разграничения с пешеходными и велосипедными путями, изолированными от проезжей части улицы, рядом с продольной стоянкой (парковочной полосой) должна располагаться защитная разделительная полоса, защищающая пешеходов и велосипедистов при неосторожном открытии дверей автомобиля. Их ширина должна быть не менее 0,75 м при велосипедных путях и не менее 0,50 м – при пешеходных. Ширину такой защитной полосы между парковочной полосой и велосипедными путями, примыкающими к проезжей части или совмещёнными с ней, следует принимать не менее 0,5 м.

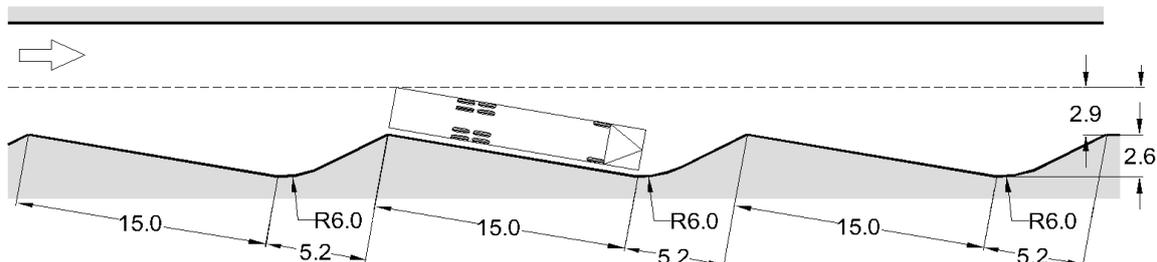
Рекомендуется предусматривать защитные разделительные полосы, отличающиеся по цвету и шероховатости покрытия, которые обеспечивают дополнительные возможности ориентирования для лиц со слабым зрением.

12.2.10 Парковочные места для автобусов располагают справа от полосы движения. Схемы и размеры парковки автобусов типа А при продольном, пилообразном и перпендикулярном размещении показаны на рисунке 12.12. На рисунке 12.13 показаны схемы и размеры парковочных мест сочлененных автобусов (тип Ас) при их пилообразном размещении.

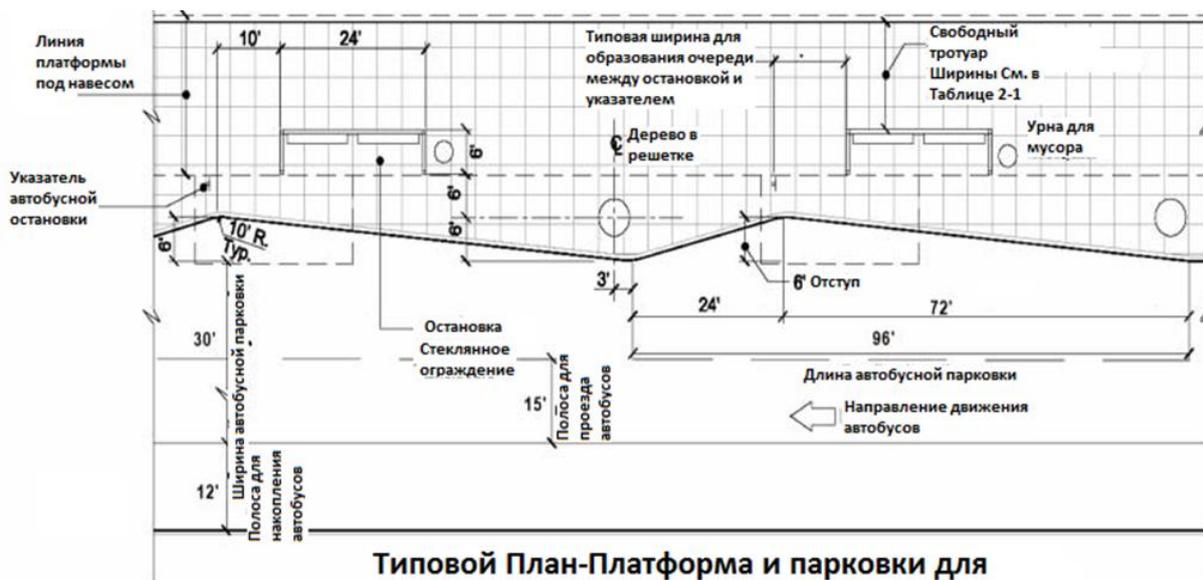
а.



б.



В.



Типовой План-Платформа и парковки для сочлененного автобуса

Г.

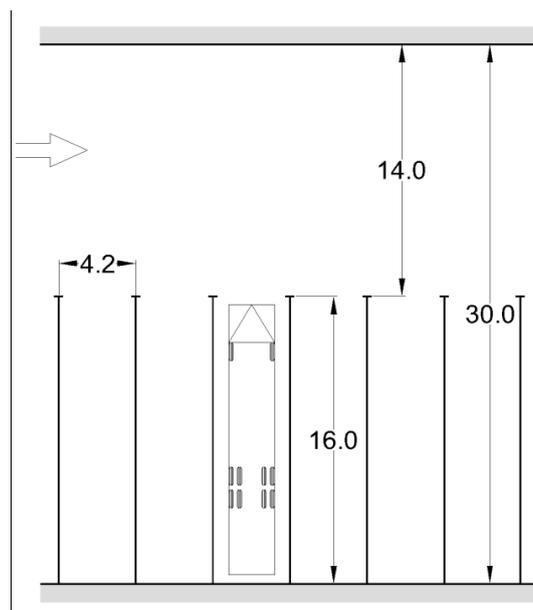
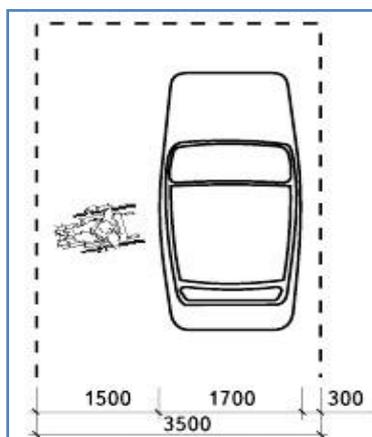


Рисунок 12.13 - Схемы парковочных мест автобусов (тип расчетного транспортного средства А) при их параллельном (а), пилообразном (б) и перпендикулярном (в) размещении по отношению к проезду или зоне маневрирования

12.2.11 В соответствии с СП 59.13330-2012 для обеспечения доступности зданий и сооружений для маломобильных групп населения ширину

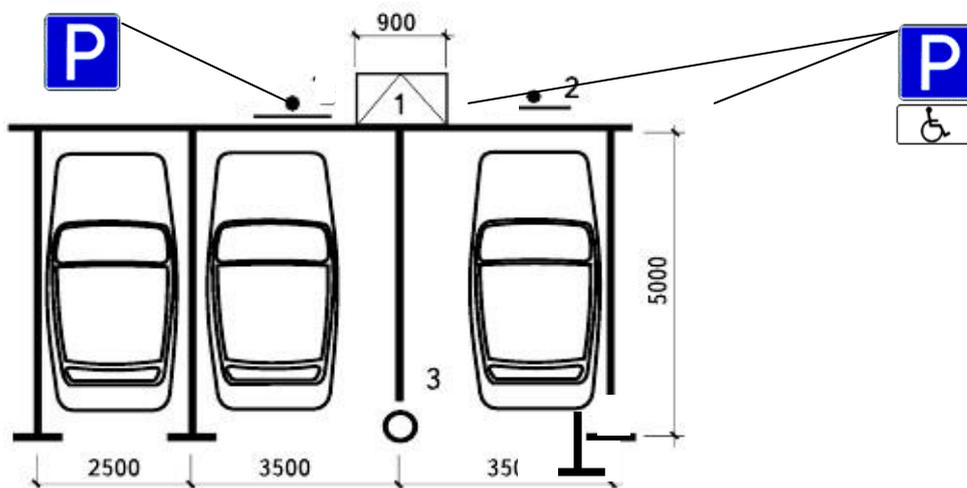
парковочного места для машин инвалидов-колясочников принимают не менее 3,5 м (рисунок 12.13).



Размеры указаны в миллиметрах

Рисунок 12.14 - Размеры парковочных мест для инвалидов -
колясочников

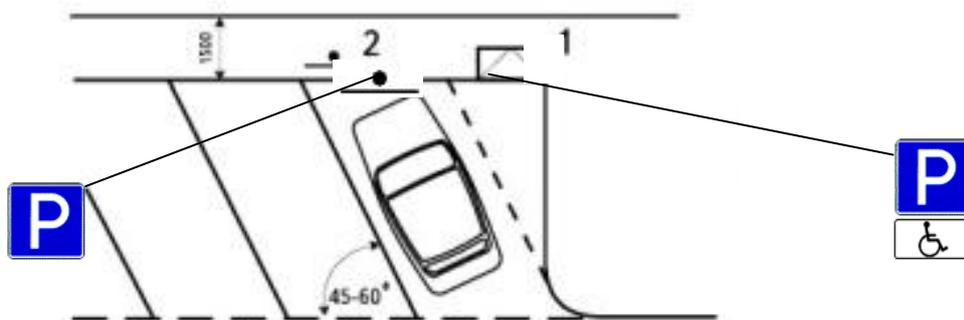
12.2.12 Места для инвалидов, для удобства разворота кресла-коляски между машинами, рекомендуется размещать рядом, что дает возможность уменьшить общую ширину стоянки двух автомобилей с 7 м до 6 м. Ширина общей для двух автомашин дорожки движения кресла-коляски должна составлять 2 м (рисунок 12.14). Указанная дорожка должна быть выделена разметкой, бордюром или мощением.



Размеры указаны в миллиметрах; 1 – пандус для инвалидов-колясочников

Рисунок 12.15 - Размеры спаренных парковочных мест для инвалидов – колясочников

12.2.13 При разметке парковочных мест под углом к проезжей части парковочное место для инвалида шириной 3,5 м лучше размещать в углу (с краю), где образуется дополнительное безопасное свободное пространство для маневрирования кресла-коляски (рисунок 12.15).



Размеры указаны в миллиметрах; 1 – пандус для инвалидов-колясочников

Рисунок 12.16 - Размещение парковочных мест для инвалидов – колясочников расположенные под углом к проезду

12.2.14 Если парковка расположена рядом с поднятыми над парковочными местами пешеходными путями, то парковочное место для транспортных средств инвалидов должно быть оборудовано пандусом (съездом с тротуара на стоянку или на проезжую часть улицы) путем понижения высоты бордюра. Ширина пониженного бордюра не должна быть менее 900 мм.

П р и м е ч а н и я:

1. Если парковочные места граничат с разделительной полосой, покрытой травой, или на ней предусмотрены элементы озеленения (деревья, кустарник), во избежание

повреждения поверхности разделительной полосы их нужно отделять с помощью бортового камня или укладывать предохранительный валик.

2. При устройстве бортового камня, и необходимости отвода поверхностных вод с парковочных мест, бортовой камень можно устанавливать с разрывами по 20 – 30 см через каждые 8 – 10 м, либо предусматривать в нем отверстия для выпуска воды.

12.2.15 Рекомендуется предусматривать озеленение зоны парковки, что может потребовать незначительного увеличения отводимых земель, но позволяет создать тень и одновременно разграничить места установки автомобилей.

П р и м е ч а н и е - Посадка деревьев (желательно мелколистных, высокоштамбовых) или использование имеющихся насаждений возможны как по контуру площади стоянки, так и на небольших островках, которые предпочтительнее, особенно на больших стоянках.

12.2.16 При планировке внеуличных парковочных мест крупногабаритных транспортных средств для удобства водителей парковочные места размещают, обеспечивая въезд и выезд без движения задним ходом (рисунок 12.16). Минимальный радиус для въезда в зону внеуличной парковки должен быть не менее 26 м, а при выезде - не менее 30 м.

12.2.17 Размеры разбивки внеуличных парковочных мест для крупногабаритных транспортных средств при разных углах парковки представлены в таблице 12.6.

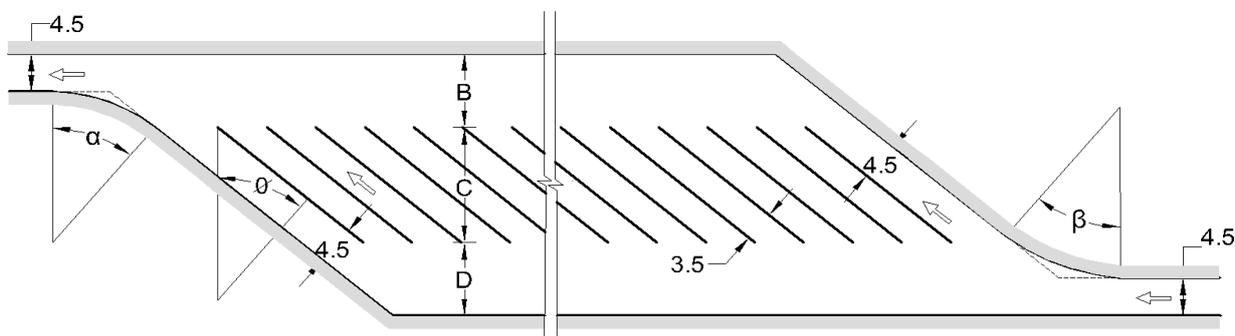


Рисунок 12.17 - Элементы разбивки парковочных мест для крупногабаритных грузовых автомобилей (см. таблицу 12.5)

Т а б л и ц а 12.6 – Размеры элементов разбивки парковочных мест при разных углах парковки крупногабаритных грузовых автомобилей

Угол, градусы			Размеры элементов разбивки парковочных мест, м (см. рисунок 5.48)		
Ø	α	β	В	С	Д
А16 (тягач + полуприцеп)					
30	30	30	7,5	12	7,5
35	35	35	8,5	13	8,5
40	40	40	8,7	13,5	8,7
45	45	45	9,5	15,5	9,5
А20 (грузовой автомобиль + прицеп)					
30	30	30	8	13	8
35	35	35	9	15,5	9
40	40	40	9,2	16,5	9,2
45	45	45	10	17,7	10

12.2.18 По краям парковочных мест следует предусматривать полосы шириной по 4,5 м, необходимые для удобного и безопасного проезда крупногабаритных грузовых автомобилей, в том случае, если все парковочные места заняты.

12.2.19 Для предотвращения колееобразования и агрессивного воздействия горюче-смазочных материалов на покрытие парковочных мест, для грузовых автомобилей их устраивают из железобетонных плит (ГОСТ 21924.0–84, ГОСТ 21924.2–84, ГОСТ 21924.3–84) или из сероасфальтобетона, устойчивого к агрессивным средам.

12.2.20 Организация заезда и выезда с парковок и парковочных мест через тротуары, пешеходные и велосипедные дорожки, а также пожарные проезды, совмещенные с пешеходными и велосипедными дорожками, не допускается.

12.2.21 На парковках центров массового притяжения посетителей (культурные и торговые центры, музеи, кипассажирский транспорт общего пользования театры, крупные офисные центры и т.п.) между рядами мест для стоянки автомобилей, обслуживаемых через разные проезды, должны быть проложены пешеходные дорожки для прохода с территории парковки с

минимальным движением пешеходов по проезжей части. На остальных парковках выделение пешеходных путей рекомендуется.

13 Выделенные полосы для пассажирского транспорта общего пользования

13.1 Классификация

13.1.1 Линии наземного пассажирского транспорта общего пользования на территории населенных пунктов проектируются согласно методикам, приведённым в Приложении Р.

13.1.2 Выделенная полоса для пассажирского транспорта общего пользования предназначена для создания ему приоритетных условий движения относительно прочих участников, следующих в общем потоке, и может быть организована на скоростных автомобильных дорогах, магистральных улицах непрерывного и регулируемого движения, распределительных улицах, местных улицах и улицах для движения общественного пассажирского транспорта и пешеходов.

13.1.3 Выделенные полосы для движения пассажирского транспорта общего пользования по расположению относительно других элементов УДС подразделяют на следующие типы:

- тип А (трассируемые в составе основной проезжей части);
- тип Б (трассируемые обособлено от основной проезжей части).

13.1.4 Выделенные полосы для движения пассажирского транспорта общего пользования типа А классифицируются на следующие виды:

- вид 1 (поточные, направление движения подвижного состава по которым совпадает с направлением движения прочих участников движения по соседним полосам);

- вид 2 (противоточные, направление движения подвижного состава по которым не совпадает с направлением движения прочих участников движения по соседним полосам).

13.1.5 Выделенные полосы для движения пассажирского транспорта общего пользования типа Б классифицируются на следующие виды:

- вид 1 (бесколейные, допускающие возможность движения любого подвижного состава безрельсового пассажирского транспорта общего пользования);

- вид 2 (колейные, допускающие возможность движения только специально подготовленного подвижного состава безрельсового пассажирского транспорта общего пользования).

13.1.6 Уровень обслуживания общественного пассажирского транспорта и соответственно эффективность применения выделенных полос могут быть определены по методике, приведённой в Приложении Ц.

13.2 Условия применения

13.2.1 Критерии обустройства существующей УДС выделенной полосой типа А приведены в таблице 13.1.

Т а б л и ц а 13.1 - Условия применения выделенных полос для пассажирского транспорта общего пользования на существующей УДС

<p>Продолжительность работы УДС при коэффициенте загрузки $0.45 < z \leq 0.7$, t, часов/сут.</p>	<p>Продолжительность работы УДС при коэффициенте загрузки $z > 0.7$, t, часов/сут.</p>	<p>Перевозимый общественным транспортом пассажиропоток, при котором целесообразно устройство выделенной полосы для движения пассажирского транспорта общего пользования, пасс./час</p>	<p>Число полос движения в данном направлении, штук</p>
--	--	--	--

		(в интервале работы УДС при данном коэффициенте загрузки)	
t > 10	-	>4500	3
		>3000	4
		>1800	5 и более
не имеет значения	t < 3	>4500	3
		>3000	4
		>1800	5 и более
не имеет значения	3 ≤ t < 6	>3000 (1*)	3
		>2000 (2*)	4
		>1600 (3*)	5 и более
не имеет значения	6 ≤ t < 9	>2000 (1*), (1**)	3
		>1500 (2*), (2**)	4
		>1200 (3*), (3**)	5 и более
не имеет значения	9 ≤ t < 12	>1500 (1*), (1**)	3
		>1000 (2*), (2**), (2***)	4
		>850 (3*), (3**), (3***)	5 и более
не имеет значения	t > 12	>1000 (1*), (1**)	3
		>800 (2*), (2**), (2***)	4
		>750 (3*), (3**), (3***)	5 и более

(1*) – или >13500 пассажиров за три часа в течение суток;

(1**) – или >18000 пассажиров в течение суток;

(2*) – или >9000 пассажиров за три часа в течение суток;

(2**) – или >12000 пассажиров за шесть часов в течение суток;

(2***) – или >13500 пассажиров в течение суток;

(3*) – или >5400 пассажиров за три часа в течение суток;

(3**) – или >9600 пассажиров за шесть часов в течение суток;

(3***) – или >10800 пассажиров в течение суток.

П р и м е ч а н и е - При падении пассажиропотока (неудовлетворению приведенным в табл.13.1 критериям), перевозимого общественным транспортом, следующим по существующей выделенной полосе движения, её действие необходимо отменять.

13.2.2 Полосы типа А

13.2.2.1 Критерии обустройства новой и реконструируемой УДС выделенной полосой типа А приведены в таблице 13.2.

Т а б л и ц а 13.2 - Условия применения выделенных полос для пассажирского транспорта общего пользования типа А.

Работа УДС при прогнозируемом коэффициенте загрузки $0.45 < z \leq 0.7$	Работа УДС при прогнозируемом коэффициенте загрузки $z > 0.7$	Перевозимый общественным транспортом прогнозируемый пассажиропоток, при котором целесообразно устройство выделенной полосы для движения пассажирского транспорта общего пользования,		Перспективное число полос движения в данном направлении, штук
		пасс./час	пасс./сут.	
да	нет	>4500	>18000	3
		>3000	>13500	4
		>1800	>10800	5 и более
нет	да	>3000	>18000	3
		>2000	>13500	4
		>1600	>10800	5 и более

П р и м е ч а н и е - Через 1-3 года после ввода в эксплуатацию объекта с выделенной полосой движения необходимо подтверждать ее целесообразность путем проверки на соответствие критериям таблицы 13.1.

13.2.2.2 Параметры плана и продольного профиля выделенных полос должны соответствовать категории улицы или дороги, на которой они устраиваются.

13.2.2.3 Выделенные полосы типа А вид 1, как правило, являются режимными, то есть с устанавливаемым на определенные дни недели или время суток ограничением на въезд иных транспортных средств.

Ширина таких выделенных полос для движения пассажирского транспорта общего пользования должна составлять 3.75 м, в центральной части

города при общей разрешенной скорости движения на участке не более 40 км/ч и в стесненных условиях допускается её уменьшение до 3.50 м (Рисунок 13.1).

13.2.2.4 Выделенные полосы типа А вид 2 для движения пассажирского транспорта общего пользования, как правило, не являются режимными, то есть на них действует постоянное ограничение на въезд иных транспортных средств. Их ширина должна составлять 4.0 м (Рисунок 13.1).

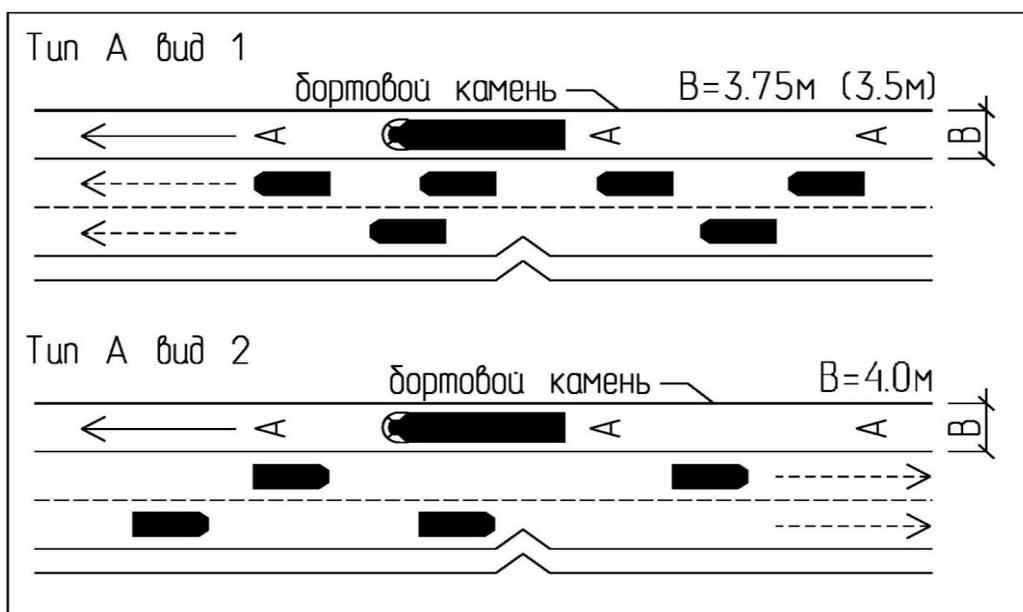


Рисунок 13.1 - Выделенные полосы для движения общественного транспорта типа А

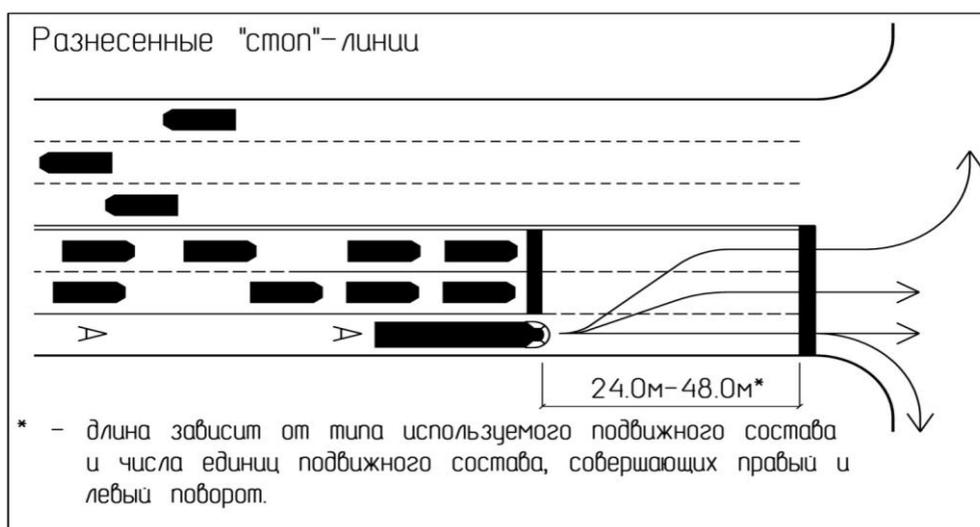


Рисунок 13.2 - Разнесенные «стоп-линии» перед перекрестком

13.2.2.5 Приоритет пассажирского транспорта общего пользования на перекрестках со светофорным регулированием возможно обеспечивать следующими способами:

- разнесенные «стоп-линии» (Рисунок 13.2), в некоторых случаях выделенная полоса перед перекрёстком может отделяться от остальной проезжей части островком или бордюром: переезжаемым - высотой 7 см и не переезжаемым высотой более 15 см;

- отдельная светофорная фаза с возможностью левого поворота с выделенной полосы;

- опережение общей фазы с возможностью левого поворота с выделенной полосы (разрешающий сигнал светофора для пассажирского транспорта общего пользования включается на 4 – 25 сек. раньше, чем для основного потока).

13.2.2.6 Независимо от соответствия критериям таблиц 13.1 или 13.2 для создания приоритетного движения пассажирского транспорта общего пользования выделенная полоса может быть устроена на подходах к перекресткам (по возможности на дополнительной полосе) и прерываться на перегонах между ними (Рисунок 13.3). При данном решении приоритет пассажирского транспорта общего пользования при пересечении перекрестка может быть обеспечен любым из способов, перечисленных выше. Для совершения правого поворота может быть добавлена ещё одна дополнительная полоса движения.

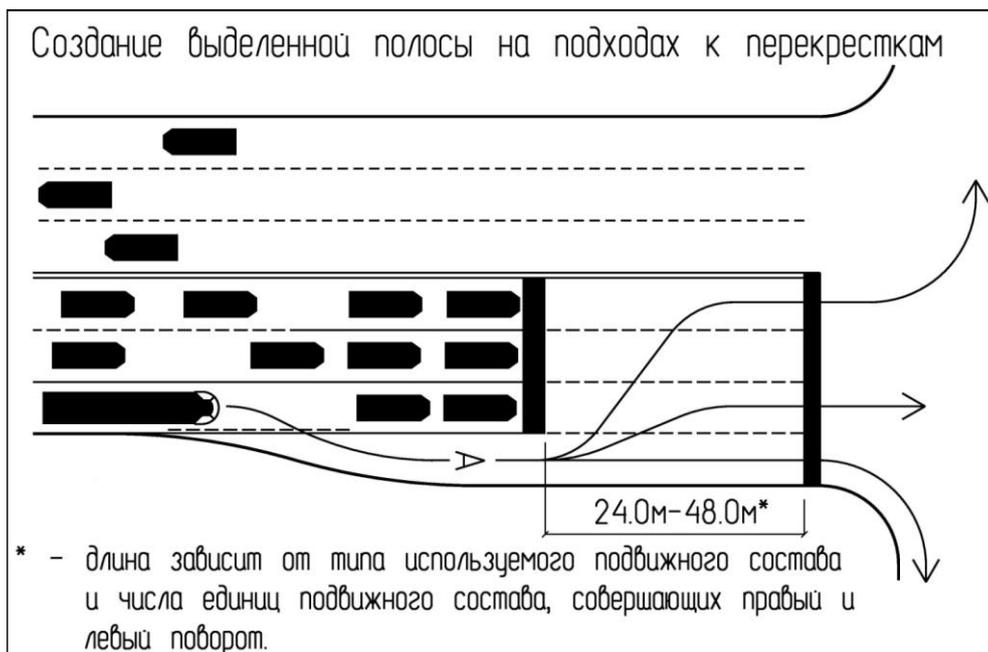


Рисунок 13.3 - Устройство выделенной полосы на подходах к перекрестку

13.2.3 Полосы типа Б

13.2.3.1 Выделенные полосы типа Б в поперечном профиле улицы могут быть размещены как посередине, так и смещены ближе к одному из краев. Въезд и движение по ним иных, кроме пассажирского транспорта общего пользования, транспортных средств запрещено (Рисунок 13.4).

13.2.3.2 Ширина выделенных полос типа Б вид1 должна составлять 8.0 м (4.0 м в каждом направлении). Разделение направлений необходимо осуществляться в одной плоскости с проезжей частью (как правило, разметкой или делиниаторами) с обеспечением возможности объезда препятствия или аварийной единицы подвижного состава по встречной полосе.

13.2.3.3 Поперечный профиль следует предусматривать – односкатным или двускатным (на виражах – всегда односкатным), основной поперечный уклон – 20 ‰ (минимальный – 10 ‰, максимальный – 30 ‰).

13.2.3.4 Минимальный радиус кривой в плане – 125 м. При малых радиусах кривых необходимо предусматривать уширение проезжей части (R от 125 м до 149 м – на 1.2 м (по 0.6 м каждое направление); R от 150 м до 199 м –

на 1.0 м (по 0.5 м каждое направление); R от 200 м до 299 м – на 0.8 м (по 0.4 м каждое направление); R от 300 м до 399 м – на 0.7 м (по 0.35 м каждое направление); R от 400 м до 499 м – на 0.6 м (по 0.3 м каждое направление); R от 500 м до 649 м – на 0.5 м (по 0.25 м каждое направление) и R от 650 м до 800 м – на 0.4 м (по 0.2 м каждое направление).

13.2.3.5 Максимальный продольный уклон выделенных полос составляет 40 ‰, допускается его увеличение до 50 ‰ при выполнении специальных противогололедных мероприятий. Предельная длина участка с продольным уклоном 40 ‰ - 600 м, 50‰ - 400 м.

13.2.3.6 Как минимум с одной стороны от выделенных полос типа Б на всем их протяжении должен быть размещен технический тротуар шириной 0.75 м.

13.2.3.7 Выделенные полосы типа Б должны отделяться от основной проезжей части с помощью ограждения или путем устройства разделительной полосы с установкой бортового камня высотой не менее 15 см.

13.2.3.8 Расстояние между выделенной полосой и основной проезжей частью должно составлять не менее 2.0 м.

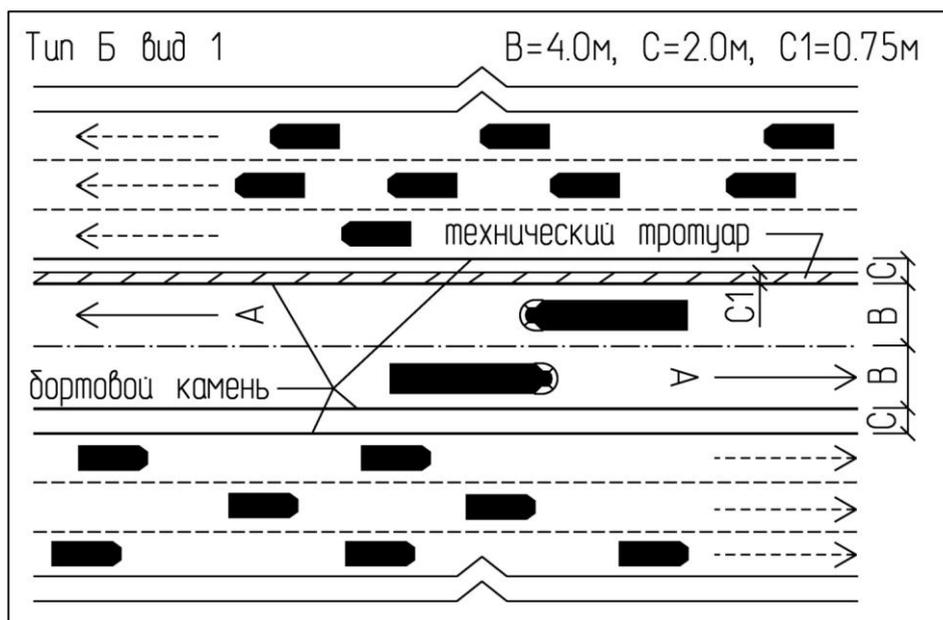


Рисунок 13.4 - Выделенные полосы типа Б вид 1

13.2.3.9 Движение по выделенным полосам типа Б может осуществлять как обычный подвижной состав, так и скоростной. При использовании скоростного подвижного состава пересечения с прочей УДС следует по возможности выполнять в разных уровнях, при обычном подвижном составе – в одном и, как правило, со светофорным регулированием и созданием приоритетных условий движения для пассажирского транспорта общего пользования (способы аналогичны, как для типа А).

13.2.3.10 Доступ на выделенные полосы типа Б вид 2 немодернизированного транспорта невозможен из-за их конструктивных особенностей. Каждая полоса движения с обеих сторон ограничена вертикальными направляющими, которые требуют устройства на подвижном составе специальных направляющих колес, самостоятельно корректирующих курс.

13.2.3.11 Для обеспечения возможности объезда препятствия или аварийной ситуации на перегонах между остановочными пунктами следует организовать минимум одно, но не реже, чем через 600 м, соединение с полосой движения встречного направления.

13.2.3.12 Остановочные пункты на выделенных полосах типа Б при использовании скоростного подвижного состава должны оборудоваться средствами визуального и аудио (при необходимости) информирования пассажиров о времени ожидаемого прибытия транспортной единицы, схеме движения маршрутов, стоимости проезда, по возможности киоском или автоматом по продаже билетов и пополнению транспортных карт, навесом, защищающим пассажиров от воздействия атмосферных осадков, санитарно-гигиеническими помещениями в радиусе 100 м, по возможности пунктами предоплаты для одновременного открытия всех салонных дверей с целью сокращения времени посадки.

13.2.3.13 Ширину посадочной площадки на выделенных полосах типа Б при использовании скоростного подвижного состава следует принимать в

зависимости от ожидаемого пассажирооборота, исходя из расчета – 2 человека на 1 кв.м, но не менее 4 м.

13.2.3.14 Длину посадочной площадки на выделенных полосах типа Б при использовании скоростного подвижного состава следует принимать на 10 м более длины двух единиц используемого подвижного состава, но не менее чем 70 м.

13.2.3.15 Минимальный продольный уклон посадочной площадки – 4 ‰, максимальный – 30 ‰, поперечный уклон – не более 20 ‰. Сопряжение проезжей части и посадочной площадки осуществляется путем устройства бортового камня с высотой «в свету», зависящей от типа используемого подвижного состава.

13.2.3.16 Посадочные площадки по своему плановому положению могут быть береговыми или островными (Рисунок 13.5). Положительной стороной островных площадок является наличие только одного лестничного схода у внеуличного пешеходного перехода, но, при отсутствии подвижного состава с возможностью выхода пассажиров на левую сторону по ходу движения, в зоне остановочного пункта образуются две конфликтные точки (приоритет в данном случае должен быть предоставлен единице подвижного состава, начинающей движение от остановки).

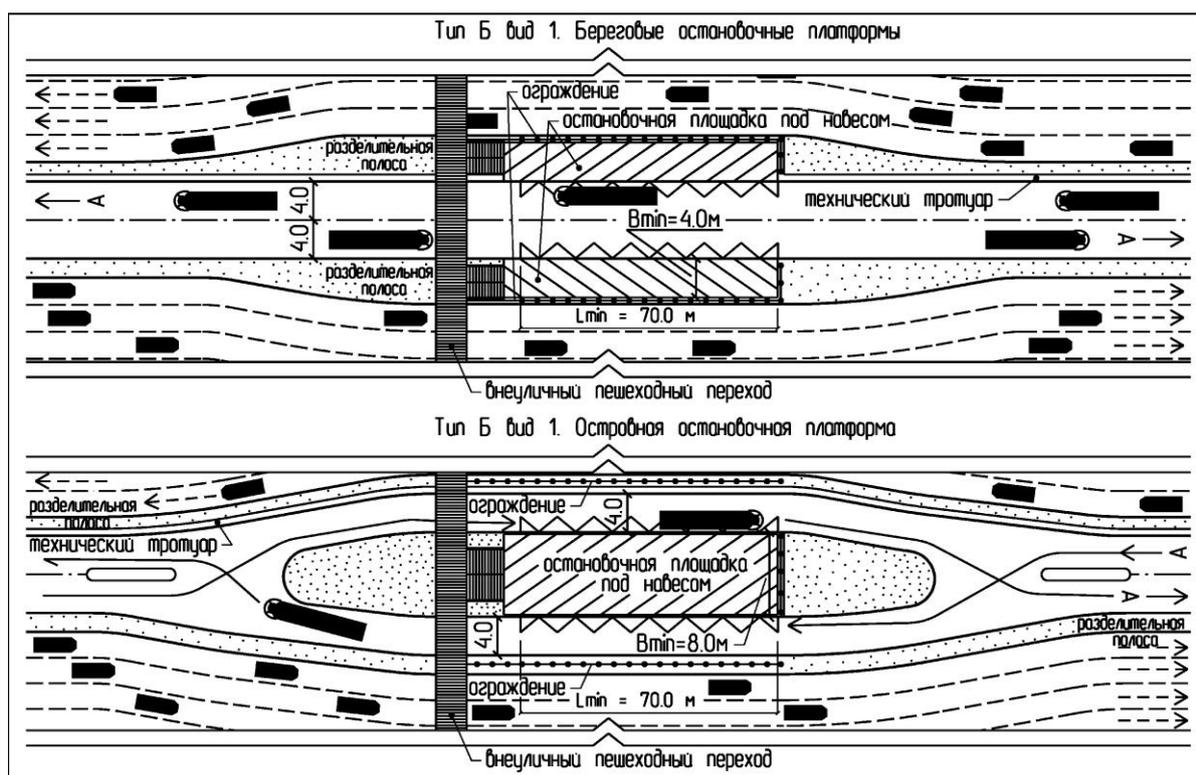


Рисунок 13.5 - Остановочные пункты на выделенных полосах типа Б

13.3 Совместное использование выделенных полос

13.3.1 В зависимости от категории улицы или дороги, на которой организована выделенная полоса для движения пассажирского транспорта общего пользования, и классификации выделенной полосы могут применяться следующие виды совместного разрешенного использования:

13.3.1.1 Использование выделенной полосы для движения безрельсового пассажирского транспорта общего пользования городскими таксомоторами допускается на выделенных полосах типа А на участках с остановочными пунктами, оборудованными заездными карманами, вне зависимости от категории УДС при наличии разрешающих дорожных знаков и/или разметки.

13.3.1.2 Использование выделенной полосы для движения безрельсового пассажирского транспорта общего пользования совместно с велосипедным

движением допускается на выделенных полосах типа А, организованных на распределительных улицах, местных улицах жилых, торговых, общественно-деловых районов, зон отдыха и улицах для движения общественного пассажирского транспорта и пешеходов в соответствии с критериями п. 16. Велосипедная дорожка, трассируемая совместно с выделенной полосой для движения пассажирского транспорта общего пользования, должна быть исключительно попутного направления и располагаться в поперечном профиле между выделенной полосой движения и бортовым камнем (кромкой проезжей части), соответствуя по ширине односторонней велосипедной дорожке, совмещенной с проезжей частью без устройства выделенной полосы для движения пассажирского транспорта общего пользования (Рисунок 13.6).

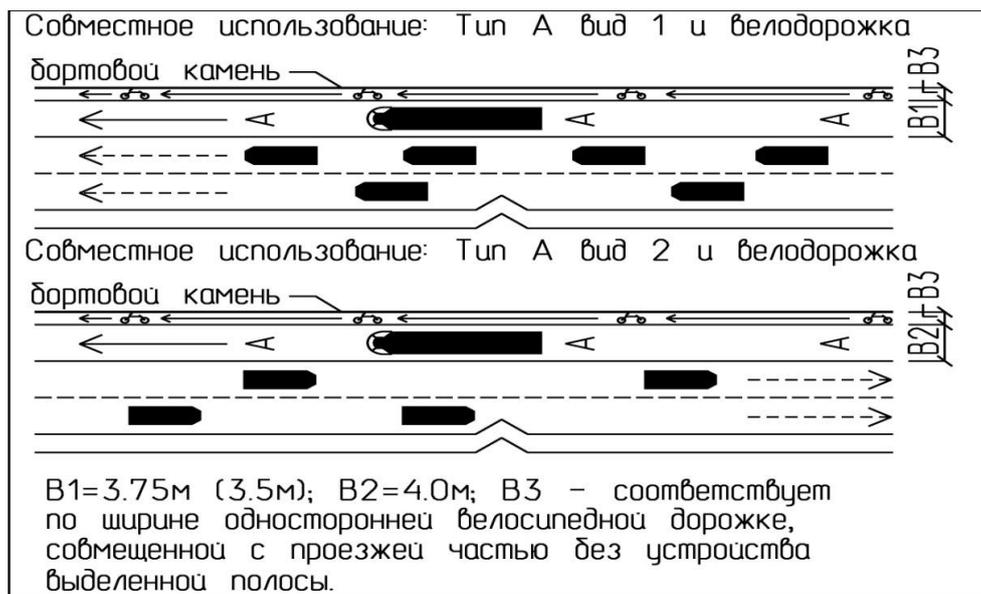


Рисунок 13.6 - Совместное использование выделенной полосы типа А

13.3.1.3 Использование выделенной полосы для движения пассажирского транспорта общего пользования совместно с обустройством улично-дорожной сети парковочными местами допускается на выделенных полосах типа А вида 1, организованных на распределительных и местных улицах. При этом парковка личных автотранспортных средств осуществляется без изменения

ширины выделенной полосы и не должна создавать помех в работе пассажирского транспорта общего пользования, между парковочной и выделенной полосами следует размещать защитную полосу в соответствии с п. 12.

При совмещении с выделенной полосой пассажирского транспорта общего пользования парковочные места необходимо устраивать исключительно у под углом 50 – 70 градусов с габаритами, соответствующими аналогичным парковочным местам на улично-дорожной сети без организации выделенной полосы для движения пассажирского транспорта общего пользования (Рисунок 13.7). В стеснённых условиях и при реконструкции улицы допускается устраивать парковочную полосу для продольной парковки вдоль улицы.

Запрещено обустройство улично-дорожной сети с выделенной полосой для движения пассажирского транспорта общего пользования парковочными местами на расстоянии менее 10 м от зоны остановки пассажирского транспорта общего пользования и на участках между остановкой и перекрестком.

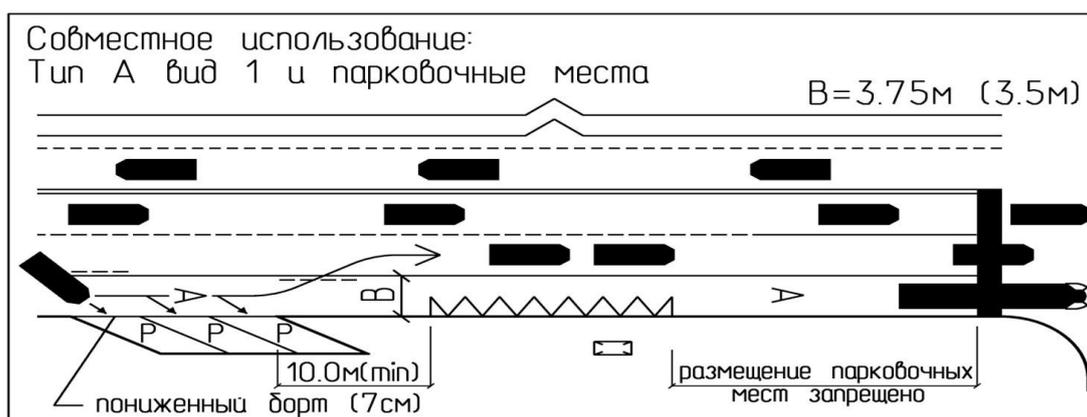


Рисунок 13.7 - Расположение парковочных мест в зоне выделенных полос типа А

13.3.1.4 Допускается устройство парковочных мест на улично-дорожной сети при работе выделенной полосы для движения пассажирского транспорта общего пользования совместно с велосипедной дорожкой.

13.3.1.5 Допускается совместное использование выделенной полосы для движения безрельсового пассажирского транспорта общего пользования типа Б и линии трамвая.

14 Пешеходная инфраструктура

14.1 Общие положения

14.1.1. В населённых пунктах (городах и городских поселениях, посёлках, сельских населённых пунктах) следует разрабатывать системы пешеходных связей и создавать на улично-дорожной сети пространства для пребывания немоторизованных пользователей (пешеходных зон, улиц, площадей, связанных между собой пешеходными связями и др.).

Пешеходные пути должны представлять единую систему пешеходных переходов и тротуаров вдоль улиц и пешеходных дорожек на прилегающих территориях. Выходы из зданий, парков, других мест притяжения посетителей должны быть ориентированы на пешеходные переходы и стимулировать пешеходов пользоваться установленными местами пересечения проезжей части улиц.

Система пешеходных пространств и коммуникаций должна обеспечивать беспрепятственный пропуск пешеходных потоков в условиях комфорта и безопасности.

14.1.2. Генеральные планы развития городов должны включать в себя специальные разделы по системе организации пешеходного движения в горо-

дах - как на вновь осваиваемых территориях, так и на территориях сложившейся застройки в зонах комплексной реконструкции.

14.1.3. Пешеходные пространства и коммуникации в городе могут быть организованы:

1) в урбанизированной среде, в том числе:

а) в составе УДС;

б) на внутриквартальных территориях;

2) на озелененных территориях, открытых пространствах, на территориях выставочных комплексов.

В настоящем своде правил рассматриваются объекты пешеходной инфраструктуры в составе УДС, т.е. организованные на землях общего пользования транспортного назначения, включая:

- пешеходные пространства в составе улично-дорожной сети (пешеходные зоны; пешеходные улицы, площади, бестранспортные зоны);

- пешеходные коммуникации в составе улично-дорожной сети (тротуары, пешеходные переходы в уровне проезжей части улицы, пешеходные переходы вне проезжей части улицы);

- пешеходные мосты через естественные и искусственные препятствия (реки, овраги, железнодорожные пути и др.).

14.1.4. Система пешеходных пространств и коммуникаций должна обеспечивать непрерывность, беспрепятственность, безопасность и комфорт передвижений пешеходов, включая маломобильные группы населения – по кратчайшим расстояниям.

Не допускается (в том числе и в стесненных условиях) прерывание пешеходного движения по пути следования, при котором пешеходное движение переводится с тротуара на проезжую часть улицы или проезда – на отдельных участках улицы или на всем перегоне.

14.1.5. Расстояние комфортной пешеходной доступности объектов притяжения составляет 400 м, предельной – 800 м. Расстояния пешеходной

доступности целесообразно измерять по путям фактического движения пешеходов.

14.1.6. При проектировании пешеходных путей необходимо ориентироваться на состав пешеходного движения. Необычно высокая доля пешеходов с повышенными требованиями к размеру и обустройству пешеходных путей (на инвалидных колясках, с тяжелыми сумками и т.д.) может потребовать удовлетворения этих требований путем применения соответствующих конструктивных мероприятий.

14.1.7. Для обеспечения свободы передвижения пешеходов должны учитываться следующие требования:

- на поверхностях для пешеходного движения не должны находиться какие-либо препятствия, пути для движения пешеходов не должны резко изменять свое направления, их покрытие следует делать контрастным по отношению к другим поверхностям в целях лучшего распознавания;

- уклоны (в том числе косые уклоны на подъездах) должны быть невелики;

- пешеходные пути следует оборудовать бортовым камнем, мощением кромок, ограничивающими полосами;

- необходимо предусматривать устройство ориентирующих полос и привлекающих внимание зон в качестве направляющих и предупреждающих элементов на важных участках уличного пространства (пешеходные переходы, остановки, места для отдыха, стоянки для велосипедов и др.);

- следует размещать через определенные расстояния скамейки для отдыха.

Не допускается осуществление въезда на парковки и автостоянки и выезда с них по пешеходным путям и коммуникациям (дорожкам).

Примечание - Пешеходные зоны и пространства (тротуары, дорожки и т.п.), включая используемые как пожарные проезды, должны быть защищены от въезда автотранспорта

бетонными конструкциями весом до 200 кг, столбиками из жёсткой резины или пластика, иными вариантами, допускающими проезд пожарной техники в случае необходимости.

14.1.8 При планировании пешеходных путей должны учитываться стихийно складывающиеся маршруты движения пешеходов. При необходимости следует направлять потоки пешеходов на пешеходные переходы установкой ограждений, препятствующих выходу пешеходов на проезжую часть улицы или дороги.

14.1.9 В промышленно-складских и коммерческих зонах пешеходные пути должны быть ориентированы к ближайшим пунктам посадки на пассажирский транспорт. Тротуары вдоль улиц в указанных зонах устраиваются при необходимости на основе технико-экономического анализа пешеходных потоков.

14.2 Пешеходные зоны

14.2.1. Пешеходные зоны следует предусматривать вблизи центров массового притяжения пользователей, как в исторически сложившихся частях города, так и в периферийных районах города и на вновь застраиваемых городских территориях.

Пешеходные зоны могут включать как одну улицу, так и несколько связанных между собой улиц и площадей.

Пешеходные зоны следует устраивать многофункциональными.

При формировании пешеходных зон следует обеспечить отсутствие ухудшения транспортной ситуации на прилегающих территориях.

14.2.2. Пешеходные зоны следует предусматривать на базе существующих и реконструируемых улиц, как правило, торговых, а также на базе площадей, транспортное значение которых также ниже распределительного. Пример реорганизации площади с выделением пешеходной зоны приведён в п. У.2 Приложения У.

На распределительных улицах допускается организовывать пешеходные зоны только при наличии дублирующего транспортного направления.

14.2.3. Границы пешеходных зон определяются красными линиями улиц, а также планировочными и функциональными особенностями территории.

Примечание - Пешеходные зоны должны быть обозначены дорожными информационно-указательными знаками «пешеходная зона» по ГОСТ Р 52289.

14.2.4. При формировании пешеходной зоны на территории исторического центра, местоположение ее следует определять при наличии следующих планировочных и функциональных предпосылок:

- высокая концентрация различных объектов столичного и городского значения с высокой посещаемостью, памятников истории и культуры, ценных городских ландшафтов, являющихся объектами туристского интереса, и др.;

- наличие интенсивных пешеходных потоков с суммарной плотностью пешеходов 0,3 чел/м² и более;

- наличие потребностей в интенсивных поперечных связях;

- наличие не менее трех "пиковых" периодов в суточной интенсивности пешеходного движения;

- возможность организации обслуживания территории скоростным внеуличным и наземным общественным транспортом;

- возможность организации элементов рекреации (скверов, площадок отдыха, озелененных участков, уличных кафе и др.);

- возможность отведения транспортного потока с рассматриваемой улицы на дублирующие направления;

- возможность обслуживания территории в пределах пешеходной зоны, обеспечение ее жизнедеятельности (обычно это является главной проблемой – необходим въезд автомобилей).

Допустимый уровень насыщения пешеходной зоны объектами различных функций проверяется расчетом плотностей вызываемых пешеходных потоков, которые не должны превышать 0,3 - 0,4 чел/м².

14.2.5. При формировании пешеходной зоны на вновь застраиваемых территориях и территориях комплексной реконструкции ее местоположение следует определять при наличии следующих планировочных и функциональных предпосылок:

- обеспеченность удобными связями с ядром общегородского центра и другими зональными центрами средствами скоростного внеуличного пассажирского транспорта общего пользования;

- возможность организации обслуживания прилегающей территории наземными видами пассажирского транспорта общего пользования;

- плотность ожидаемых пешеходных потоков не менее $0,15 \text{ чел/м}^2$.

14.2.6. При проектировании пешеходных зон в целях недопущения ухудшения транспортной ситуации необходимо предусмотреть мероприятия по транспортному обслуживанию прилегающих территорий в радиусе 1,5-2 км.

14.2.7. Протяженность основного пути пешеходной зоны следует принимать не менее 800 м.

14.2.8. В поперечном профиле улицы, на территории которой формируется пешеходная зона, отсутствует разделение элементов поперечного профиля бортовым камнем.

14.2.9. При формировании пешеходных зон следует разрабатывать транспортную схему, в составе которой рассматриваются вопросы по организации движения транспорта (включая отвод транзитного движения транспортных средств на обходные магистрали и улицы, дублирование транспортной коммуникации в наземном или подземном уровне, позволяющее осуществлять подъезд к пешеходным пространствам с тыловой стороны (по принципу тупиков), размещения остановочных пунктов и стоянок для легкового, грузового и туристского транспорта и др.

Необходимо также решить вопросы инженерного оборудования и внешнего оформления пешеходной зоны.

14.2.10. Расстояние от любой точки пешеходной зоны до ближайшего остановочного пункта наземного пассажирского транспорта общего пользования и стоянок такси должно составлять не более 400 м, до станций скоростного пассажирского транспорта - не более 800 м.

14.2.11. При размещении открытых площадок и сооружений для парковки автомобилей посетителей объектов пешеходной зоны, необходимое количество машино-мест должно определяться исходя из дневного количества посетителей зоны.

14.2.12. Радиус доступности мест паркирования автомобилей следует принимать; на территории сложившейся застройки - не более 800 м; на вновь застраиваемых территориях - не более 150 м.

14.2.13. На пересечении в одном уровне пешеходных зон улицами с активным транспортным движением необходимо устройство пешеходного перехода в одном или разных уровнях.

Пересечения в разных уровнях допускается обеспечивать путем устройства подземных переходов с пандусными сходами или эскалаторами.

При организации пересечений пешеходных зон городского значения с транспортными коммуникациями, по возможности, пешеходному движению предоставляется уровень дневной поверхности.

14.2.14. При организации пешеходных зон и выборе конструкции и типа дорожного покрытия пешеходных путей необходимо предусматривать возможность беспрепятственного проезда большегрузных машин специального назначения (пожарных, аварийных, скорой помощи, уборочных и др.) по всей территории пешеходного пространства в любое время суток.

Примечания:

1) Покрытие пешеходной части зоны должно быть из твердых материалов, шероховатым с коэффициентом сцепления в сухом виде не менее 0,6, в мокром – не менее 0,4 без зазоров, не создающим вибрацию при движении, а также предотвращающим

скольжение - в соответствии с требованиями обеспечения доступности среды для МГН, изложенными в разделе 15.9.

2) В целях обеспечения безопасности пешеходов (предотвращения въезда транспорта) на территориях пешеходных зон, а также в целях благоустройства предусматриваются различные виды ограждений - защитные, декоративные, а также их сочетания.

14.2.15. Некапитальные нестационарные сооружения, в которых размещаются предприятия мелкорозничной торговли, бытового обслуживания и питания (пассажи, палатки, павильоны, летние кафе и др.) допускается размещать на территориях пешеходных зон при условии обеспечения нормативных условий пропуска пешеходного потока на оставшейся (после размещения вышеуказанных объектов) ширине улицы.

14.2.16. Размещение некапитальных нестационарных сооружений не должно препятствовать пешеходному движению, нарушать противопожарные требования, условия инсоляции территории и помещений, рядом с которыми они расположены, ухудшать визуальное восприятие городской среды, благоустройство территории.

14.2.17. Пешеходные зоны в больших городах рекомендуется формировать поэтапно. Алгоритм и содержание этапов проектирования приведены в Приложении У.

14.3 Пешеходные улицы, площади

14.3.1. Пешеходные улицы и площади могут быть организованы на базе существующих улиц и площадей. Застройка на прилегающей территории представлена, как правило, объектами одной функции или группы однородных функций.

14.3.2. При формировании пешеходной улицы, площади на территории исторического центра, местоположение ее следует определять при наличии следующих планировочных и функциональных предпосылок:

- высокая концентрация различных объектов городского, районного значения с высокой посещаемостью, памятников истории и культуры, ценных городских ландшафтов, являющихся объектами туристского интереса, и др.;
- возможность организации обслуживания территории скоростным внеуличным и наземным общественным транспортом;
- возможность организации элементов рекреации (скверов, площадок отдыха, озелененных участков и др.);
- возможность отведения транспортного потока с рассматриваемой улицы (площади) на дублирующие направления.

Пешеходные площади могут формироваться за счёт упорядочивания движения транспорта на существующих площадях в застроенной части города. Пример организации пешеходной зоны на площади приведён в Приложении У.

14.3.3. Границы пешеходных улиц, площадей определяются красными линиями улично-дорожной сети, а также планировочными и функциональными особенностями территории.

14.3.4. Ширина пешеходных улиц в сложившейся застройке определяется планировочными параметрами и возможностями визуального восприятия застройки фронта улицы (как правило, не более 20 м).

14.3.5. Протяженность пешеходной улицы следует принимать не более 800 м.

14.3.6. В поперечном профиле пешеходных улиц, площадей отсутствует выделение бортовым камнем тротуаров и проезжих частей.

14.3.7. При формировании пешеходных улиц, площадей следует предусматривать мероприятия по организации движения транспорта, включая отвод транзитного движения транспортных средств на обходные магистрали и улицы, дублирование пешеходных улиц в наземном или подземном уровне, позволяющее осуществлять подъезд к объектам с тыловой стороны, по принципу тупиков, проезд по пешеходной улице специального транспорта.

14.3.8. Расстояние от любой точки пешеходной улицы, площади до ближайшего остановочного пункта наземного пассажирского транспорта общего пользования и стоянок такси должно составлять не более 400 м, до станций скоростного пассажирского транспорта - не более 800 м.

14.3.9. При размещении открытых площадок и сооружений для парковки автомобилей посетителей объектов, расположенных на пешеходной улице, площади необходимое количество машино-мест должно определяться исходя из дневного количества посетителей.

14.3.10. Радиус доступности мест парковки автомобилей следует принимать; на территории сложившейся застройки - не более 800 м; на вновь застраиваемых территориях - не более 150 м.

14.3.11. При организации пешеходных улиц допускается, как исключение, пересечение их транспортными улицами местного значения в одном уровне. В этом случае следует предусмотреть установку светофоров, проведение мероприятий, направленных на снижение скорости движения транспорта (искусственные дорожные неровности, цветовое выделение участка пересечения, сужение проезжей части при двустороннем движении до 6 м и т.п.).

14.3.12. При организации всех видов пешеходных улиц, площадей и выборе конструкции и типа дорожного покрытия необходимо предусматривать возможность беспрепятственного проезда большегрузных машин специального назначения (пожарных, аварийных, скорой помощи, уборочных и др.) по всей территории пешеходного пространства в любое время суток.

14.3.13. В целях обеспечения безопасности пешеходов (предотвращения въезда транспорта) на территориях пешеходных улиц и площадей, а также в целях благоустройства предусматриваются различные виды ограждений (защитные, декоративные, а также их сочетания).

Проектирование ограждений следует производить в зависимости от их назначения и местоположения в соответствии с ГОСТ Р 52289-2004, ГОСТ 26804.

14.3.14. Размещение некапитальных нестационарных сооружений (объектов мелкорозничной торговли, попутного бытового обслуживания и питания, туалетные кабины и др.) не должно препятствовать пешеходному движению, нарушать противопожарные требования, условия инсоляции территории и помещений, рядом с которыми они расположены, ухудшать визуальное восприятие городской среды, благоустройство территории.

14.3.15. Покрытие пешеходной части улицы, площади, в соответствии с требованиями обеспечения доступности среды для МГН, должно устраиваться в соответствии с требованиями п.15.2.18 и требованиями раздела 15.9 настоящего документа.

14.4 Бестранспортные зоны

14.4.1. Бестранспортные зоны могут быть организованы не только постоянными, но и периодически действующими - в определенные дни недели или года, или в определенное время суток, когда отмечается наибольшая активность пешеходов.

Устройство бестранспортных зон можно рассматривать как первый этап формирования пешеходных зон.

14.4.2. В поперечном профиле бестранспортных зон сохраняется отделение тротуаров от проезжих частей бортовым камнем.

Примечание - В целях обеспечения безопасности пешеходов (предотвращения въезда транспорта, выхода пешеходов на проезжую часть) на территориях временных бестранспортных зон в период их функционирования в обычном режиме – предусматривается устройство различных видов ограждений (защитных, декоративных, а также их сочетания). Проектирование ограждений следует производить в зависимости от их назначения и местоположения в соответствии с ГОСТ Р 52289-2004, ГОСТ 26804.

14.4.3 В бестранспортные зоны могут допускаться транспортные средства наземного пассажирского транспорта общего пользования и жителей бестранспортной зоны, не имеющих иного доступа. Такой допуск должен осуществляться с применением систем, не допускающих проезд иного транспорта.

14.5 Тротуары

14.5.1 На улицах в застроенной местности всегда необходимо устройство сооружений для движения пешеходов. В их число входят сооружения для движения вдоль и поперек улицы. При разрывах в застройке пешеходные пути вдоль улицы не должны прерываться. При назначении размеров пешеходных путей необходимо учитывать типичную ситуацию проектирования и выполнять расчеты в зависимости конструктивного и транспортного использования уличного пространства.

При односторонней застройке улицы, как правило, необходимо устройство пешеходного пути с одной стороны улицы. Это допустимо в случае, если незастроенная сторона улицы не представляет интереса для пешеходов по каким-то причинам, например, остановка пассажирского транспорта общего пользования, автостоянка. Тогда при проектировании должна быть обеспечена возможность перехода через проезжую часть.

Тротуары устраиваются параллельно проезжей части улиц различного значения - с двух ее сторон, отделяются от проезжей части полосой зеленых насаждений, как правило, кустарником.

П р и м е ч а н и е - Тротуары с одной стороны допускается устраивать только на внутриквартальных второстепенных проездах и в данном документе не рассматриваются.

14.5.2 Ширину тротуаров следует устанавливать с учетом прогнозной величины пешеходного потока, категории и назначения улицы, а также размещения в пределах тротуаров опор, мачт освещения, деревьев и т.п.

Ширина пешеходной части тротуара вдоль магистральных улиц определяется расчетом, но должна составлять не менее 3,0 м; вдоль улиц местного значения – по расчету, но не менее 1,5 м. При ширине 1,5 м через каждые 25 м необходимо устраивать разъездные площадки для обеспечения встречного движения инвалидов на колясках.

Ширина пешеходной части тротуара должна обеспечивать беспрепятственное движение маломобильных групп населения в соответствии с требованиями п. 14.9.

14.5.3 Расчет ширины пешеходной части тротуара проводится по формуле (14.1):

$$B = b_1 N k / p \quad (14.1)$$

где B - расчетная ширина пешеходной коммуникации, м;

b_1 - стандартная ширина одной полосы пешеходного движения, равная 0,75 м;

N - фактическая интенсивность пешеходного движения в часы «пик», суммарная по двум направлениям, определяется по данным натурных обследований (при реконструкции) или расчетным путем (для проектируемой коммуникации), чел в час;

k - коэффициент перспективного изменения интенсивности пешеходного движения (устанавливается на основе анализа градостроительного развития территории);

p - нормативная пропускная способность одной стандартной полосы шириной 0,75 м, чел. в час (таблица 15.1).

В случае примыкания улицы к стенам зданий, оград, ширина прохожей части увеличивается на 0,5 м.

Т а б л и ц а 14.1 - Пропускная способность одной полосы движения

Вид пешеходных коммуникаций	Пропускная способность одной полосы пешеходного движения шириной 0,75 м (пешеходов в 1 ч)
Тротуары, расположенные вдоль красной линии улиц с развитой торговой сетью	700
Тротуары, расположенные вдоль красной линии улиц с незначительно развитой торговой сетью	800
Тротуары в пределах зеленых насаждений улиц	1000

14.5.4 У объектов массового посещения и при наличии входов в здания следует предусматривать уширение тротуаров на величины необходимой фронтальной зоны. Ширина фронтальной зоны определяется исходя из необходимой ширины для её функционального использования (открытие двери для входа в здание, размещение уличного прилавка магазина или кафе) и должна быть не менее 0,5 м. Уширение тротуаров проводится за счет отступа линии застройки от красной линии.

14.5.5 На территориях с высокой плотностью пешеходных потоков в ходе реконструкции объектов прилегающей застройки в случае невозможности обеспечения требуемой расчетной ширины тротуаров следует устраивать пешеходные галереи (крытые пешеходные проходы в первых этажах зданий).

14.5.6 На тротуарах магистральных и распределительных улиц, имеющих значительное количество центров притяжения, шириной более 4,5 м и местных улиц с шириной тротуара более 3,0 м допускается размещение некапитальных нестационарных сооружений, включая объекты мелкорозничной торговли, павильоны ожидания остановочных пунктов наземного пассажирского транспорта и др. При этом размещение некапитальных нестационарных сооружений не должно препятствовать основной функции тротуара - пропуску пешеходного потока в нормативных условиях. Свободная пешеходная часть тротуара должна иметь ширину не менее, чем определённая согласно п. 15.5.3.

14.5.7 Общая ширина пешеходной коммуникации в случае размещения на ней некапитальных нестационарных сооружений должна складываться из

ширины прохожей части, определяемой расчетом, ширины участка, отводимого для размещения сооружения, ширины буферной зоны (не менее 0,75 м), предназначенной для скопления посетителей и покупателей.

14.5.8 Между тротуарами и примыкающими к ним откосами насыпи или выемки, а также подпорными стенками высотой более 1 м, следует предусматривать бермы шириной не менее 0,5 м.

П р и м е ч а н и я:

1. При высоте насыпей более 2 м на тротуарах следует предусматривать ограждения.
2. У пешеходных переходов следует предусматривать ограждения для пешеходов на расстоянии не менее 50 м в каждую сторону.
3. Мачты освещения, опоры контактной сети и пр. размещают за пределами тротуаров. В сложных условиях допускается размещать их на тротуарах на расстоянии 0,35-0,5 м от бордюра. В этом случае ширина тротуара увеличивается на 0,5-1,2 м.

14.5.9 При проектировании пешеходных линейных коммуникаций продольный уклон следует принимать не более 60‰, поперечный уклон – 20‰ (минимальный – 5‰, максимальный – 30‰).

Уклоны линейных пешеходных коммуникаций с учетом обеспечения передвижения инвалидов колясок следует принимать в соответствии с требованиями п.15.9.

14.5.10 Тротуары проектируют односкатными и располагают: в одном уровне с газонами, полосами озеленения (разделительными полосами); выше проезжей части на 15 см (за исключением участков с пилообразным продольным профилем, где высота составляет 10-25 см, а также в местах сопряжения тротуаров с проезжей частью напротив въездов во дворы и в местах въезда тротуароуборочных машин, где высота составляет 8 см).

На особо важных участках главных улиц города допускается устраивать тротуары ниже газонов на 10 см (в этом случае в месте примыкания тротуаров к газонам устанавливается тротуарный бортовой камень; вдоль внешней кромки устанавливаются дождеприемные решетки закрытого водостока).

Примечания:

1. При уклонах линейных пешеходных коммуникаций более 60%0 следует предусматривать устройство лестниц, дублируемых пандусом. В случае, если на прилегающей территории расположены социальные объекты, связанные с посещением их инвалидов, пожилых людей, детей и др. маломобильных групп населения, лестницы и пандусы следует предусматривать при уклонах более 50%0.

2. Устройство лестниц и пандусов необходимо осуществлять в соответствии с п. ____ по обеспечению доступности пользования ими для МГН.

14.5.11 В районах, характеризующихся гололедом, продольный уклон тротуаров не должен превышать 40 %, а при устройстве лестниц тротуары и пешеходные дорожки следует оборудовать поручнями или устройствами для оттаивания покрытий.

Примечания:

1. Пешеходные линейные коммуникации должны иметь ограждения в виде бордюров. Высоту бордюров по краям пешеходных путей рекомендуется принимать не менее 0,05 м.

2. Тротуары, располагаемые у бровки откоса высотой 2 м и более, необходимо ограждать перилами. При устройстве подпорных стенок высотой более 1 м следует предусматривать ограждения с перильным поручнем.

3. На примыканиях тротуаров друг к другу устраиваются фаски размером 1,5x1,5 м.

14.6 Наземные пешеходные переходы

14.6.1 По наличию светофорного наземные пешеходные переходы подразделяют на два основных типа:

- нерегулируемые;
- регулируемые.

Примечание - Светофоры для регулирования движения транспортных средств и пешеходов в зоне пешеходных переходов должны соответствовать ГОСТ Р 52282, а их размещение, режим работы и условия введения светофорного регулирования ГОСТ Р 52289.

14.6.2 Выбор типа перехода зависит от интенсивности автомобильного и пешеходного движения, предполагаемого места его расположения, градостроительных граничных условий, а также количества пересекаемых полос движения пешеходами.

14.6.3 Переходы через проезжую часть следует устраивать, если интенсивность движения превышает 500 авт./ч при допустимой максимальной скорости движения более 40 км/ч или существует значительная потребность в пересечении проезжей части.

Переходы рекомендуется устраивать независимо от интенсивности движения, в местах размещения объектов социального назначения (если ими будут пользоваться МГН – инвалиды, пожилые люди, с детьми, а также дети).

14.6.4 Устройства переходов не требуется в следующих случаях:

- при допускаемой максимальной скорости 30 км/ч и интенсивности движения транспорта не более 500 авт/ч;
- при допускаемой максимальной скорости 50 км/ч и интенсивности движения транспорта не более 250 авт/ч;
- при скорости движения транспорта в результате мероприятий по ее снижению не более 25 км/ч.

14.6.5 Наземные пешеходные переходы размещают на магистральных улицах регулируемого движения, распределительных и местных улицах – через 300-400 м, в зоне непрерывной застройки жилого назначения – через 200м, в зоне непрерывной застройки общественного назначения – через 150 м. Размещение наземных пешеходных переходов на магистральных улицах нерегулируемого движения не допускается.

В населенных пунктах протяженностью до 0,5 км устраивают не более двух переходов с интервалом от 150 до 200 м.

Переходы должны устраиваться под прямым углом к оси проезжей части (допускается угол между осями перехода и проезжей части не менее 85град).

В случаях, когда улица проходит по незастроенной и не подлежащей застройке территории, расстояние между переходами может быть увеличено с учетом сложившихся направлений пешеходных потоков.

14.6.6 Не допускается расположение переходов на участках улиц с необеспеченной нормативной видимостью встречного автомобиля на кривых в

плане и выпуклых кривых в профиле. В случае невозможности выполнения этих требований скорость движения транспортных средств должна быть ограничена.

14.6.7 Наземные нерегулируемые пешеходные переходы, как правило, следует устраивать на трапециевидных искусственных неровностях согласно ГОСТ Р 52605-2006. Ширина перехода должна быть равной или меньше длины горизонтальной площадки искусственной неровности. Ширина проезжей части в месте устройства наземного нерегулируемого пешеходного перехода может быть уменьшена на 0,25-0,5 м. Допускается устраивать нерегулируемые наземные пешеходные переходы без трапециевидных искусственных неровностей на подходах и выходах кольцевых пересечений.

14.6.8. Ширину переходов следует принимать по расчету, исходя из пропускной способности стандартной полосы движения 0,75 м – 800 чел. в час, но не менее 4,0 м, за исключением участков ограничения скорости движения 20 км/ч. В этом случае ширину перехода следует принимать равной длины горизонтальной площадки искусственной неровности.

Ширина проходов для велосипедистов принимается равной ширине велосипедных сооружений на подходах.

14.6.9 При проектировании переходов необходимо учитывать, что:

- переход должен быть расположен по возможности перпендикулярно к оси проезжей части;
- переход для пешеходов и велосипедистов при общей сигнализации должны располагаться рядом друг с другом.

14.6.10 Переходы не должны располагаться напротив входов-выходов у объектов массового тяготения, проходных предприятий, дверей магазинов и т.п., вблизи проезжей части въездов школ или иных детских учреждений.

14.6.11 В зоне перехода должна быть обеспечена видимость в соответствии с Приложением Е.

В пределах треугольника видимости не допускается размещение зданий, сооружений, передвижных устройств (киосков, фургонов, рекламных щитов, малых архитектурных форм и зеленых насаждений высотой более 0,5 м, деревьев с низом кроны в свету менее 2,5 м). В зоне переходов с целью обеспечения лучшей их видимости должна быть ограничена стоянка автомобилей, в том числе с применением специальных ограждающих устройств и тумб.

14.6.12 Для обеспечения доступности маломобильных групп населения к пользованию наземными пешеходными переходами, места схода на пешеходный переход с тротуара оборудуют направляющими тактильными наземными указателями по ГОСТ Р 52875.

Примечания:

1. Для обеспечения благоприятных условий для движения пешеходов с ограниченной мобильностью, слепых или с дефектами зрения, людей с детскими колясками разница между уровнями пешеходных путей и проезжей части не должна превышать 3 см.

2. Кромка должна быть устроена в виде вертикального бортового камня, а закругленный бортовой камень должен иметь радиус не более 10 мм.

3. Высота скошенного бортового камня не должна превышать 7 см.

4. При уменьшении высоты бортового камня до уровня проезжей части на переходах с частым движением инвалидных колясок необходимо обеспечить безопасность движения слепых и людей с дефектами зрения путем устройства контрастной по шероховатости и цвету границы между тротуаром и проезжей частью.

14.6.13 Островки безопасности следует устраивать при числе полос движения на проезжей части 4 и более, при интенсивности движения транспортных средств не менее 400 ед./ч на одну полосу, а также в случаях, предусмотренных п. 8.4.2.12. При этом в случае необходимости снижения скорости транспортных средств ширина полос движения при устройстве островка может быть уменьшена на величину до 0,25 м.

При необходимости устройство островков допускается с искривлением полос движения.

14.6.14 Островки как правило следует устраивать приподнятыми с бордюром.

Центральные островки вне зоны ожидания могут устраиваться переезжаемыми, если возникает необходимость проезда к расположенным рядом объектам недвижимости или, когда существующей ширины полосы движения в зоне островка недостаточно для проезда тяжелых автомобилей или автопоездов. При этом распознаваемость островков должна быть обеспечена, несмотря на отсутствие разницы в высоте поверхности проезжей части и островка.

Следует обеспечить хорошую распознаваемость островков, в том числе в темное время суток и при искривлении полос движения. Распознаваемость может быть обеспечена размещением дорожных знаков и разметки в соответствии с ГОСТ Р 52289, ГОСТ Р 52290, местного освещения, светлого цвета и/или светоотражающих характеристик борта островка.

На улицах с конструктивно выделенной разделительной полосой шириной более 2,5 м островки безопасности не устраивают.

14.6.15 Ширина зоны ожидания на островке должна быть равной ширине пешеходного перехода. Длина островка должна быть больше ширины пешеходного перехода.

Ширину островков следует принимать равной ширине центральных разделительных полос, но не менее 2 м, а при их отсутствии - не менее 2 м.

Поверхность зоны ожидания допускается устраивать в одном уровне с проезжей частью. При устройстве тротуарных пандусов они не должны уменьшать размеры площади зоны ожидания ниже значений, указанных в настоящем пункте.

14.6.16 На улицах без разделительной полосы островки безопасности на наземных пешеходных переходах устраивают за счет смещения проезжих частей противоположных направлений и уменьшения их ширины согласно п. 14.6.13 в зоне перехода.

В особых случаях, например, при узкой проезжей части, допускается устройство островков меньшей ширины, чтобы обеспечить защитное пространство для пересекающих улицу пешеходов и велосипедистов.

14.6.17 При устройстве нерегулируемого пешеходного перехода через улицу с центральной разделительной полосой или с устройством островка безопасности для обеспечения лучшей видимости приближающихся транспортных средств оси пешеходных переходов на смежных проезжих частях могут быть смещены относительно друг друга таким образом, чтобы пешеходы двигались навстречу движению транспортных средств по той проезжей части, которую они готовятся пересекать. Пример такого планировочного решения пешеходного перехода приведён в **Приложении Э**.

14.6.18 При проектировании пересечений со светофорным регулированием, особенно при выборе поперечных профилей подъездов, конструкции островков, а также положения и размеров поверхностей ожидания, должно быть по возможности обеспечено движение пешеходов по кратчайшему направлению. Для этого переходы для пешеходов следует располагать по основным направлениям их путей.

14.6.19 В зоне переходов водоотводные лотки следует проектировать в одном уровне с поверхностью проезжей части. Сооружения водоотвода должны быть смещены от пешеходного перехода. При устройстве «пилообразного» профиля водоотводного лотка согласно п. 7.7.7 пешеходные переходы должны располагаться на вершинах «зубьев» такого профиля. Образование луж на пешеходных переходах не допускается.

14.6.20 Пешеходные переходы на кольцевых пересечениях размещают в соответствии с требованиями п. 9.4 и Приложения К.

14.6.21 Тротуары (накопительные площадки) у наземных пешеходных переходов выполняются на основании расчёта уровня обслуживания пешеходов по методике, приведённой в Приложении Ц, но не менее 4,5x3,0 м.

14.7 Пешеходные переходы вне проезжей части

14.7.1 По отношению к уровню поверхности земли пешеходные переходы вне проезжей части делятся на:

- подземные;
- надземные;
- встроенно-пристроенные – размещаемые в уровне земли – в первых этажах зданий (галереи), в теле насыпей подэстакадных пространств городских инженерных сооружений («проколы») и других местах.

По конфигурации в плане различают:

- пешеходные переходы линейного типа – переходы-связки, устраиваемые, как правило, на перегонах улично-дорожной сети, имеющие прямую или изогнутую в плане конфигурацию;
- пешеходные переходы-распределители – развитые в плане пешеходные переходы, устраиваемые на ТПУ для распределения пешеходных потоков по различным направлениям, с различной конфигурацией в плане – разветвленные, кольцевые, прямоугольные и др.

14.7.2 Пешеходные переходы вне проезжей части следует предусматривать:

- через магистральные улицы с непрерывным движением – всегда при необходимости пересечения улицы пешеходным движением, на магистральных улицах с регулируемым движением при ширине проезжей части более 14,0 м и величине потока пешеходов, превышающей 1500 чел.в час, - с интервалом 300-400 м;
- через линии скоростного трамвая, проходящие по общественным и жилым территориям – всегда при необходимости пересечения улицы пешеходным движением, - с интервалом 400-800 м;
- на перекрестках улиц с нерегулируемым правоповоротным движением интенсивностью более 300 прив.авт. в час.

14.7.3 Допускается размещать пешеходные переходы вне проезжей части независимо от величины пешеходного потока в следующих случаях:

- в зонах высокой концентрации объектов массового посещения, расположенных по обеим сторонам улицы с высоким интенсивным движением автотранспорта;

- на транспортно-пересадочных узлах различных типов (метрополитен-наземный транспорт; метрополитен-железнодорожная дорога-наземный транспорт; железная дорога-наземный транспорт; железная дорога-железнодорожная дорога-наземный транспорт; наземный транспорт-наземный транспорт);

- на транспортных узлах и перегонах улиц, характеризующихся высоким уровнем дорожно-транспортных происшествий с участием пешеходов;

- на транспортных развязках для обеспечения безопасных пешеходных связей по всем направлениям движения;

- на узлах и перегонах, где необходимо повысить пропускную способность магистрали, и где светофорное регулирование применяется только для обеспечения пропуска пешеходных потоков через транспортную магистраль;

- на уличных пешеходных переходах, где ожидание пешеходами разрешающей фазы светофора превышает 2,5 мин.;

- в местах, где отмечается неупорядоченное (планировочно неорганизованное) движение пешеходов в одном уровне с движением транспортного потока (как в пересадочных узлах, так и на линейных участках магистралей), а устройство пешеходного перехода в одном уровне не представляется возможным либо представляет значительную сложность по транспортно-планировочным условиям;

- на площадях и перекрестках с кольцевым саморегулируемым движением транспортных средств, если размеры пересекающихся в одном уровне транспортных и пешеходных потоков требуют введения светофорного регулирования.

14.7.4 При выборе типа пешеходного перехода следует учитывать: характер окружающей застройки, ее историко-культурную, архитектурно-

градостроительную значимость, рельеф местности, геологические и гидрогеологические характеристики, степень использования подземного пространства в месте предполагаемого размещения перехода, условия организации и безопасности движения транспорта и пешеходов.

14.7.5 В сложившейся застройке, как правило, следует предусматривать подземные пешеходные переходы. Подземный пешеходный переход включает пешеходный туннель и лестничные сходы (пандусы, вертикальные подъемники для МГН).

Подземные переходы следует располагать, по возможности, на направлениях, соответствующих запросам населения и обеспечивающих хорошее ориентирование.

Примечания:

1) Для обеспечения хорошей обзорности следует избегать устройства ниш. Лестничные сходы необходимо устраивать для главных направлений движения. Конструкция рампы, которые могут служить как дополнением к лестницам, так и их заменой, должна обеспечивать легкость их преодоления.

2) Вместо перпендикулярного расположения разветвлений подземных переходов следует устраивать криволинейные разветвления, в них должны быть предусмотрены специальные мероприятия для ориентирования людей с дефектами зрения.

14.7.6 Надземные пешеходные переходы целесообразно предусматривать при расположении проезжих частей в выемке и в благоприятных рельефных условиях, когда высота подъема оказывается 3,2 м и менее, а также в случаях невозможности перекладки подземных инженерных коммуникаций при устройстве подземного пешеходного перехода.

Надземные пешеходные переходы проектируются в виде пешеходных мостов со стеновым ограждением.

14.7.7 Надземные пешеходные переходы могут устраиваться в стесненных условиях со встройкой входов в прилегающие здания или в специальные павильоны с оборудованием лифтами или эскалаторами – при условии установления соответствующих сервитутов.

14.7.8 Требуемая ширина пешеходного туннеля (надземного пешеходного перехода) включает основную зону пешеходного движения, определяемую расчетом, зазоры безопасности от стены туннеля, зазоры безопасности от колонны (в случае, если переход имеет 2 и более пролета), запасную стандартную полосу пешеходного движения.

Ширина туннеля подземного пешеходного перехода (B_0) при отсутствии в нем объектов торговли и сервиса рассчитывается по формуле (14.2):

$$B_0 = Z_0 + 2 d_c + n a_k + 2 n d_k + b_{зан}, \quad (14.2)$$

где Z_0 – ширина основной зоны пешеходного движения;

d_c – зазор от стены. Для туннеля пешеходного перехода: $d_c = 0,30$ м для обеспечения нормативных условий движения (принимается при проектировании переходов); $d_c = 0,25$ м - для стесненных условий в существующих пешеходных переходах. Для расчета ширины лестничных сходов $d_c = 0,20$ м - для нормативных условий движения и $d_c = 0,15$ м - для стесненных условий движения;

a_k - ширина колонны, м;

n - количество рядов колонн в поперечном сечении туннеля пешеходного перехода;

d_k - зазор от колонны. Для туннеля пешеходного перехода: $d_k = 0,15$ м для обеспечения нормативных условий движения (принимается при проектировании переходов); $d_k = 0,10$ м - для стесненных условий в существующих пешеходных переходах;

$b_{зан}$ - ширина запасной полосы пешеходного движения. Запас пропускной способности обеспечивается в размере 0,75 м (1 полоса пешеходного движения) - для пешеходных переходов, не совмещенных с входами в метрополитен; 1,5 м (2 полосы пешеходного движения) - для пешеходных переходов, совмещенных с входом в метрополитен.

Требуемая ширина основной зоны пешеходного движения пешеходного перехода (Z_0) определяется исходя из необходимости обеспечения пропускной способности перехода, соответствующей расчетной прогнозной интенсивности движения пешеходов, по формуле (14.3):

$$Z_0 = m \times r_o \quad (14.3)$$

где m – количество стандартных полос пешеходного движения;

r_o - ширина стандартной полосы пешеходного движения, равна 0,75 м.

$$m = \frac{N_{pj}}{p_o}$$

(14.4)

где N_{pj} – расчетная интенсивность пешеходного движения в j -м сечении (в туннеле, на лестничном сходе);

p_o – пропускная способность стандартной полосы пешеходного движения в туннеле, на лестничном сходе.

Величина m принимается целым числом, с учетом округления полученной при делении величины в большую сторону.

14.7.9 Пропускная способность стандартной полосы пешеходного движения шириной 0,75 м в туннеле принимается:

- 1200 чел. в час – при устройстве перехода вблизи крупных объектов трудового тяготения;

- 1000 чел. в час – в зонах общественных центров в периферийных частях города; у объектов торгового и культурно-зрелищного назначения в центральной части города;

- 800 чел. в час – у станций пригородных поездов, у вокзалов.

14.7.10 Пропускная способность стандартной полосы пешеходного движения шириной 0,75 м на лестничном сходе принимается:

- 800 чел. в час – при устройстве перехода вблизи крупных объектов трудового тяготения;

- 700 чел. в час – в зонах общественных центров в периферийных частях города; у объектов торгового и культурно-зрелищного назначения в центральной части города;

- 600 чел. в час – у станций пригородных поездов, у вокзалов.

14.7.11 Расчет требуемой ширины пешеходного перехода выполняется на основе прогнозной интенсивности пешеходного движения – с учетом градостроительного развития прилегающей территории.

14.7.12 Минимальную ширину пешеходных переходов вне проезжей части улиц следует принимать равной 4 м, а минимальную ширину двусторонних лестниц (при условии устройства двух лестниц в каждом торце тоннеля) - по 2,25 м каждая.

Ширину спусков для детских колясок следует принимать не менее 1 м. спуски для детских колясок должны предусматриваться во всех пешеходных переходах.

14.7.13 При размещении в туннелях пешеходных переходов объектов торговли и сервиса (ОТС) минимальная ширина прохожей части пешеходного перехода должна составлять 3,0 м – при одностороннем размещении ОТС; 4,0 м – при двустороннем размещении ОТС.

14.7.14 В пешеходных переходах допускается размещение объектов торговли и сервиса (ОТС) при условии выполнения ими основной функции: обеспечение беспрепятственного движения пешеходного потока в условиях безопасности и комфорта.

При размещении в переходе объектов торговли и сервиса поперечный профиль перехода должен включать в себя прохожую часть, в том числе основную прохожую часть и переходную полосу, а также зону размещения объекта, включая ширину самого объекта и зону тяготения к нему.

Пропускную способность переходной полосы пешеходного движения шириной 0,75 м (крайней полосы основной зоны пешеходного движения, примыкающей к зоне тяготения ОТС) при заданных условиях комфортности

следует принимать в размере 70% от пропускной способности стандартной полосы пешеходного движения.

Ширину зоны тяготения ОТС (условного пространства, находящегося между линией фасадов ОТС и основной зоной пешеходного движения, в котором концентрируются покупатели и посетители ОТС, а также пешеходы, остановившиеся для осмотра товаров) следует принимать не менее 1,0 м; в стесненных условиях (только в существующих пешеходных переходах) допускается снижать ширину зоны тяготения ОТС до 0,8 м.

14.7.15 Для повышения пропускной способности пешеходных переходов допускается устраивать системы, ускоряющие пешеходное движение - движущиеся тротуары (эскалаторы горизонтального действия) в следующих случаях:

- расчетная величина пешеходного потока (который при переходе на движущийся тротуар становится пассажирским потоком) превышает 5 тыс. чел в час в одном направлении;

- пропускная способность перехода не обеспечивает пропуск фактического пешеходного потока с нормативными условиями комфортности, а технические, технологические, планировочные, территориальные или иные ограничения не позволяют обеспечить требуемые планировочные параметры пешеходного перехода (увеличить его ширину или построить дублер);

- при проектировании пешеходного перехода в сложных условиях – при планировочных ограничениях.

14.7.16 Движущиеся тротуары следует предусматривать в пешеходных переходах вне проезжей части улиц, размещаемых на территориях общественных центров, в пешеходных зонах, на транспортно-пересадочных узлах, на территориях вокзалов, аэропортов, производственных зон, на выставках и выставочных комплексах.

14.7.17 Наземные и подземные пешеходные переходы оборудуются пандусами или вертикальными подъемными устройствами для обеспечения доступности пользования МГН – в соответствии с п. 15.9.

14.7.18 Уклон лестничных маршей не должен превышать 1:3,3, что соответствует размерам ступеней 12x40 см. В исключительных случаях при соответствующем обосновании допускается устройство одной из двух лестниц или лестницы, устраиваемой совместно с пандусом, с уклоном 1:2,3 со ступенями размером 14x32 см.

Лестничные марши не должны быть затяжными. В одном марше должно быть, как правило, не более 14 ступеней. Между лестничными маршами следует располагать промежуточные площадки шириной не менее 1,5 м.

14.7.19 Для отвода воды с лестничных маршей и промежуточных площадок им следует придавать уклон 15 ‰.

Верхнюю площадку лестничного марша для преграждения поверхностного стока воды с тротуара в переход следует проектировать на 6 см выше прилегающего тротуара.

Полу пешеходного перехода следует придавать продольный уклон, но не более 40 ‰. В отдельных случаях пол тоннеля может быть горизонтальным, при этом отвод воды (от мытья тоннеля и занесенной пешеходами) следует обеспечивать за счет поперечного уклона, равного 10 ‰, и продольного лотка с уклоном не менее 5 ‰ с размещенными в нем водоприемными решетками.

14.7.20 Выбор схемы организации движения и пространственного решения каждого конкретного перехода, включающего точное расположение перехода в плане и профиле, расположение лестничных сходов и элементов обслуживания, архитектурное оформление интерьеров, а также вопросы прокладки и перекладки подземных и надземных инженерных сетей, следует производить на стадии разработки проекта планировки, магистрали, площади, улицы или отдельного перехода.

14.7.21 В тех случаях, когда пешеходные пандусы проектируются параллельно с лестницами (при массовом движении пешеходов с детскими колясками, значительным количеством в составе пешеходов инвалидов и пожилых по возрасту групп), минимальную ширину пандуса следует принимать 1 м с устройством площадок общей длиной не менее 2,0 -2,25 м, если по длине пандуса имеется поворот в его направлении на 90 или 180°. Ширину лестниц при наличии параллельных пандусов определяют без учета пропуска пешеходов по пандусу.

14.7.22 Пандусные спуски для пешеходов с колясками могут быть выполнены в самостоятельном виде или в виде комбинированных пандусно-лестничных спусков. На участках параллельного расположения обычных лестниц и пандусных спусков они отделяются друг от друга подпорной стенкой и перильным поручнем.

14.7.23 Заглубление подземных пешеходных туннелей с лестничными спусками от уличного тротуара до пола туннеля должно быть минимальным и не превышать 3,0-3,2 м. В исключительных случаях заглубление пешеходного туннеля при соответствующем обосновании в проекте может быть допущено 3,35 м.

14.7.24 При невозможности ограничить заглубление туннеля 3,35 м (из-за расположения магистральных подземных сооружений или требований архитектурно-объемной композиции элементов обслуживания) все входы и выходы в подземный переход оборудуются на подъем - эскалаторами, на спуск - лестницами.

Эскалаторные подъемы размещаются либо встроенными в здания, либо в пассажах, устроенных в первых этажах прилегающей застройки.

14.7.25 Высота пешеходного туннеля в свету (от пола до низа ребер перекрытия) должна быть не менее 2,3 м. При наличии по оси туннеля прогона или стоек в двух- и трехпролетных туннелях высота туннеля от пола до низа прогона должна быть не менее 2,0 м.

14.7.26 Вход-выход подземного пешеходного перехода может размещаться у кромки проезжей части или с отступом от неё. При расположении входа у кромки проезжей части между парапетом входа и внешней гранью кромки должна быть оставлена полоса безопасности шириной 0,75 м.

В особо исключительных случаях при соответствующем обосновании в проекте эта ширина может быть уменьшена до 0,5 м.

Во всех случаях, когда это оказывается возможным, вход в подземный пешеходный переход рекомендуется размещать с отступом от кромки проезжей части на расстояние 3,5-4,0 м.

Высоту парапетов для лестничных сходов следует устраивать не менее 0,7 м от поверхности тротуара.

14.7.27 Размещение входа в подземный пешеходный переход должно учитывать необходимость сохранения оставшейся ширины тротуара для пешеходов, не направляющихся в переход, по расчетной интенсивности этого движения, но не менее 3,0 м. Пропускную способность этого участка тротуара, с учетом стесненных условий, следует принимать 600 чел/ч на полосу шириной 0,75 м.

В районах сложившейся капитальной застройки при недостаточной ширине тротуаров допускается устраивать входы-выходы подземных пешеходных переходов в первых этажах прилегающих зданий с установлением соответствующих сервитутов.

14.7.28 Не допускается устройство объектов торговли и сервиса и иных объектов, надстроенными над входами-выходами подземных пешеходных переходов, расположенными на тротуарах в пределах красных линий.

14.7.29 Допускается устройство легких навесов над входами пешеходных переходов при условии не нарушения видимости для водителей транспортных средств. Навесы целесообразно устраивать из слабогорючих (G_1) и умеренногорючих (G_2) материалов.

Допускается совмещение входов-выходов пешеходных переходов с павильонами ожидания остановочных пунктов наземного пассажирского транспорта.

14.7.30 Пешеходные галереи (крытые пешеходные проходы) следует устраивать на территориях с высокой плотностью пешеходных потоков в ходе реконструкции объектов прилегающей застройки - в случае невозможности обеспечения требуемой расчетной ширины тротуаров.

14.7.31 Подземные пешеходные переходы должны быть оборудованы системой водоотвода, имеющей производительность, равную удвоенному расчетному объему воды, поступающей в переход за 1 ч.

14.7.32 Размещение трансформаторных подстанций в пешеходных переходах не допускается.

14.7.33 Осветительную арматуру следует располагать таким образом, чтобы не уменьшать высоту и ширину тоннеля.

При проектировании плоского перекрытия туннеля с потолочной осветительной арматурой высота туннеля от пола до низа осветительной арматуры должна быть не менее 2,3 м.

В особо исключительных случаях при соответствующем обосновании в проекте может быть допущено уменьшение высоты тоннеля до 2,2 м.

14.7.34 Коэффициент запаса освещенности пешеходных переходов следует принимать равным 1,5.

14.7.35 Надежность питания электроприемников в пешеходных переходах следует обеспечивать на уровне 1 категории.

14.7.36 При проектировании подземных пешеходных переходов следует предусматривать прокладку или переустройство подземных инженерных коммуникаций вне габаритов сооружения в плане.

14.7.37 Тротуары (подходы) к внеуличным (наземным и подземным) пешеходным переходам выполняются шириной не менее 5,25 м, соответственно вдоль сходов внеуличных переходов - не менее 3,5 м.

14.8 Пешеходные мосты

14.8.1. Пешеходные мосты необходимо проектировать в соответствии с требованиями свода правил «Мосты и трубы».

14.8.2. В составе поперечного профиля пешеходного моста следует предусматривать:

- основную зону пешеходного движения, определяемую расчетом, исходя из величины ожидаемого пешеходного потока и пропускной способности стандартной полосы движения;

- зону для стоящих пешеходов шириной 0,8-1,2 м с каждой стороны моста;

- зону, разделяющую стоящих и передвигающихся пешеходов, шириной 0,5 м с каждой стороны;

- зону безопасности – расстояние, на которое допускается приближение к ограждениям моста, - шириной не менее 0,5 м.

Пропускная способность стандартной полосы движения шириной 0,75 м на мосту принимается 800 чел. в час.

14.8.3. Минимальная ширина пешеходных мостов между перилами должна быть 3,0 м.

14.8.4. Максимальный продольный уклон пешеходного моста - 30 ‰, в исключительных случаях с соответствующим обоснованием в проекте - 40‰.

14.8.5. Поперечный уклон должен составлять 15-20 ‰.

14.9 Требования к обеспечению доступности для маломобильных групп населения пешеходных коммуникаций

14.9.1. Ширина пешеходного пути для маломобильных групп населения на тротуарах, пешеходных дорожках, аллеях с учетом встречного движения инвалидов на креслах-колясках определяется их габаритами и должна быть не менее 2,0 м. В условиях сложившейся застройки допускается в пределах

прямой видимости снижать ширину пути движения до 1,2 м. При этом через каждые 25 м устраиваются горизонтальные площадки (карманы) размером не менее 2,0x1,8 м для обеспечения возможности разъезда инвалидов на креслах-колясках.

14.9.2. Уклоны пешеходных коммуникаций (тротуаров, пешеходных дорожек, аллей) с учетом обеспечения передвижения инвалидных колясок не должны превышать:

- продольный – 50‰;
- поперечный – 20‰.

На пешеходных коммуникациях с уклонами более 50‰ необходимо не реже, чем через каждые 100 м устраивать горизонтальные участки длиной не менее 5 м или устраивать лестницы, дублированные пандусом.

14.9.3 На пешеходных переходах и в других случаях пересечения пешеходными путями бордюра следует устраивать бордюрные пандусы. Варианты устройства бордюрных пандусов приведены в п. У.3 Приложения У.

14.9.4 Бордюрные пандусы на наземных пешеходных переходах должны полностью располагаться в пределах зоны, предназначенной для пешеходов, и не должны выступать на проезжую часть. Перепад высот в местах съездов на проезжую часть не должен превышать 0,015 м.

Ширина пешеходного пути через островок безопасности в местах перехода через проезжую часть должна быть не менее 3 м, длина – не менее 2 м.

14.9.5. При устройстве бордюрных пандусов уклон должен составлять не более, чем 1:12. Вблизи стен зданий и в затесненных местах допускается увеличивать продольный уклон до 1:10 на протяжении не более, чем 10 м.

14.9.6. На территории пешеходных пространств и коммуникаций всех типов следует выделять полосами тактильного покрытия преграды (уступы, ступени, пандусы, зеленые насаждения, осветительное, информационное

уличное оборудование, а также края тротуаров, места понижения бортового камня при устройстве пешеходных переходов).

Пр и м е ч а н и я:

1. Тактильные средства выполняют предупредительную функцию и размещаются на расстоянии не менее, чем за 0,8 м до преграды, объекта информации или начала опасного участка, изменения направления, входа и др.

2. Ширина тактильной полосы принимается не менее 0,5 и не более 0,6 м.

3. Если на тактильном покрытии имеются продольные бороздки шириной более 15 мм и глубиной более 6 мм, их следует располагать перпендикулярно направлению движения.

14.9.7 Для открытых лестниц на перепадах рельефа ширину проступей следует принимать не менее 0,40 м, высоту подступенка – не более 0,12 м.

Все ступени лестницы в пределах одного марша должны быть одинаковыми по форме в плане, по размерам ширины проступи и высоты подъема ступеней.

Поперечный уклон ступеней должен быть не более 2%.

14.9.8 Ступени лестниц на путях движения инвалидов рекомендуется делать сплошными, ровными с шероховатой поверхностью. Ребро ступени должно иметь закругление радиусом не более 5 см. По боковым краям лестничного марша, не примыкающим к стенам, ступени должны иметь бортики высотой не менее 2 см.

14.9.9 Покрытие пешеходных дорожек, пандусов и др. линейных пешеходных коммуникаций, в соответствии с требованиями обеспечения доступности среды для МГН, должно быть из твердых материалов, шероховатым, без зазоров, не создающим вибрацию при движении, а также предотвращающим скольжение.

Покрытие из плит должно иметь толщину швов между плитами 0,2÷0,3 см, а деформационных швов – не более 1,5 см

14.9.10 Марш открытой лестницы не должен быть менее трех ступеней и не должен превышать 12 ступеней. Недопустимо применение одиночных ступеней, которые должны заменяться пандусами.

14.9.11 Кривые ступени лестничных маршей должны быть выделены цветом или фактурой.

14.9.12 Перед открытой лестницей на расстоянии 0,8-0,9 м следует предусматривать предупредительные тактильные полосы шириной 0,3-0,5 м.

14.9.13 Длина марша пандуса не должна превышать 9,0 м, а уклон должен быть не более 1:20.

14.9.14 На пешеходных переходах в одном уровне с проезжей частью для обеспечения благоприятных условий для движения пешеходов с ограниченной мобильностью, слепых или с дефектами зрения, людей с детскими колясками разница между уровнями пешеходных путей и проезжей части не должна превышать 3 см.

Бортовой камень должен быть вертикальным, а закругленный бортовой камень должен иметь радиус не более 10 мм.

14.9.15 Высота скошенного бортового камня не должна превышать 7 см, чтобы не допустить большого уклона пешеходной поверхности. При уменьшении высоты бортового камня до уровня проезжей части на переходах с частым движением инвалидных колясок необходимо обеспечить безопасность движения слепых и людей с дефектами зрения путем устройства контрастной по шероховатости и цвету границы между тротуаром и проезжей частью, что позволит предотвратить возможность непреднамеренного перехода на проезжую часть.

14.9.16 Надземные и подземные пешеходные переходы должны быть оборудованы пандусами или подъемными устройствами.

14.9.17 При устройстве пандусов длина горизонтальной площадки прямого пандуса должна быть не менее 1,5 м. В верхнем и нижнем окончании пандуса следует предусмотреть площадку размером не менее 1,5x1,5 м, а в

зонах интенсивного использования не менее 2,1х2,1 м. Площадки должны быть также предусмотрены при каждом изменении направления пандуса.

14.9.18 Пандус с расчетной длиной 36 м и более или высотой 3,0 м и более следует заменять подъемными устройствами.

14.9.19 Пандусы должны иметь двусторонние ограждения с поручнями на высоте 0,85-0,92 м и 0,7 м с учетом технических требований к опорным стационарным устройствам по ГОСТ Р 51261. Расстояние между поручнями должно быть в пределах 0,9-1,0 м. Колесоотбойные устройства высотой 0,1 м следует устанавливать на промежуточных площадках и на съезде.

14.9.20 Пандус должен выполняться из нескользкого материала с шероховатой структурой поверхности без горизонтальных канавок.

При отсутствии ограждающих конструкций пандус конструкций необходимо предусматривать ограждающий бортик высотой не менее 75 мм и поручни.

14.9.21 В местах изменения уклонов необходимо устраивать освещение.

14.9.22 Лестницы и пандусы должны быть оборудованы перилами.

15 Велосипедная инфраструктура

15.1 Общие положения

15.1.1 Велосипедные дорожки следует предусматривать:

- на территориях жилых и промышленных районов, в парках и лесопарках;
- на магистральных улицах регулируемого движения, распределительных улицах и улицах местного значения.

На магистральных улицах регулируемого движения размещение велодорожек не допускается.

15.1.2 Потребительские требования велосипедистов зависят от значения улицы и ее положения в составе сети велосипедных маршрутов. Они

затрагивают вопросы возможности проезда, безопасности (прежде всего, на пересечениях) и удобства движения (например, при длительных поездках). При определении потребительских требований велосипедистов необходимо учитывать, что они претерпевают существенные изменения в зависимости от вида и размеров расположенных рядом с проезжей частью улицы объектов.

15.1.3 Основные размеры пространства для движения велосипедистов зависят от размеров велосипедиста и возможных поперечных колебаний (рисунок 15.1).

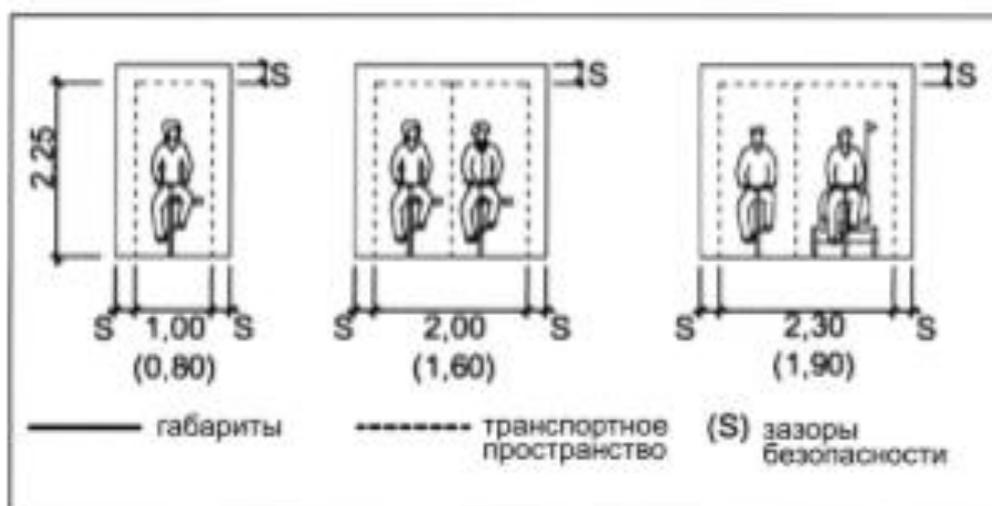


Рисунок 15.1 - Основные размеры транспортного пространства и габариты для движения велосипедистов

15.1.4 Велосипедные дорожки подразделяются на:

- обособленные, расположенные на проезжей части улицы и отделяющие велосипедистов озеленением или техническими средствами организации дорожного движения от проезжей части;
- изолированные, расположенные вне проезжей части и предназначенные только для движения велосипедистов;
- совмещенные, расположенные вне проезжей части и предназначенные для совместного движения велосипедистов и пешеходов;

- размещённые на проезжей части защитные полосы, выделенные разметкой или мощением, и используемые как велосипедистами, так и автомобильным транспортом.

Размещение велодорожек и защитных полос осуществляется в соответствии с Приложением Л.

По организации движения велосипедные дорожки разделяют на:

- однополосного одностороннего движения;
- двухполосного одностороннего движения;
- двухполосного со встречным движением.

15.1.5 В зависимости от интенсивности движения автомобильного транспорта по улице и скорости транспортного потока 85% обеспеченности выборе и размещении сооружений для велосипедного движения рекомендуется руководствоваться решениями, изложенными в таблице 15.1.

Т а б л и ц а 15.1 - Рекомендуемые типы влотранспортного сооружения в зависимости от интенсивности и скорости движения транспортных потоков

Тип улицы	Параметр		Назначение велосипедного маршрута		
	Максимальная скорость транспортных потоков, км/ч	Интенсивность движения, авт./ч	Участок велотранспортной сети		Основной веломаршрут
			I<75 вел/ч	75<I<250 вел/ч	
Парковая дорога	-	0	Совместное велопешеходное движение по существующей дорожке		
Местная улица	30	1-400	Совместное движение с автотранспортом (со специальной разметкой для велосипедистов или без нее)	Организация Велосипедной улицы или велополосы с правой стороны проезжей части	
		400-1000			
		>1000	Велодорожка или отдельная велополоса		
Распределительная или магистральная улица	50	2 п. д.	Велосипедная дорожка, примыкающая к проезжей части или отделенная от нее		
		4 п. д.			
	70	Не имеет значение			

15.1.6 В стеснённых условиях допускается руководствоваться следующими правилами:

- на улицах с интенсивностью движения менее 400 авт./ч и допустимая максимальная скорость автомобилей менее 60 км/ч велосипедное движение может быть организовано в пределах проезжей части;

- при интенсивности движения от 400 до 1000 авт./ч и допустимая максимальная скорость автомобилей менее 60 км/ч для движения велосипедистов на проезжей части следует выделять разметкой или мощением защитную полосу;

- при интенсивности более 1000 авт./ч не зависимо от скорости движения транспортных средств необходимо устраивать специальные полосы для велосипедного движения, примыкающие к проезжей части, или велосипедные дорожки.

При необходимости совместного использования пешеходных путей велосипедистами следует использовать следующие решения:

- если при интенсивности движения от 400 до 1000 авт./ч не предусмотрено устройство полос для велосипедного движения или велосипедных дорожек и допустимая максимальная скорость автомобилей 60 км/ч и более, пешеходные пути следует делать доступными для велосипедистов. организация совмещённого движения осуществляется в соответствии с Приложением Л;

- если при интенсивности движения от 400 до 1000 авт./ч предусмотрено устройство защитных полос для велосипедного движения, доступ велосипедистов на пешеходные пути должен быть запрещен;

- если при интенсивности движения от 800 до 1800 авт./ч не предусмотрено устройство защитных полос для велосипедного движения, следует делать пешеходные пути доступными для велосипедистов.

15.1.7 При разрешении использовать пешеходные пути для велосипедного движения пешеходное движение является приоритетным. При размещении полос для велосипедного движения рядом с полосами для стоянки автомобилей следует соблюдать следующие размеры:

- защитные полосы, расположенные рядом с полосами для стоянки автомобилей шириной 2,00 м, должны иметь ширину 1,50 м;

- полосы для велосипедного движения шириной 1,60 м должны отделяться от проезжей части линиями разметки шириной 0,25 м, а от полос для стоянки автомобилей – дополнительной разделительной полосой безопасности шириной 0,50 м без особой разметки;

- велосипедные дорожки шириной 1,60 м должны отделяться от полос для стоянки автомобилей – дополнительной разделительной полосой безопасности шириной 0,75 м).

15.1.8 При расчете габаритов сооружений для велосипедного движения к размерам транспортного пространства необходимо добавлять зазоры безопасности, значения которых приведены в таблице 15.2.

Т а б л и ц а 15.2 - Зазоры безопасности для сооружений велосипедного движения

Расстояние от:	Зазор безопасности, м
кромки проезжей части	0,5
стоящего вдоль проезжей части автомобиля	0,75
стоящего под углом автомобиля	0,25
пространства для пешеходного движения	0,25
зданий, оград и других построек и сооружений	0,25

В стеснённых условиях расстояние от стоящего вдоль проезжей части автомобиля может быть снижено до 0,5 м.

15.2 Расчётная скорость

15.2.1 Расчетная скорость для велосипедистов может варьироваться, в зависимости от различных типов пользователей.

Для большинства объектов, вне проезжей части должна быть принята расчетная скорость 30 км/ч. Однако, на участках, где велосипедист замедляется (например, на подъезде к пересечению или подземному проходу), расчетная скорость может быть снижена до 10 км/ч на коротком участке, с нанесением на нем разметки «сбавить скорость».

15.2.2 На сооружениях велотранспортной инфраструктуры должна быть обеспечена видимость в соответствии с Приложением Е.

15.3 Расположение в плане

15.3.1 Изменения направления трассы в плане следует выполнять с использованием круговых кривых с радиусами, позволяющими обеспечивать необходимую перспективную видимость для велосипедистов.

Минимальный допустимый радиус для велосипедных дорожек составляет 25 м. На участках маршрута с расчетной скоростью 10 км/ч, минимальный радиус должен быть 4 м, и следует предусматривать уширение и установку предупреждающих знаков. В таблице 15.3 указаны предпочтительные значения минимальных радиусов для велосипедистов.

Т а б л и ц а 15. 3 - Минимальные радиусы кривых в плане

Расчетная скорость, км/ч	Предпочтительный минимальный радиус, м
30	25
10	4

15.3.2. Плановые решения велосипедных дорожек, в том числе на пересечениях, назначаются в соответствии с Приложением Л.

15.4 Продольные уклоны

15.4.1 Уклон велосипедных путей совпадает с продольным уклоном проезжей части, При продольных уклонах более 3% из-за большой разницы скоростей движения велосипедистов на подъем и на спуск часто применяют

асимметричную конструкцию поперечного профиля улицы (в зависимости от интенсивностей автомобильного и велосипедного движения) (таблица 16.4).

Т а б л и ц а 15.4 - Организация велосипедного движения на подъемах и спусках

Потребность в защите	Комбинация элементов
Высокая	Подъем: велосипедная дорожка или совместный путь для пешеходного и велосипедного движения Спуск: полоса для велосипедного движения или защитная полоса
Средняя	Подъем: полоса для велосипедного движения Спуск: смешанное движение
Малая	Подъем: уширенная полоса движения, возможно с совместным путем для пешеходного и велосипедного движения Спуск: нормальная или суженная полоса движения

15.4.2 При значительных уклонах (более 5%) следует увеличивать ширину велосипедных дорожек, полос для велосипедного движения и защитных полос.

15.4.3 Продольные уклоны велосипедных маршрутов, расположенных вне проезжей части, следует назначать в соответствии с Приложением Л.

15.5 Велосипедные стоянки

15.5.1 Сооружения для стоянки велосипедов должны размещаться в конце наиболее важных маршрутов велосипедистов. Их необходимо располагать таким образом, чтобы оставшийся пешеходный путь был, по возможности, коротким.

15.5.2 Сооружения для стоянки велосипедов следует устраивать в соответствии с Приложением Л.13.

16 Зоны снижения скорости движения

16.1 Общие положения

16.1.1 Зоны снижения скорости движения транспортных средств устанавливаются более низкий по сравнению с обычным уровень ограничения скорости движения с целью повышения безопасности пешеходов и велосипедистов.

Зону снижения скорости движения можно установить как линейную (на протяжении участка улицы), так и на определённую территорию (квартал, микрорайон и т.п.).

16.1.2 Зоны снижения скорости выделяются дорожными знаками и разметкой. Размещение технических средств организации дорожного движения в зонах снижения скорости транспортных средств осуществляется в соответствии с требованиями ГОСТ Р 52289, ГОСТ Р 52290, ГОСТ Р 51256, ГОСТ Р 52605, ГОСТ Р 52282, с учётом особенностей, установленных настоящим Сводом правил. На границе при въезде в зону снижения скорости устраиваются мероприятия по снижению скорости движения, а также устанавливаются информационные знаки индивидуального проектирования с сообщением о въезде в жилую/школьную/иную зону снижения скорости.

16.1.3 При существенном, на 30 км/ч и более, снижении скорости в зоне относительно смежных участков УДС должны устраиваться буферные зоны, обеспечивающие постепенное снижение скорости с шагом 10-20 км/ч.

Протяжённость буферной зоны для каждого шага снижения скорости должна составлять не менее 300 м и не более 500 м. Фактическая протяжённость буферной зоны определяется исходя из условий обеспечения видимости места начала зоны снижения скорости с целью заблаговременного информирования водителя о вводимом ограничении скорости движения.

16.1.4 Минимальная протяжённость зон ограничения скорости приведена в таблице 16.1.

Т а б л и ц а 16.1 - Минимальная протяжённость зон снижения скорости движения транспортными средствами

Ограничение скорости, км\ч	Минимальная протяжённость зоны, км
30	0,3
40	0,4
50	0,5

16.2 Жилые зоны

16.2.1 Жилые зоны - специально спроектированная территория, расположенная внутри жилых кварталов и проходящих мимо них местных и при необходимости распределительных улицах, обеспечивающая безопасное пребывание на проезжей части пешеходов и велосипедистов, в том числе детей и подростков, посредством применения таких средств, как предупреждающие знаки, средства успокоения движения и ограничение скорости 30 км/ч.

Жилая зона может представлять собой часть УДС (улица, площадь, двор, тупиковый проезд), на которой жилая среда доминирует над условиями движения транспорта. Проектное решение предусматривает пространство для движения транспортных средств, но при этом должно отвечать всем нуждам жителей. Это обеспечивается адаптированными подходами к проектированию пространства улицы, ландшафтному и транспортному проектированию, обеспечивающими контроль движения транспортных средств без ограничения интенсивности их движения.

Цель изменения использования улицы состоит в повышении качества проживания, путем создания пространства для людей, а не для транспорта. Проектные решения улицы должны подчеркивать водителям, что приоритет имеют другие пользователи улицы.

16.2.2 Основные требования к проектированию жилых зон включают:

- для жилых зон рекомендуется ограничение скорости 30 км/ч, которое может быть изменено в большую или меньшую сторону на 10 км/ч исходя из местных условий, благоустройство и планировка жилой зоны должны затруднять движение со скоростью больше разрешённой в данной жилой зоне;

- на любой улице жилой зоны интенсивность движения в час пик не должна превышать 100 авт/ч;

- транспортные средства должны проезжать в пределах жилой зоны не более 400 м. Расстояние измеряется из любой точки жилой зоны до ближайшей обычной улицы (т.е. улицы с более высокой разрешённой скоростью);

- на въездах в жилые зоны рекомендуется устраивать элементы благоустройства, визуально подчеркивающие границу жилой зоны. Например, это может выполняться в виде «ворот» – приема успокоения движения в виде сужения проезжей части на въезде в зону;

- рекомендуется ширина проезжих частей минимум 3 м, на которых через каждые 40 м должны устраиваться участки шириной минимум 4,5 м для разъезда автомобилей;

- благоустройство улицы должен обеспечивать возможность проезда крупных транспортных средств (автомобили пожарных и аварийных служб, мусороуборочной техники)

- не рекомендуется устройство улиц одностороннего движения в пределах жилых зон, поскольку это может повысить скорость движения;

- поскольку водители, двигаясь по проезжей части, имеющей бортовые камни, считают, что они имеют преимущество, в пределах жилых зон не следует устраивать протяженные участки с приподнятыми бортовыми камнями;

- в пределах жилой зоны допускается паркование автомобилей на проезжих частях улиц (при наличии достаточного мест для проезда), при этом припаркованные автомобили не должны доминировать в ландшафте улицы. В случае проектирования новой жилой зоны (т.е. новой жилой застройки) проектное решение должно предусматривать полную обеспеченность местами парковки. Проектные решения планировки и благоустройства должны исключать всякую возможность паркования вне предназначенных для этого мест.

- жилые зоны должны проектироваться удобными для передвижения всех видов инвалидов согласно требованиями раздела «Пешеходная инфраструктура» настоящего Свода правил.

16.2.3 Жилая зона выделяется дорожными знаками и разметкой. Въезды в жилую зону должны быть оборудованы конструктивными и планировочными мероприятиями по снижению скорости движения до уровня, установленного в проектируемой жилой зоной, согласно критериям, установленным в п.?? («Успокоение транспортных потоков» настоящего Свода правил).

16.3 Школьные зоны

16.3.1 Школьные зоны - специально спроектированная территория, прилегающая непосредственно к школе, подчёркивающая нахождение здесь школы и обеспечивающая безопасную среду нахождения школьников, посредством применения таких средств, как предупреждающие знаки, средства успокоения движения и ограничение скорости 30 км/ч.

При расположении школы в непосредственной близости к улице (местной или распределительной), улица прилегает к зданию школы или её земельному участку, а также при разделении такой улицей фактически обслуживаемой школой территории, на этих улицах должна быть установлена школьная зона.

16.3.2 Школьная зона может быть установлена применительно к пешеходным переходам, используемым школьниками, где интенсивность движения школьников превышает 10 человек за период 1 час:

- за 45 мин до начала занятий и 15 мин после начала;
- за 15 мин до окончания занятий и 45 мин после их окончания;
- интенсивность движения транспорта на рассматриваемом участке превышает 500 авт./сутки или 50 авт./ч в любой из дневных часов.

16.3.3 При расположении школы в непосредственной близости к автомагистрали или скоростной автомобильной дороге должны быть

реализованы мероприятия по предотвращению попадания детей на проезжую часть

16.3.4 Разделение автомагистралью или скоростной автомобильной дорогой обслуживаемой школой территории, как правило, не допускается. Такое разделение возможно только при прохождении автомагистрали или скоростной автомобильной дороги по эстакаде с высотой габарита в свету под эстакадой не менее 2,5 м и наличием под эстакадой благоустроенных и безопасных, в том числе криминогенно, пешеходных связей, а также при в понижении при прохождении автомагистрали или скоростной автомобильной дороги, обеспечивающем переход через автомагистраль в уровне поверхности земли, и наличии благоустроенных и безопасных пешеходных связей, конструктивно отделённых от улиц и дорог. В этом случае пешеходный мост или иное сооружение должно иметь защиту от сбрасывания предметов на проезжую часть автомагистрали или скоростной автомобильной дороги.

16.3.5 Школьная зона выделяется дорожными знаками и разметкой. Въезды в Школьную зону должны быть оборудованы конструктивными и панировочными мероприятиями по снижению скорости движения до уровня, установленного в проектируемой жилой зоной, согласно критериям, установленным в разделе «Успокоение транспортных потоков» настоящего свода правил.

В школьной зоне с использованием дорожных знаков должен быть установлен запрет на остановку и стоянку транспортных средств в период школьных занятий, а также в течение часа до их начала и после завершения. Такой период времени устанавливается для каждой школы индивидуально.

Для посадки и высадки учеников вблизи школы должны быть организованы специальные зоны и при необходимости парковки, в том числе для посещения школы родителями.

16.3.6 При проектировании улицы или дороги вблизи школы, квартала, микрорайона или отдельной школы необходима разработка схемы организации движения в школьной зоне, включая:

- деление территории муниципального образования по зонам обслуживания школами и средними специальными учебными заведениями;
- проект организации движения в школьной зоне с указанием размещения технических средств ОДД и элементов благоустройства территории, влияющих на режим движения транспортных средств (средства успокоения движения);
- карту школьной зоны, предоставляющую информацию населению:
 - о границах школьной зоны;
 - размещении технических средств ОДД и средств успокоения движения;
 - маршрутах движения школьников в школу и обратно;
 - местах размещения школьной службы безопасности дорожного движения (при наличии).

16.3.7 Перед началом школьной зоны должен быть размещён информационный щит о начале школьной зоны с указанием ограничения скорости. Все дорожные знаки и информационные щиты в начале и конце школьной зоны дублируются с обеих сторон проезжей части не зависимо от числа полос движения.

16.3.8 В целях постепенного снижения скорости транспорта при приближении к школьным зонам перекрёстки, расположенные вблизи таких зон, целесообразно перестраивать в кольцевые пересечения.

Школьная зона может входить в состав жилой зоны.

16.4 Въезд в населенные пункты

Снижение скоростей движения в населенных пунктах необходимо ввиду частого пересечения проезжей части пешеходами.

При въезде в населённый пункт, за исключением автомагистралей и скоростных автомобильных дорог с ограничением доступа к проезжей части пешеходов и велосипедистов, в целях снижения скорости могут устраиваться следующие мероприятия:

- Устройство кольцевого пересечения на границе населённого пункта;
- Устройство центрального островка на въезде в населённый пункт, допускается снижение ширины полосы движения не более, чем на 0,25 м;
- Устройство центральной разделительной полосы в бордюре.

На въезде в населённый пункт знаки, обозначающие начало населённого пункта и ограничения скорости, таблички начала движения по застроенной территории (территории населённого пункта) устанавливаются в соответствии с требованиями ГОСТ Р 52289, ГОСТ Р 52290, с обеих сторон проезжей части.

На территории населённых пунктов могут устраиваться иные мероприятия по снижению скорости.

На автомагистралях и скоростных автомобильных дорогах с ограничением доступа к проезжей части пешеходов и велосипедистов, а также магистральных улицах регулируемого движения устройство мероприятий по снижению скорости при пересечении границ населённого пункта не допускается.

Подземные коммуникации в пределах проезжей части следует размещать вдоль ее кромок или у бордюра, что позволит во время строительства, ремонта и содержания создавать меньше помех транспортному потоку. Располагать смотровые колодцы в пределах полос наката не допускается.

17 Размещение инженерных сетей

При проектировании городских улиц и дорог следует предусматривать возможность прокладки под ними следующих инженерных коммуникаций: канализации, водостоков, дренажей, водопровода, газопроводов, теплопроводов, силовых кабелей высокого и низкого напряжения, кабеля электротранспорта и связи, электрокабелей городского освещения высокого и низкого напряжения, кабелей связи энергохозяйства, кабелей пожарной и других видов сигнализации в случае необходимости коллектор для инженерных коммуникаций.

Исходными данными для проектирования инженерных подземных сетей является их плановое и высотное положения, а также сечение коллектора или диаметр трубы, отметка верха или лотка сооружения, колодцы и камеры с отметкой крышек, количество кабелей, число отверстий телефонной канализации.

Основой для разработки проекта размещения проектируемых и переустройства существующих инженерных подземных сетей служат топографогеодезический план в масштабе 1:500, заблаговременно выполненный специализированной организацией или подготавливаемый путем корректуры неполных материалов со съемной в натуре сетей по колодцам или по открытым шурфам.

17.1 Размещение инженерных сетей в пределах магистральных улиц и дорог

17.1.1 Размещение инженерных сетей в пределах магистральных улиц возможно следующими способами:

- коммуникации различного назначения располагают в одном коллекторе совместно, называют совмещенным коллектором.

- каждую коммуникацию прокладывают в грунте отдельно с соблюдением соответствующих санитарно-технологических и строительных условий размещения независимо от способов и сроков устройства остальных коммуникаций, называют раздельным способом

17.1.2 Размещение трасс коммуникационных коллекторов в пределах магистральных улиц должно соответствовать СП 42.13330.2011 и СТО НОСТРОЙ 2.16.65-2012. Допускается сохранение существующих и прокладка новых сетей под проезжей частью при устройстве коммуникационных коллекторов в соответствии с п.12.33 СП 42.13330.2011. В зоне существующих и проектируемых коллекторов и проходных каналов заходы должны располагаться преимущественно в пределах между красными линиями и линиями застройки. Расстояние от конструктивных элементов коллектора до зданий и сооружений и подземных инженерных сетей должно соответствовать СТО НОСТРОЙ 2.16.65-2012. П.5.3.1.3.

17.1.3 Глубина заложения коллектора должна определяться конструктивными особенностями дорожного полотна но не менее 0.7м от поверхности земли для коллектора с теплопроводами и 1.0м без теплопроводов.

17.1.4 Размещение инженерных коммуникаций в коммуникационных коллекторах следует предусматривать, как правило, при их прохождении в зоне магистральных улиц общегородского значения, в соответствии с п. 12.34 СП 42.13330.2011 . Схема размещения инженерных коммуникаций в коллекторах (Рисунок 17.1). Схема размещения коллектора в зоне магистральной улицы (Рисунки 17.2;17.3.).

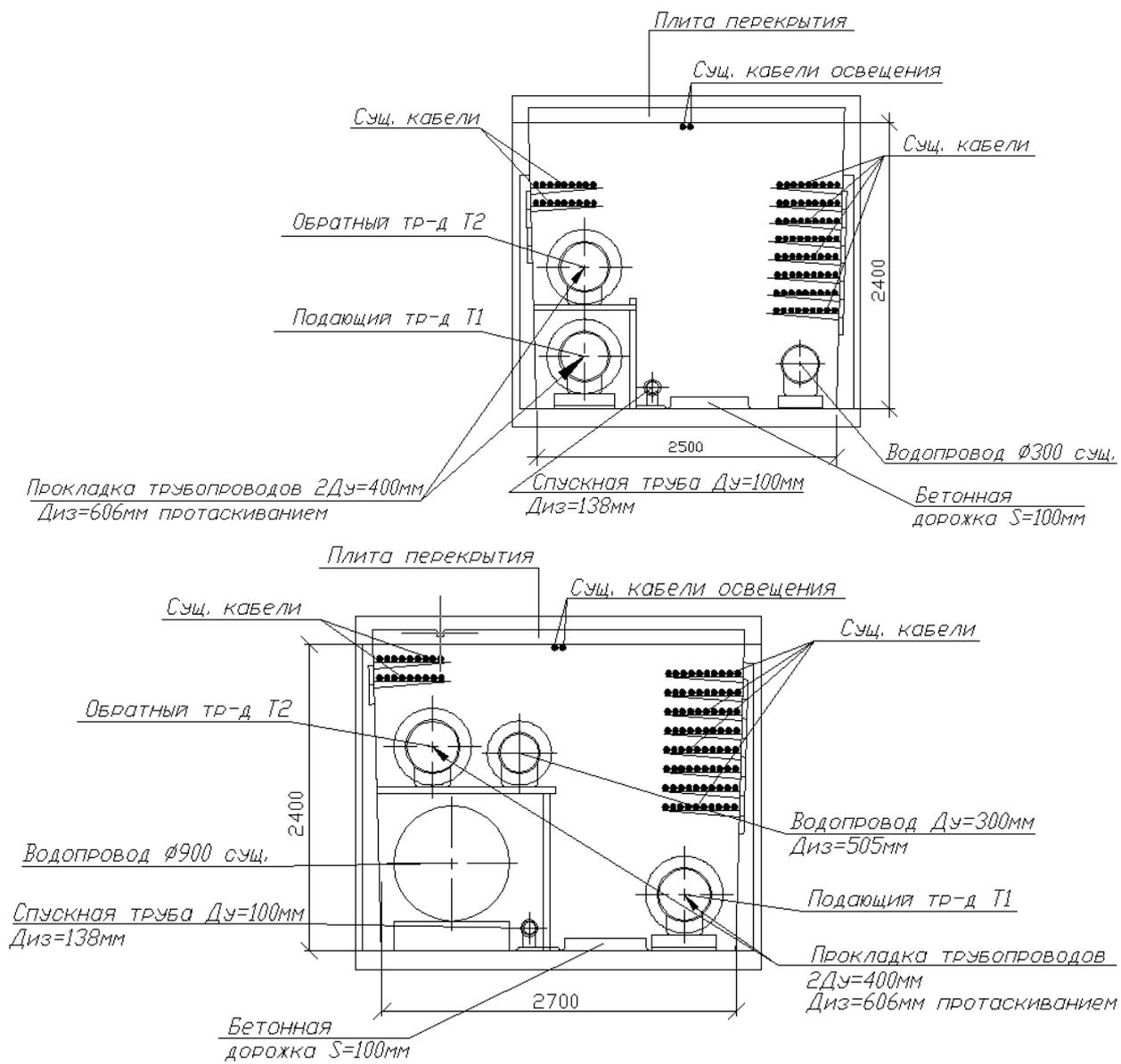
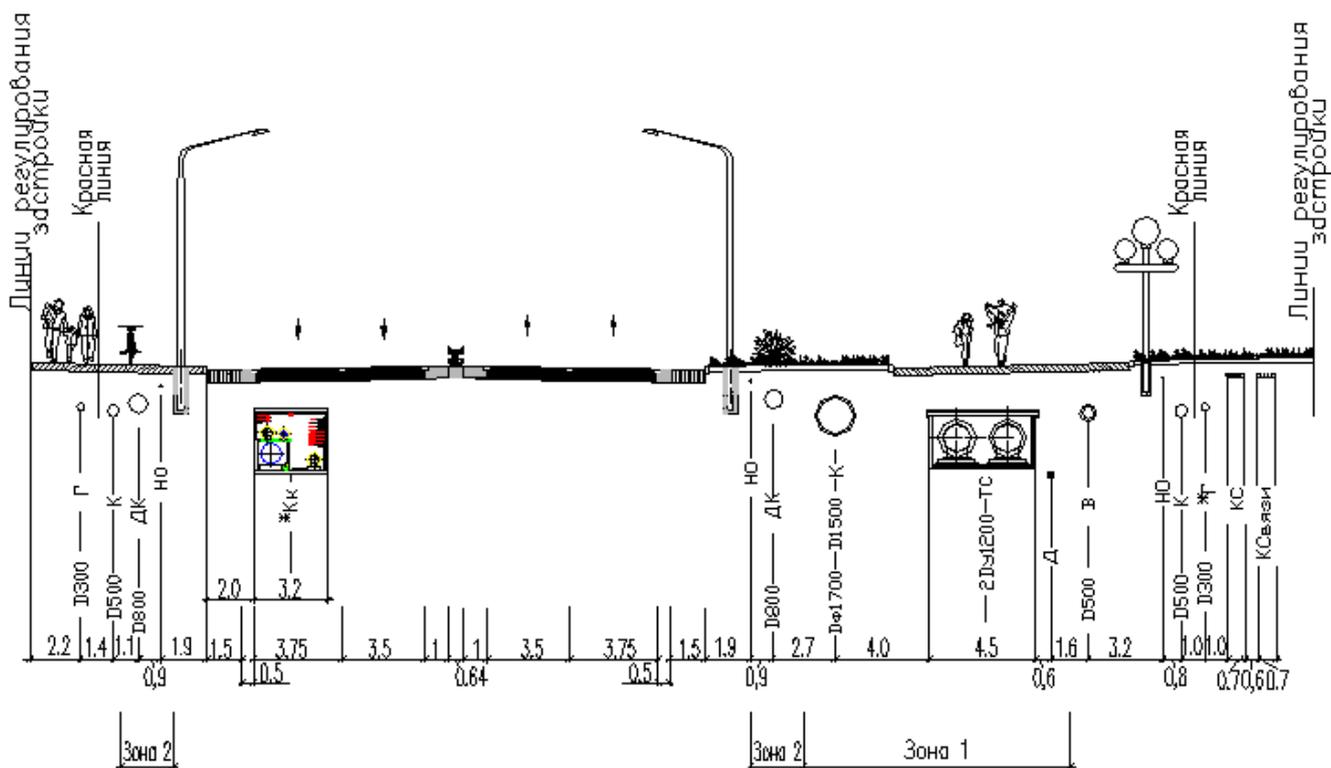


Рисунок 17.1 - Схема размещения инженерных сетей проходном коллекторе



Зона 1 – зона расположения магистральных сетей.
 Зона 2 – зона расположения сетей по обслуживанию дорог.

**Магистральные сети расположены
 в коммуникационном коллекторе

Рисунок 17.3 - Схема размещения коммуникационного коллектора в зоне магистральной улицы:

ТС - теплосеть; В - водопровод; К - канализация; ДК дождевая канализация;
 КСвязи кабели связи; НО - кабели освещения; Г - газопровод низкого давления
 КС- кабели силовые., Кк - коммуникационный коллектор

17.1.5 Пересечение коллектора в плане с подземными инженерными коммуникациями с, линиями метрополитена, железной или автомобильной дорогой должно соответствовать СТО НОСТРОЙ 2.16.65-2012. п.5.3.1.3,5.3.1.4, 5.3.1.8, 5.3.1.9.

17.1.6 При раздельном способе инженерные коммуникации размещают в пределах поперечных профилей улиц и дорог под тротуарами или разделительными полосами. Допускается сохранение существующих сетей под проезжей частью при использовании бестраншейных технологий. В

полосе между красной линией и линией застройки следует размещать газовые сети низкого и среднего давления и кабельные сети (силовые, связи, сигнализации, диспетчеризации и др.) в соответствии с п.12.33. СП 42.13330.2011.

Транзитные сети больших диаметров (водопроводные и тепловые магистрали, канализационные и водосточные коллекторы, газопроводы высокого давления и пр.) целесообразно прокладывать в отдельных траншеях на свободных местах технической полосы или полосы озеленения.

17.1.7 Магистральные инженерные сети следует размещать вдоль магистральных дорог в полосе отвода за инженерными коммуникациями для обслуживания дорожной инфраструктуры. Инженерные сети обслуживающие районы и кварталы следует размещать за магистральными инженерными сетями.

При строительстве новых районов с озелененными улицами рекомендуется размещать подземные сети вне проезжей части - под техническими полосами, полосами зеленых насаждений, а в исключительных случаях - под тротуарами. Инженерные подземные сети на незастроенных территориях рекомендуется размещать вблизи полосы отвода улиц и дорог.

Схемы раздельной прокладки инженерных коммуникаций в поперечном профиле магистральных улиц приведены на рисунках 17.4 – 17.5

17.1.8 Расстояния по горизонтали (в свету) от ближайших подземных инженерных коммуникаций до бортового камня улицы, дороги, до зданий и сооружений принимают в соответствии с таблицей 15 СП 42.13330.2011. Расстояние от газопроводов нормируется Приложением В СП 62.13330.2011.

17.1.9 Расстояния по горизонтали (в свету) между соседними инженерными подземными коммуникациями при их параллельном размещении принимают в соответствии с таблицей 16 СП 42.13330.2011. Расстояние от газопроводов нормируется Приложением В СП 62.13330.2011.

17.1.10 Пересечение инженерных коммуникаций в плане с подземными инженерными сооружениями, с линиями метрополитена, железными или автомобильными дорогами, должно соответствовать п. 12.37* СП 42.13330.2011. Расстояние от проводов высоковольтных линий электропередач при наибольшей стреле провеса до земли и проезжей части улиц нормируется п. 6.37 СП 34.13330.2011.

При пересечении инженерных коммуникаций между собой расстояния по вертикали (в свету) следует принимать в соответствии с требованиями СП 18.13330

17.1.11 Размещение инженерных коммуникаций в профиле в пределах пересечений на разных отметках при наличии транспортного или пешеходного тоннеля производится в коллекторе для инженерных коммуникаций параллельно конструкции тоннеля или над ним; в конструкции тоннеля или ниже отметки основания тоннеля - перпендикулярно к конструкции тоннеля.

При строительстве пересечений в разных уровнях по очередям прокладка и перекладка инженерных подземных сетей должна осуществляться в строгом соответствии с проектом пересечения на перспективу, чтобы избежать повторной перестройки подземных сетей.

17.1.12 При наличии достаточно мощного слоя засыпки над верхом перекрытия тоннеля (более 100 см) инженерные подземные сети располагаются в специальных каналах, блоках или в стальных железобетонных футлярах, прокладываемых в зоне засыпки. При необходимости инженерные подземные сети могут закладываться ниже отметки основания или в пандусной части тоннеля.

При размещении самотечных и напорных трубопроводов под тоннельным переходом или пандусом их прокладка производится в специальных каналах или футлярах, обеспечивающих разгрузку трубопроводов от расположенных над ними внешних нагрузок. При этом следует обеспечивать тщательное уплотнение грунта при засыпке траншей для подземных трубопроводов во избежание просадок и деформаций в конструкциях тоннелей и эстакад.

17.1.13 В конструкции тоннелей допускается размещать напорные трубопроводы и кабели при обеспечении их разгрузочными устройствами. В коробчатых или многопустотных балках перекрытия тоннеля допускается прокладка кабелей в асбестоцементных трубах и изолированных стальных трубопроводах диаметром до 400 мм с соответствующей отделкой видимых поверхностей и устройством съемного подшивного потолка.

17.1.14 Газопроводы под транспортными и пешеходными тоннелями разрешается размещать только в исключительных случаях при невозможности других решений. При наличии достаточной засыпки над верхом перекрытия тоннеля инженерные подземные сети могут располагаться в толще засыпки в специальных каналах, блоках или в стальных и железобетонных футлярах.

17.1.15 В коробчатых балках перекрытия тоннеля допускается размещение кабелей при их прокладке в асбестоцементных трубах и изолированных стальных трубопроводах диаметром до 400 мм. Напорные

трубопроводы диаметром до 300 мм разрешается размещать на кронштейнах, вделанных в стенки тоннелей или коллекторе для инженерных коммуникаций, а также в пазухах котлованов этих сооружений. Коллекторы для инженерных коммуникаций для подземных сетей, прокладываемые параллельно тоннелям транспортным или пешеходным, допускается устраивать вплотную со стенкой сооружения.

17.1.16 При пересечении с пешеходными или транспортными тоннелями, пересекающими полосу отвода городской улицы или дороги, подземные сети располагают в общих коллекторах, размещаемых вне подземных переходов под тротуарами.

Если устройство общего коллектора вдоль дороги не предусматривается, то подземные инженерные сети отводят в стороны от тоннелей.

Схема размещения инженерных сетей в зоне магистральной улицы с подземным переходом аналогична схеме размещения инженерных сетей в зоне распределительной улицы Рис. 17.10.

При расположении городской дороги в тоннеле все общегородские сети выносятся за пределы тоннеля, а в тоннеле под тротуарами оставляются только кабельные сети для обслуживания специальных устройств дороги (освещение, сигнализация и пр.) и тоннельные водостоки.

При расположении городской улицы или дороги в выемке порядок размещения подземных коммуникаций не меняется - все коммуникации прокладываются вне проезжей части на полосах озеленения, технических полосах, а в исключительных случаях - под тротуарами.

17.1.17 При расположении городских улиц и дорог на эстакадах, путепроводах и мостах (искусственные сооружения) все инженерные подземные сети общегородского значения располагаются как правило, вне искусственных сооружений,, пересекая расположенные под искусственными сооружениями городские проезды (железные дороги, реки и т.п.), как правило, с применением закрытых способов прокладки

инженерных сетей (щитовая проходка, продавливание и пр.). При технико-экономическом обосновании допускается прокладка инженерных коммуникаций в конструкциях искусственных сооружений в соответствии с СП 35.13330.2011 Мосты и трубы п.5.89. Необходимые для обслуживания городской дороги кабельные сети располагаются на искусственных сооружениях.

17.1.17 Расстояние от инженерных коммуникаций до деревьев и кустарников следует принимать в соответствии с п. 5.65 СП 18.13330.2011 и с п. 9.5 СП 42.13330.2011.

17.2 Размещение инженерных сетей в пределах распределительных улиц и дорог.

17.2.1 В пределах распределительных улиц и дорог размещение инженерных сетей осуществляется аналогично размещению инженерных сетей в пределах магистральных улиц и дорог согласно п.17.1.1-17.1.17.

Схемы размещения инженерных сетей в пределах распределительных улиц и дорог показано на рис 17.6-17.10

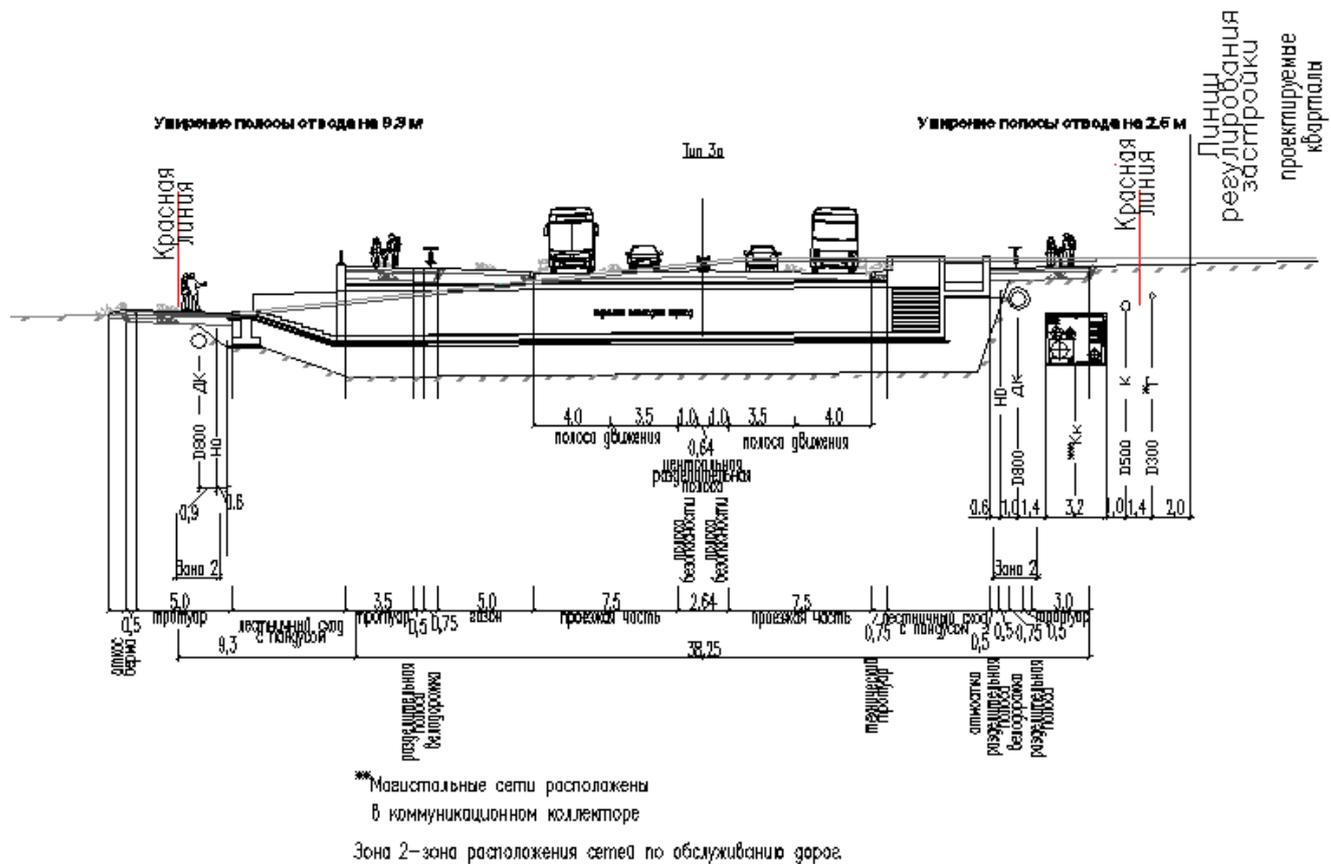


Рисунок 17.10 - Схема размещения инженерных сетей в зоне распределительной улицы с подземным переходом:

К - канализация; ДК дождевая канализация; НО – кабели освещения; Г- газопровод низкого давления; Кк - коммуникационный коллектор.

17.2.2 Расстояния по горизонтали (в свету) от ближайших инженерных сетей до зданий и сооружений* принимается согласно п. 17.1.8.

17.2.3 Расстояния по горизонтали (в свету) между соседними инженерными сетями при их параллельном размещении принимается согласно п. 17.1.9.

17.2.4 Пересечение инженерных сетей с подземными сооружениями и коммуникациями принимается согласно п. 17.1.9.

17.2.5 Расстояние от инженерных коммуникаций до деревьев и кустарников следует принимать в соответствии с п. 17.1.17.

17.3 Размещение инженерных сетей в пределах улиц и дорог местного значения, проездов, пешеходных улиц и велосипедных дорожек.

17.3.1 Раздельный способ размещения инженерных сетей в пределах улиц и дорог местного значения, проездов, пешеходных улиц и велосипедных дорожек предполагает их прокладку в пределах поперечных профилей улиц и дорог. В полосе между красной линией и линией застройки следует размещать газовые сети низкого и среднего давления и кабельные сети (силовые, связи, сигнализации, диспетчеризации и др.) в соответствии с п.12.33 СП 42.13330.2011. Схема раздельной прокладки инженерных коммуникаций в поперечном профиле улицы и дорог местного значения, проездов, пешеходных улиц и велосипедных дорожек показана на рис. 17.11-17.16

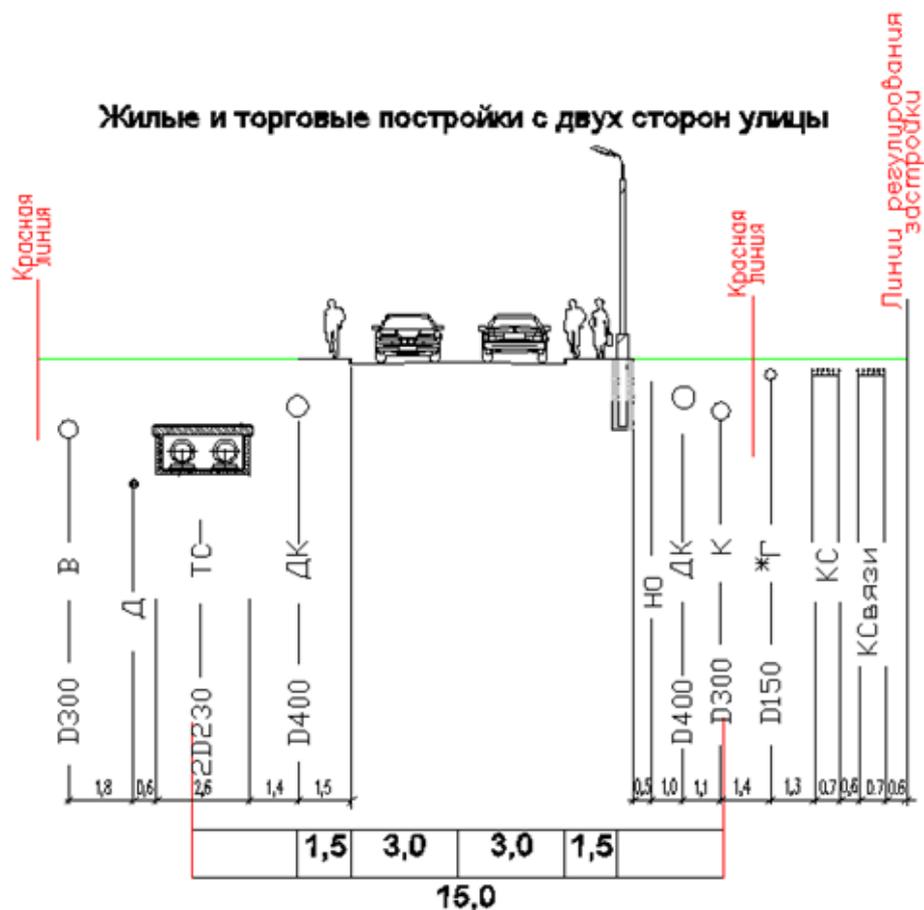


Рисунок 17.11 Схема размещения инженерных сетей вне проезжей части в зоне улицы местного значения в жилом, торговом, общественно-деловом районе, зоне отдыха.

ТС - теплосеть; *В* - водопровод; *К* - канализация; *ДК* дождевая канализация; *КСвязи* - кабели связи; *НО* - кабели освещения; *Г* - газопровод низкого давления *КС*- кабели силовые.

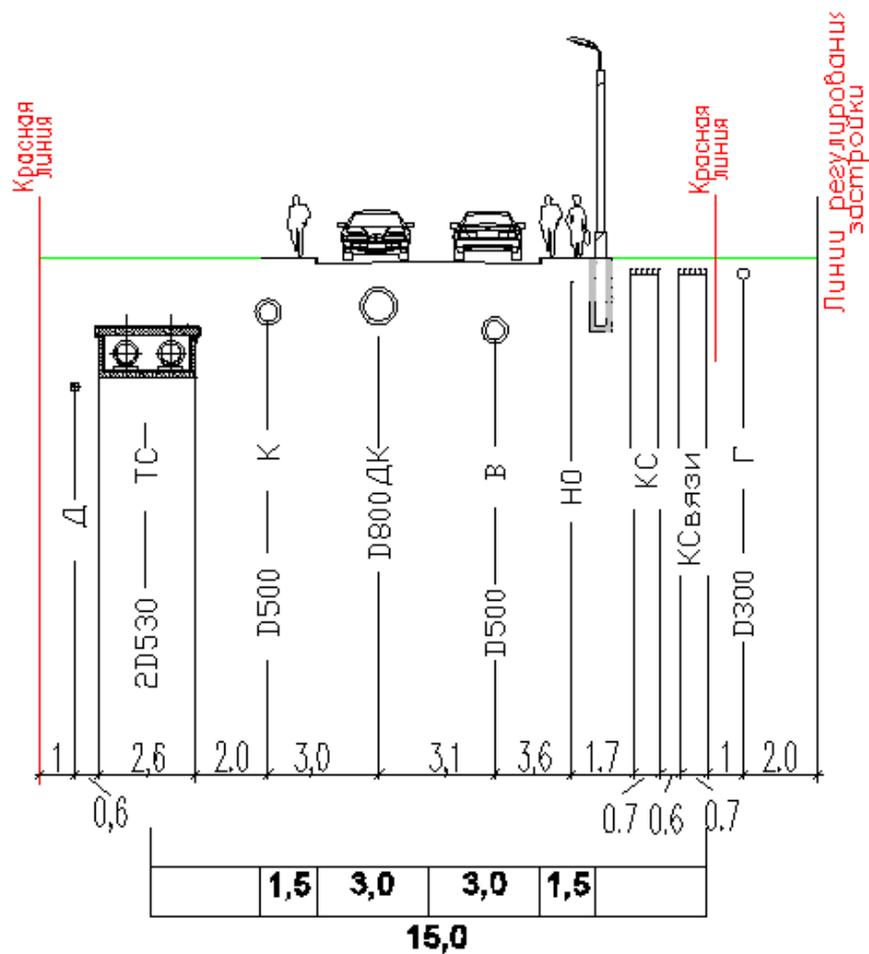


Рисунок 17.12 Схема размещения инженерных сетей в зоне улицы местного значения в жилом, торговом, общественно-деловом районе, зоне отдыха.

ТС - теплосеть; *B* - водопровод; *K* - канализация; *DK* дождевая канализация; *КСвязи* - кабели связи; *HO* - кабели освещения; *Г* - газопровод низкого давления *КС*- кабели силовые.

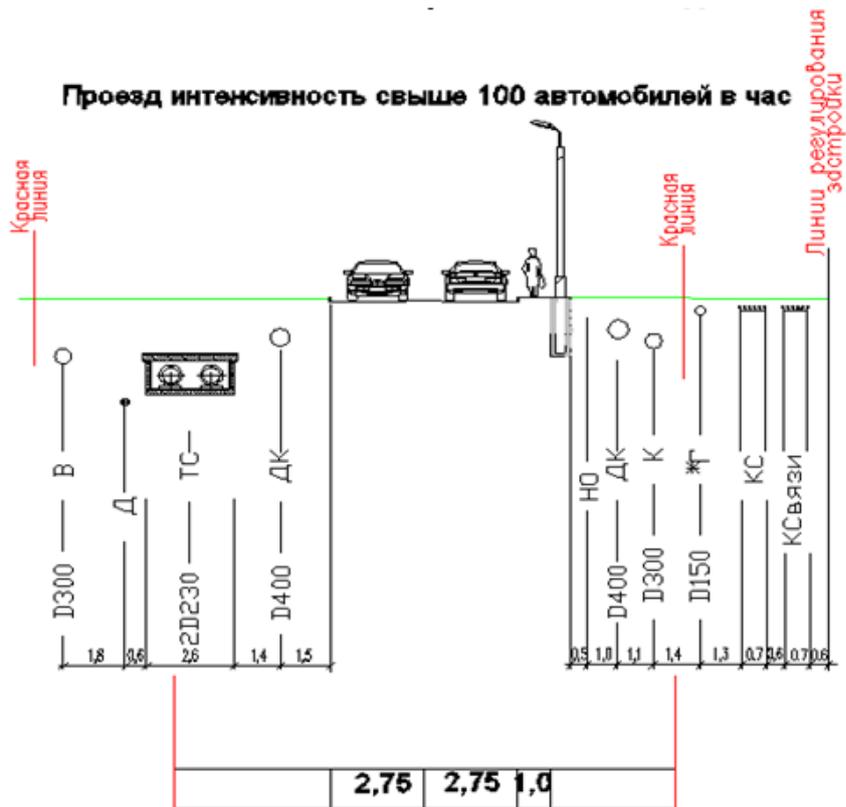


Рисунок 17.13 Схема размещения инженерных сетей вне проезжей части в зоне местных проездов в жилом, торговом, общественно-деловом районе, зоне отдыха.

ТС - теплосеть; *В* - водопровод; *К* - канализация; *ДК* дождевая канализация; *КСвязи* - кабели связи; *НО* - кабели освещения; *Г* - газопровод низкого давления *КС*- кабели силовые.

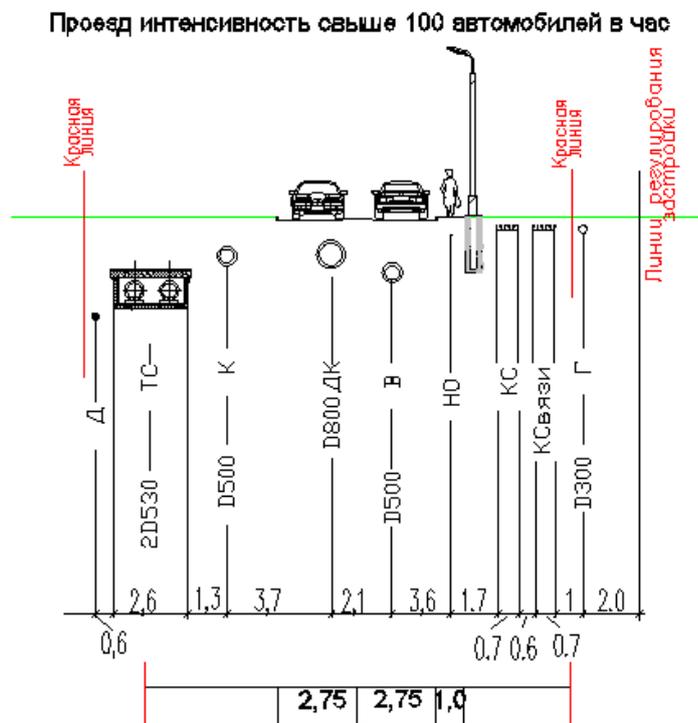


Рисунок 17.14 Схема размещения инженерных сетей в зоне местных проездов в жилом, торговом, общественно-деловом районе, зоне отдыха.

ТС - теплосеть; *В* - водопровод; *К* - канализация; *ДК* дождевая канализация; *КСвязи* - кабели связи; *НО* - кабели освещения; *Г* - газопровод низкого давления *КС*- кабели силовые.

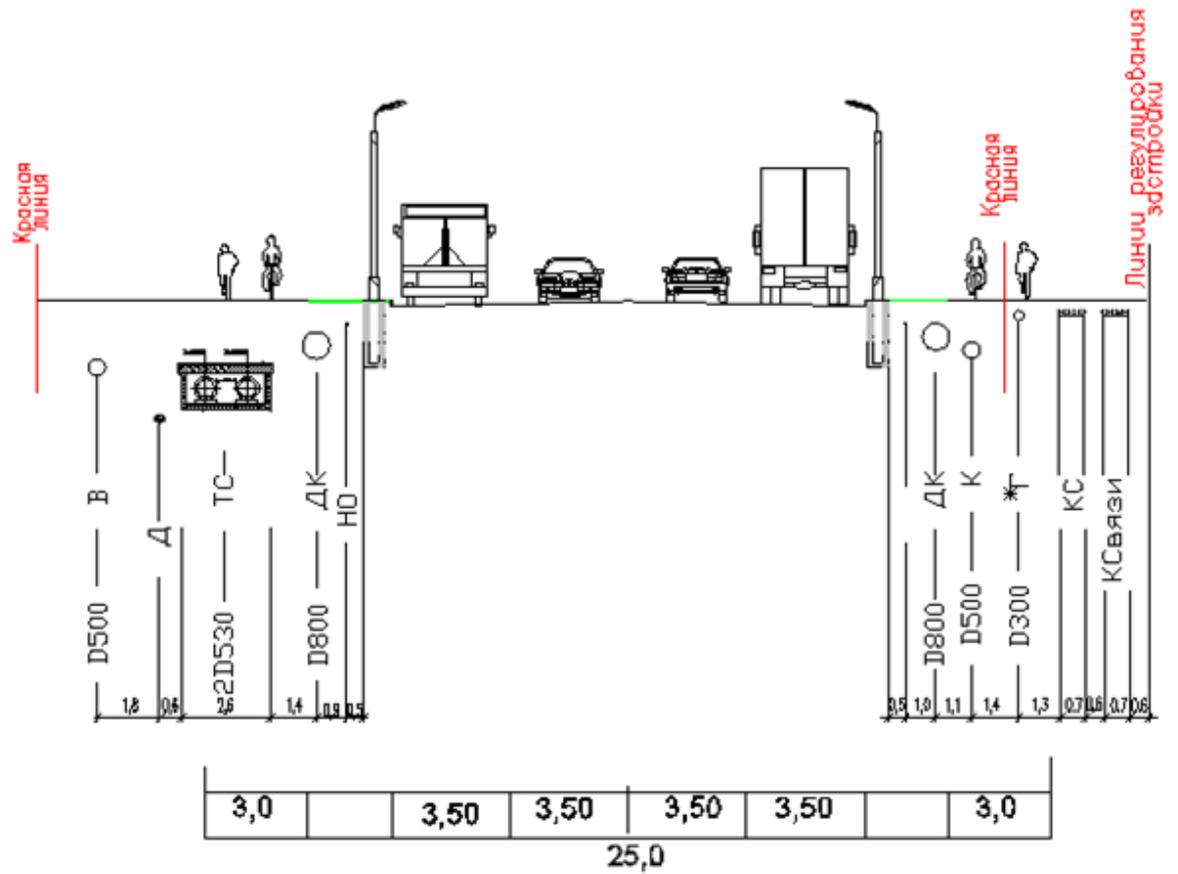


Рисунок 17.15 Схема размещения инженерных сетей вне проезжей части в зоне улицы местного значения производственных, промышленных и коммунально-складских районов.

ТС - теплосеть; *В* - водопровод; *К* - канализация; *ДК* дождевая канализация; *КСвязи* - кабели связи; *НО* - кабели освещения; *Г* - газопровод низкого давления *КС*- кабели силовые.

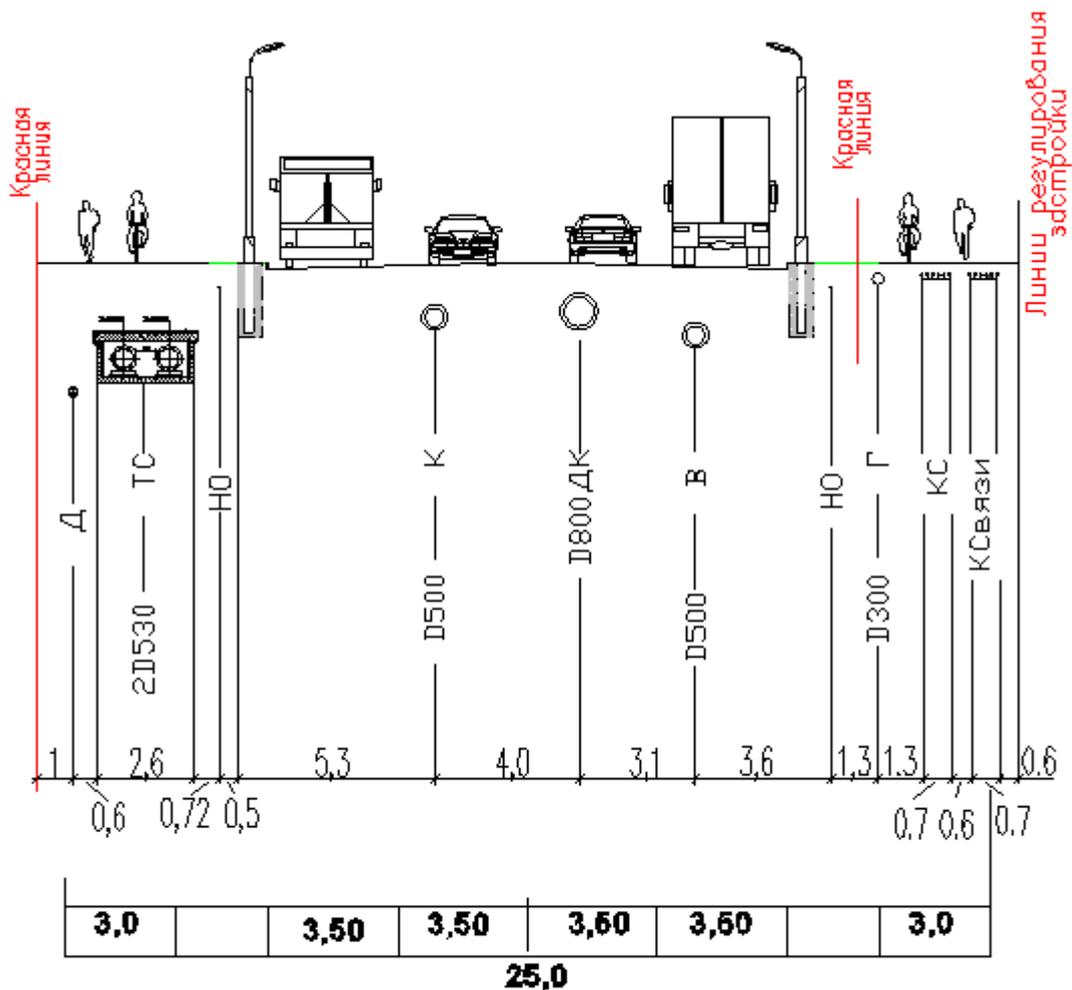


Рисунок 17.16 Схема размещения инженерных сетей в зоне улицы местного значения производственных, промышленных и коммунально-складских районов.

ТС - теплосеть; В - водопровод; К - канализация; ДК дождевая канализация; КСвязи - кабели связи; HO - кабели освещения; Г - газопровод низкого давления КС- кабели силовые.

17.3.2 Расстояния по горизонтали (в свету) от ближайших инженерных сетей до зданий и сооружений* принимается согласно п. 17.1.8.

17.3.3 Расстояния по горизонтали (в свету) между соседними инженерными сетями при их параллельном размещении принимается согласно п. 17.1.9.

17.3.4 Пересечение инженерных сетей с подземными сооружениями и коммуникациями принимается согласно п. 17.1.10.

17.3.5 Расстояние от инженерных коммуникаций до деревьев и кустарников следует принимать в соответствии с п. 17.1.17.

17.4 Размещение инженерных сетей в зоне исторической застройки.

17.4.1 Размещать инженерные коммуникации в зонах исторической застройки, при реконструкции или новом строительстве необходимо, как правило, по индивидуальным проектам с учетом характера исторически сложившейся застройки в соответствии с п. 12.34 СП 42.13330.2011 и п. 10.8.4 ТСН 30-304-2000.

17.4.2 Перекладку (реконструкцию) существующих инженерных коммуникаций предпочтительно, проводить используя бестраншейные технологии (горизонтально-направленное бурение, санация, метод труба в трубе), сохраняя трассировку в плане и расположение высотных отметок.

17.4.3 Новые инженерные коммуникации следует прокладывать методами: микротоннелирования, горизонтально-направленного бурения (бестраншейные технологии).

17.4.4 В исключительных случаях при обосновании разрешается перекладка, размещение новых инженерных коммуникаций открытым способом. При этом производство работ необходимо сопровождать мерами защищающими здания и сооружения. В процессе работ необходимо проводить наблюдения за зданиями и сооружениями с регистрацией их положения.

17.4.5 Инженерные коммуникации разрешается располагать в привязке к проекту горизонтальной планировки улицы. Приоритетным является сохранение кустарников, деревьев и ландшафтных решений, благоустройства

территории исторической застройки.

17.4.6 В зоне исторической застройки при реконструкции улиц с подземными тоннелями (подземными переходами, автомобильными тоннелями) при нехватке места в поперечном профиле инженерные коммуникации следует размещать в общих проходных коллекторах в соответствии с п. 17.1.11-17.1.16

17.4.7 При новой прокладке или реконструкции инженерных коммуникаций необходимо использовать инновационные материалы для наибольшего продления срока эксплуатации коммуникаций в зоне исторической застройки. Приоритетной при размещении регулирующей и запорной арматуры является бескамерная установка.

17.4.8 Схемы прокладки инженерных коммуникаций в поперечном профиле улиц зонах исторической застройки, приведены на рисунках 17.17–

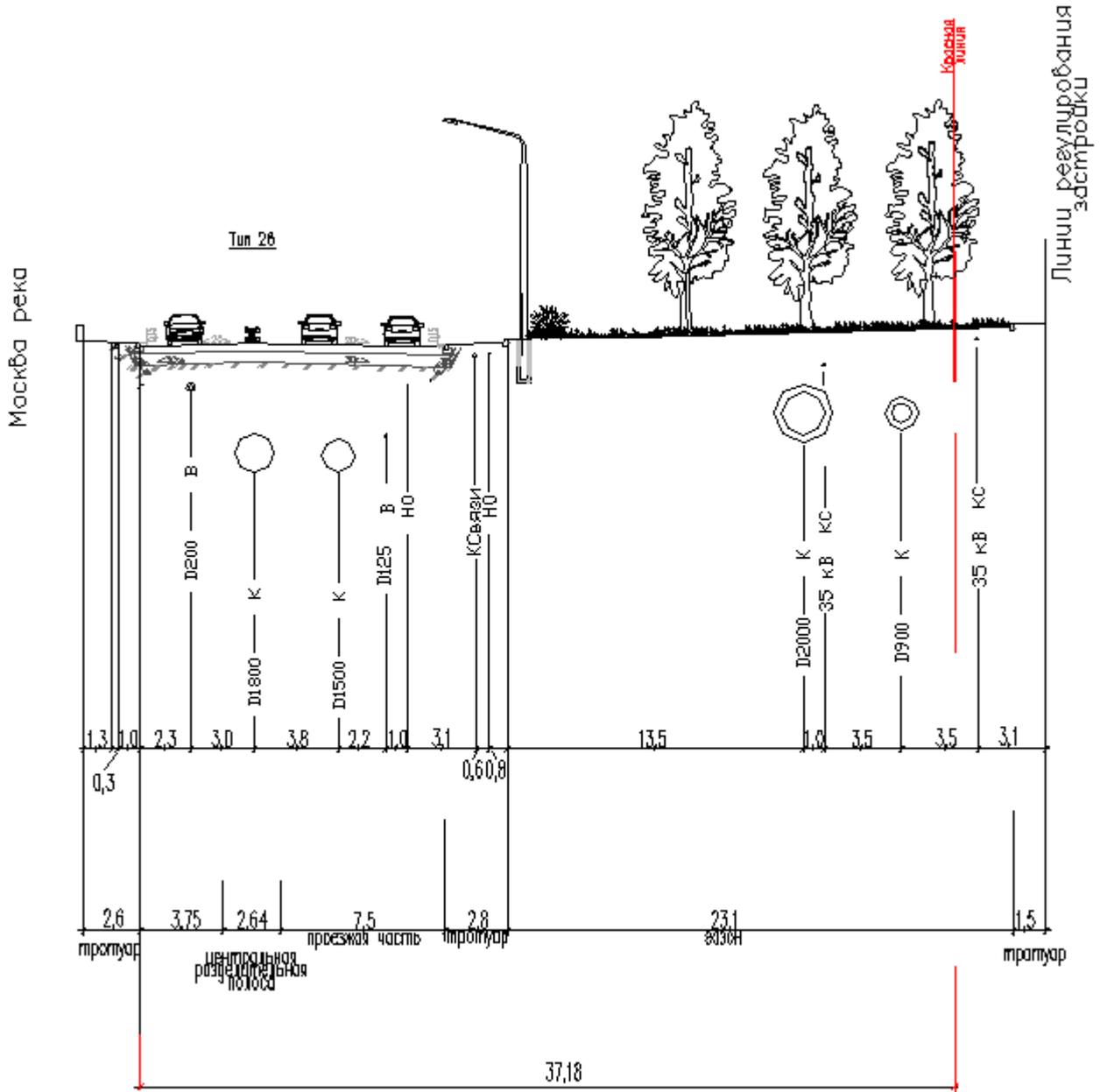


Рисунок 17.17 - Схема размещения инженерных сетей в зоне исторической застройки распределительной улицы:

В - водопровод; К - канализация; ДК дождевая канализация; КСвязи - кабели связи; НО – кабели освещения; КС- кабели силовые.

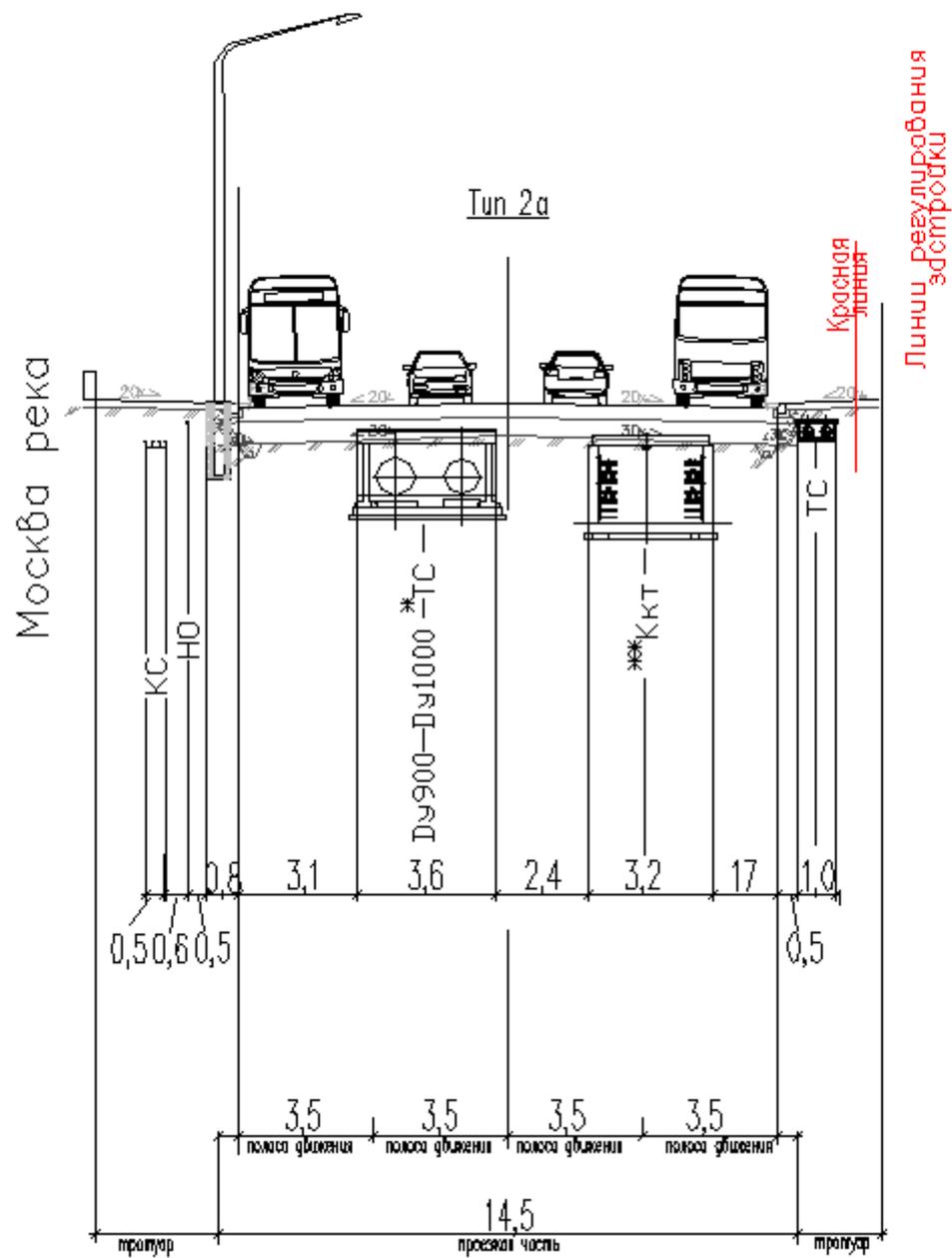


Рисунок 17.18 - Схема размещения инженерных сетей в зоне исторической застройки распределительной улицы:

ТС – теплосеть; *ТС – магистральная теплосеть; HO – кабели освещения; KS – кабели силовые; **ККТ – коллектор кабельных трасс.