ЦЕНТРАЛЬНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
И ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ ПО ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВУ
МИНСТРОЯ РОССИИ

РЕКОМЕНДАЦИИ

по проектированию улиц и дорог городов и сельских поселений

МОСКВА
1994

gost.e-ecolog.ru

УДК 711.7

Рекомендации по проектированию улиц и дорог городов и сельских поселений (Центральный научно-исследовательский и проектный институт по градостроительству Минстроя России М., 1992).

Составлены к главе СНиП 2.07.01-89 "Градостроительство Планировка и застройка городских и сельских поселений" и содержат рекомендации, дополняющие и детализирующие нормы проектирования улиц и дорог, транспортных и пешеходных пересечений, велосипедных дорожек, элементов обустройства улиц и дорог Рассматриваются вопросы устройства искусственных сооружений, земляного полотна и дорожных одежд, водоотвода, инженерных сетей, озеленения, а также требования по организации движения транспорта и охране окружающей городской среды.

Предназначаются для архитекторов-планировщиков и инженерно-технических работников проектных, строительных и административных организаций, занимающихся городским строительством и, в частности, проектированием, строительством и эксплуатацией улиц и дорог, а также организацией движения наземного транспорта и пешеходов.

© ЦНИИП градостроительства, 1994 г.

ПРЕДИСЛОВИЕ

Рекомендации по проектированию улиц и дорог городов и сельских поселений развивают и дополняют требования главы СНиП 2.07.01-89, других нормативных документов, регламентирующих требования проектирования, строительства транспортных и пешеходных путей сообщения. Включают правила применения параметров улиц и дорог, транспортных сооружений в различных градостроительных условиях, обосновывают устройство элементов и конструкций улиц и дорог, а также требования по их благоустройству и оборудованию.

Рекомендации разработаны В ЦНИИП градостроительства Минстроя России.

Рекомендации подготовили:

ЦНИИП градостроительства (канд. техн. наук Агасьянц А.А., руководитель, разд. 1–5; канд. техн. наук Кирюшина Н.К. - разд. 2; Шнейдер И.М. - разд. 8); Гипрокоммундортранс (Чубуков В.И., Романцов Ю.В., Дудина И.Б. - разд. 5, 9, 10), МАрхИ (канд. техн. наук Ставничий Ю.А. - разд. 3), ВНИИ БД (канд. техн. наук Верейкин В.Е., канд. техн. наук Шелков Ю.Д. - разд. 3), Мосинжпроект (Шепин Л.П. - разд. 6,7).

При подготовке данных рекомендаций были использованы материалы, предоставленные МАДИ и Московским государственным строительным университетом, а также учтены замечания и предложения организаций и специалистов, приславших свои отзывы по проекту Рекомендаций. Авторский коллектив выражает искреннюю благодарность специалистам Украины, Беларуссии, Узбекистана и других республик за многолетнее плодотворное сотрудничество.

Замечания и предложения по Рекомендациям направляйте по адресу: 117331, Москва, проспект Вернадского, 29, ЦНИИП градостроительства.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Настоящие Рекомендации составлены к главе СНиП 2.07.01-89 "Градостроительство Планировка и застройка городских и сельских поселений" и распространяются на все города, поселки и сельские поселения, расположенные на территории России, и, для которых разрабатываются генеральные планы, проекты детальной планировки и застройки районов, технические и рабочие проекты улиц, дорог и транспортных сооружений.

1.2. Вопросы проектирования улиц и дорог, транспортных сооружений в районах вечной мерзлоты и с жарким климатом в настоящих Рекомендациях рассмотрены частично.

Суверенные государства, отдельные регионы, области и города, с экстремальными природно-климатическими условиями, входящие и не входящие в состав России, могут разрабатывать местные указания и требования по проектированию улиц, дорог и транспортных сооружений с учетом специфики, и использовать настоящие Рекомендации в качестве методической основы. При этом ссылка на данные Рекомендации обязательна.

1.3. При необходимости, кроме главы СНиП 2.07.01-89, других государственных нормативных документов и настоящих Рекомендаций, при проектировании улиц, дорог и транспортных сооружений следует учитывать действующие в настоящее время инструктивно-методические указания и положения, стандарты, приведенные в списке литературы (приложение 1).

1.4. Улично-дорожная сеть городов и сельских поселений представляет собой часть территории, ограниченной красными линиями и предназначенной для движения транспортных средств и пешеходов, прокладки инженерных коммуникаций, размещения зеленых насаждений и шумозащитных устройств, установки технических средств информации и организации движения.

1.5. Разработка проектов на строительство и реконструкцию улиц и дорог осуществляется на основании технического задания местных органов управления и в соответствии с решениями генерального плана города, сельских поселений, комплексной схемой развития всех видов

транспорта, проектов детальной планировки районов и проектов застройки кварталов и микрорайонов.

1.6. Строительство и реконструкцию улиц и дорог городов и сельских поселений следует осуществлять с целью повышения единства и связности сети, достижения возможно большего разделения основных и местных транспортных потоков, их дифференциации по видам транспорта и скорости движения, изоляции транзитного и грузового автомобильного движения от жилой застройки, а также при необходимости повышения уровня благоустройства территории и оздоровления окружающей городской среды.

1.7. Строительство и реконструкция магистральных улиц и дорог должны обеспечивать удобные и надежные транспортные связи всех районов с центром города, основными районами приложения труда, с объектами грузообразования, хранения и технического обслуживания автомобилей, с зонами отдыха и сетью внешних автомобильных дорог и сооружениями других видов внешнего транспорта.

Критериями линейного развития магистральной улично-дорожной сети являются следующие условия:

обеспечение пешеходной доступности остановочных пунктов общественного пассажирского транспорта, (центральная зона - 300–400 м, срединная зона 400–500 м, периферийная зона 500–600 м), создание условий возможно большей дифференциации магистральной сети на подсистему улиц с преимущественным движением средств общественного пассажирского транспорта и легковых автомобилей и подсистему дорог с преимущественным движением грузового и легкового автотранспорта;

обеспечении возможности быстрого перераспределения транспортных потоков при выключении из эксплуатации отдельных участков сети.

1.8. Технические решения проектов новых и реконструируемых улиц и дорог должны приниматься на основе технико-экономических обоснований. Проектное решение должно обеспечивать:

нормативную скорость, пропускную способность и безопасность движения расчетных потоков транспортных средств и пешеходов в соответствии с установленной категорией улицы и дороги;

экономичность эксплуатации транспорта (расходование топлива и электроэнергии, снижение уровня отрицательного воздействия транспорта на окружающую городскую среду);

комплексность архитектурно-планировочной организации и технических решений транспортно-пешеходных путей сообщения;

надежность, прочность, долговечность и высокие эстетические качества транспортных устройств, сооружений и оборудования;

защиту прилегающей застройки от транспортного шума и загазованности;

комплексность решений вертикальной планировки, систем водоотвода и природоохранных мероприятий;

предотвращение повышения уровня грунтовых вод в районах застройки;

эффективное использование физико-механических свойств грунтов и материалов, применяемых для устройства земляного полотна, дорожных одежд, искусственных сооружений;

широкое использование местных строительных материалов, отходов и побочных экологически чистых продуктов промышленного производства;

высокий уровень индустриализации, механизации и технологичности строительных работ;

эффективное использование единовременных капитальных затрат на строительство транспортных устройств и сооружений; возможность их поэтапного возведения, а при необходимости расширения и усиления.

2. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

2.1. Проектирование нового строительства и реконструкции городских улиц и дорог должны сопровождаться экологическим обоснованием, предусматривающим количественную оценку всех видов воздействия на окружающую среду и оценку экологических последствий реализации рассматриваемого проекта в соответствии с Законами "О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения" и "Об охране *окружающей природной среды*".

2.2. Оценку воздействия от улиц и дорог следует производить по следующим основным факторам:

степени загрязнения атмосферного воздуха по компонентам: сажа, окись углерода, углеводороды, двуокись азота, соединения свинца, бенз(а)пирен;

уровни звука и вибрации;

уровни вероятного загрязнения почвы тяжелыми металлами и солями;

степени загрязнения сточных вод.

2.3. Экологическая оценка должна осуществляться по красным линиям улиц и дорог и на линии прилегающей застройки. Расчеты должны выполняться на первую очередь строительства и на период полной загрузки магистральных улиц и дорог с учетом их категорий, интенсивности и состава транспортного потока.

При оценке экологического воздействия транспорта следует учитывать существующее фоновое загрязнение окружающей среды и наличие других источников воздействия.

2.4. Все расчеты и натурные измерения должны выполняться в соответствии с утвержденными методиками (см. приложение 1). Приборы для измерений должны соответствовать требованиям действующих стандартов.

2.5. При проектировании новых городов и районов, сельских поселений назначение и выбор трасс основных улиц и дорог, по возможности, следует осуществлять с учетом направлений господствующих ветров в целях обеспечения их естественного проветривания и уменьшения заносимости снегом.

2.6. Трассирование автомобильных дорог с преобладающим движением транзитного и грузового автомобильного транспорта следует осуществлять в изоляции от селитебных территорий и зон массового отдыха, а также от зон охраны памятников, регулирования застройки, охраняемого природного ландшафта и водоохранных зон в соответствии с требованиями СНиП 2.07.01-89.

2.7. Транспортные связи и обслуживание районов города следует организовывать таким образом, чтобы автомобильный транспорт имел возможность удобного выхода с территории районов по улицам и дорогам местного и районного значения на сеть автомобильных дорог общегородского значения, обладающих высокими транспортными характеристиками и изоляцией от застройки.

2.8. При проектировании магистральных улиц и дорог, в особенности с интенсивным грузовым движением, следует предусматривать мероприятия, обеспечивающие преимущественно безостановочное движение транспорта, предельно ограничивать количество и протяженность участков с наибольшими продольными уклонами и кривыми малых радиусов, исключать скапливание выхлопных газов автомобилей и обеспечивать их естественное проветривание.

2.9. Технические решения улиц и дорог, устройство [illegible] поверхности, на насыпи или в выемке, а также обоснование типа конструкции транспортных сооружений (путепровод, тоннель, эстакада) следует осуществлять с учетом снижения отрицательного воздействия транспорта на прилегающую территорию, а также архитектурных требований застройки.

2.10. Необходимо использовать элементы рельефа местности в качестве естественных преград на пути распространения звука. Дороги скоростного движения, магистральные улицы следует располагать в естественных выемках, протяженных оврагах, ложбинах и т.п., с целью максимальной изоляции от жилой застройки.

2.11. В случае превышения допустимого уровня звука на селитебной территории, прилегающей к магистральным улицам, следует планировочными, техническими и организационными мерами снижать степень проникновения шума во внутриквартальное пространство, предусматривать отвлечение части транспортного потока на автомобильные дороги, строительство экранирующих зданий и шумозащитных домов, устройство перекрытий и шумопоглощающих стенок, барьеров, откосов, выемок, полос зеленых насаждений, обеспечивать запрещение или ограничение движения тяжелых транспортных средств и др. Также следует предусматривать дорожные покрытия, создающие при движении транспортных средств наименьший уровень шума и запыленности. Используемые для дорожных покрытий материалы не должны выделять вредных веществ.

2.12. При реконструкции магистралей исторически сложившихся городов и районов с целью снижения шума и загазованности допуска-

ется предусматривать движение транспорта и пешеходов в двух уровнях с полным или частичным перекрытием проезжей части. При этом можно предусматривать устройство галерей для пешеходного движения в первых и вторых этажах примагистральной застройки.

2.13. Параметры придорожных шумозащитных сооружений, конструкций и материалы для их изготовления должны приниматься в соответствии с их акустической эффективностью и определяться согласно требованиям СНиП II-12-77 (2.01.05).

Необходимая эффективность экранов должна обеспечиваться варьированием их высоты, длины, расстоянием между проезжей частью и экраном.

2.14. Барьеры должны быть долговечными, стойкими к атмосферным воздействиям и влиянию выхлопных газов, рассчитаны на ветровые и сейсмические нагрузки. Они должны отвечать эстетическим требованиям, быть транспортабельными, простыми при возведении и эксплуатации.

2.15. Конструкция отдельных элементов барьеров должна обеспечивать их плотное примыкание друг к другу. Особенно тщательно должно быть обеспечено сопряжение низа шумозащитного барьера с конструкцией транспортного сооружения. При этом должен обеспечиваться водоотвод с проезжей части.

2.16. Конструкцию шумозащитного сооружения определяют следующими факторами:

высота и протяженность;

наличие местных строительных материалов;

климатические условия;

безопасность движения и обеспечение необходимого расстояния видимости;

эстетические качества;

возможность отвода земли под сооружения.

2.17. При проектировании магистральных улиц и дорог в ущельях, оврагах, балках и других естественных выемках следует предусматривать мероприятия, связанные с укреплением откосов, приостановлением роста оврагов, отводом дождевых осадков. К таким мероприятиям относятся:

отвод вод с площади водосбора;

задержание воды перед оврагом;

закрепление склонов и вершин посадкой зеленых насаждений;

закрепление дна оврага гидромелиоративными сооружениями.

2.18. При проектировании водоотводных сооружений не допускается устройство выпуска атмосферных вод из кюветов и каналов: в водотоки, протекающие в пределах населенного пункта со скоростью менее 5 м/с и имеющие расход менее 1 $м^3$ в сутки; в непроточные пруды, в водоемы в местах, отведенных под пляжи и рыбные пруды; в

замкнутые лощины и низины, подвергающиеся заболачиванию; в заболоченные поймы рек.

2.19. Выбор материалов для дорожных покрытий должен осуществляться с учетом прямого и косвенного влияния на экологическую обстановку как в период строительства, так и эксплуатацию улицы или дороги. Состав и свойства применяемых материалов должны соответствовать государственным стандартам, нормам и техническим условиям, указанным в проектной документации.

2.20. Основные мероприятия по защите окружающей среды от воздействия транспорта должны разрабатываться на стадии развития сети магистральных улиц и дорог и детализироваться при конкретном проектировании отдельных магистралей. При соответствующем обосновании допускается выделение шумозащитных мероприятий в самостоятельные объекты проектирования.

3. ОРГАНИЗАЦИЯ И БЕЗОПАСНОСТЬ ДВИЖЕНИЯ

3.1. Безопасность движения транспортных средств, пешеходов и инвалидов, пользующихся колясками, обеспечивается совокупностью планировочных, технических и организационных мероприятий, гарантирующих нормальный процесс, спокойствие и уверенность участников дорожного движения в допустимых по решению Госавтоинспекции атмосферных условиях.

3.2. Основы организации и безопасности движения определяются в генеральных планах и в комплексных схемах развития всех видов транспорта городов, где предусматривается:

создание внешних обходов автомобильных дорог для ограничения транзитного движения по отношению к системе расселения, пригородной зоне и собственно поселению;

создание на территории города сети магистральных улиц и дорог, дифференцированных по категориям в соответствии с СНиП 2.07.01-89, для изоляции внутригородского транзитного движения по отношению к основным планировочным (центральная, срединная, периферийная) и функциональным (селитебная, производственная, рекреационная) зонам, центральному и другим районам массового посещения;

создание подсистемы магистральных дорог с преимущественным автомобильным движением и подсистемы магистральных улиц с преимущественным движением средств общественного транспорта, легковых и ограниченного (не более 500 ед/ч) числа грузовых автомобилей для повышения однородности транспортных потоков;

создание в крупных и крупнейших городах системы высокоэффективных магистральных дорог скоростного и улиц непрерывного движения, обеспечивающих транспорту условия повышенной безопасности движения, отвлечение автотранспорта с магистральных улиц регулируемого движения и удобный выход его на автомобильные дороги системы расселения и общего пользования;

устройство специальных полос приоритетного движения и выделение обособленной проезжей части (полотна) для пропуска однород-

ных средств транспорта. Пример организации движения автобусов по выделенной полосе приведен в приложении 2.

создание системы наземных, наземно-подземных уличных и внеуличных автомобильных стоянок постоянного и временного хранения велосипедов и легковых автомобилей;

создание зон "успокоенного" движения транспорта, пешеходных улиц и зон, пешеходных переходов в разных уровнях для пространственного разобщения основных транспортных и пешеходных потоков.

3.3. Конкретные планировочные и организационно-технические мероприятия по обеспечению безопасности дорожного движения предусматриваются в технических и рабочих проектах улиц и дорог, проектах транспортных линий и их пересечений, в проектах транспортных сооружений на улицах и дорогах, устраиваемых в городах и сельских поселениях, а также в проектах организации дорожного движения на территории поселений и согласовываются с местными органами Госавтоинспекции МВД.

3.4. В проектах организации дорожного движения определяющим положением должно быть рациональное распределение транспортных потоков по улично-дорожной сети, результатом которого, как правило, следует считать соответствие местопрохождения транспортных средств целям поездки и функциональному назначению данной территории города. Достижение этой цели обеспечивается:

развитием и дифференциацией улично-дорожной сети в соответствии с требованиями СНиП 2.07.01-89;

устройством транспортных пересечений с учетом категорий магистральных улиц и дорог и размеров транспортных потоков согласно данным Рекомендациям;

развитием электрических видов общественного пассажирского транспорта на связях с устойчивыми пассажиропотоками в соответствии с требованиями СНиП 2.05.09-90;

использованием автобусов на связях с неравномерными в течение суток пассажиропотоками;

преимущественным использованием индивидуальных легковых автомобилей на связях, недостаточно обслуживаемых общественным транспортом;

размещением автомобильных стоянок в соответствии со степенью использования индивидуальных легковых автомобилей по зонам города;

целевым управлением зонального распределения и основными маршрутами движения грузового автомобильного транспорта.

3.5. В качестве технических и организационных мероприятий, обеспечивающих рациональное распределение транспортных потоков по улично-дорожной сети, применяются.

ограничение движения отдельных категорий или видов транспортных средств по зонам города или отдельным магистральным улицам и дорогам;

предоставление приоритета в движении средствам общественного пассажирского транспорта;

создание единой сети автомобильных дорог городов и их агломераций, пригородных зон.

При реализации технических средств организации дорожного движения следует соблюдать ГОСТ 23457-86 "Технические средства организации дорожного движения. Правила применения", а также учитывать возможность внедрения систем телемеханического контроля и управления движением транспорта.

Для городов с населением свыше 1 млн. человек разработка таких систем обязательна.

3.6. Приоритетное движение маршрутизированного общественного транспорта обеспечивается посредством:

установки на пересечениях специально оборудованных светофоров;

введения ограничения на движение и стоянку других транспортных средств на всем маршруте или его части, в течение суток или только в часы "пик",

выделения специальных полос движения или обособленной проезжей части;

создания пешеходно-трамвайных, пешеходно-троллейбусных и пешеходно-автобусных улиц

3.7. В качестве приоритетных полос, как правило, должны выделяться крайняя правая полоса в направлении общего потока или крайняя левая полоса в направлении против общего потока на улицах одностороннего движения.

При соответствующем обосновании в качестве приоритетных полос могут использоваться крайние левые полосы в направлении общего потока и полосы встречного движения за счет смещения осевой линии.

3.8. На площадях перед общественными зданиями и сооружениями следует отделять в одном или разных уровнях транзитное движение транспорта от местного и пешеходов. В случаях частичной или полной изоляции движения транспорта площади перед общественными зданиями и сооружениями могут проектироваться как пешеходные зоны при условии доступности остановок общественного транспорта и стоянок автомобилей, не далее 250 м.

Пешеходные пути на площадях и в пешеходных зонах должны обеспечивать возможность инвалидам и людям пожилого возраста, пользующимся колясками, беспрепятственно подъезжать к учреждениям обслуживания и местам отдыха, а также к остановкам и стоянкам транспортных средств

3.9. Планировочные и технические решения улиц и дорог, пересечений, транспортных узлов должны обеспечивать простоту визуальной ориентации водителей транспортных средств, хорошую видимост дорожных знаков и своевременную информацию о перестроении потоков по направлениям движения, пространственное разобщение пешеходов, велосипедистов и транспортных средств, удобные и безопасные пути движения инвалидов, пользующихся колясками. Примеры организации велосипедного и пешеходного движения на пересечениях приведены в приложении 3.

3.10. Состояние дорожного покрытия должно обеспечивать установленную скорость движения транспорта в соответствии с организацией движения.

Осветленные (цветные) покрытия и дорожную разметку следует применять для выделения пешеходных переходов, остановок общественного транспорта, пешеходно-скоростных полос и дополнительных полос на поворотах, рампах выездах (съездах) транспортных пересечений и других участках, где происходит пересечение путей движения транспортных средств и пешеходов, а также изменение направления и скорости движения транспорта, и где необходима повышенная безопасность движения.

Дорожную разметку следует выполнять согласно правилам ГОСТ 23457-86.

4. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И ТРАНСПОРТНО-ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ УЛИЦ И ДОРОГ

4.1. В проектной документации могут быть использованы следующие обозначения.

улицы и дороги городов

магистральные дороги:

скоростного движения	- ДСД
регулируемого движения	- ДРД

магистральные улицы общегородского значения:

непрерывного движения	- УНД
регулируемого движения	- УРД

магистральные улицы районного значения:

транспортно-пешеходные	- УТП
пешеходно-транспортные	- УПТ

улицы и дороги местного значения:	
улицы в жилой застройке	- УЖ
улицы и дороги в научно-производственных, промышленных и коммунально-складских районах	- УПр
пешеходные улицы и дороги	- УПш, ДПш
парковые дороги	- ДПар
проезды	- Пр
велосипедные дорожки	- ДВ
тротуары	- Т

улицы и дороги сельских поселений

поселковая дорога	- ДПос
главная улица	- УГл
улица в жилой застройке	- УЖ
проезд	- Пр
искусственные сооружения	- ИС

4.2. Основные технические и транспортно-эксплуатационные параметры улиц и дорог приведены в табл. 1, а также на рис. 1 - 5 и в приложении 4.

Таблица 1

Категория дорог и улиц	Расчетная скорость движения, км/ч	Скорость движения транспортного потока, км/ч	Расчетная интенсивность движения, прив. ед./ч на полосу	Ширина полосы движения, м	Всего полос движения	Наименьший радиус кривых в плане, м	Наибольший продольный уклон, ‰		Наименьшая ширина пешеходной части тротуара, м
							селитебная территория	прочие территории	
Город									
Магистральные дороги:									
скоростного движения	120	90	1200	3,75	4–8	600	30	50	-
	80	60	1500	3,50–3,75	4–8	400	50	50	-
регулируемого движения	80	60	800	3,50–3,75	4–6	400	40	60	-
	60	45	600	3,50–3,75	2–4	250	60	70	-
Магистральные улицы общегородского значения:									
непрерывного движения	100	75	1200	3,75	4–8	500	40	60	4,50
	75	55	1500	3,50–3,75	4–8	400	50	60	4,50
регулируемого движения	80	60	700	3,50	4–8	400	40	60	3,00
	60	45	500	3,50	2–6	250	50	70	3,00

Продолжение табл. 1

Категория дорог и улиц	Расчетная скорость движения, км/ч	Скорость движения транспортного потока, км/ч	Расчетная интенсивность движения, прив. ед./ч на полосу	Ширина полосы движения, м	Всего полос движения	Наименьший радиус кривых в плане, м	Наибольший продольный уклон, ‰		Наименьшая ширина пешеходной части тротуара, м
							селитебная территория	прочие территории	
Магистральные улицы районного значения:									
транспортно-пешеходные	70 50	50 35	500 300	3.50 3.50	2–4 2–4	250 175	40 60	60 80	2.25 2.25
пешеходно-транспортные	50 35	35 25	300 150	3.50 3.50	2 2	175 125	40 40	- -	3.00 3.00
Боковые проезды	60 40	40 25	300 150	3.50 3.50	2–3 2	400 250	40 50	60 70	- -
Местные проезды	40 30	25 20	150 100	3.50 3.50	2 2	250 175	50 60	70 80	- -
Улицы и дороги местного значения:									
улицы в жилой застройке	40 30	25 20	200 100	3.00 3.00	2 2	90 50	50 60	- -	1.50 1.50

Продолжение табл. 1

Категория дорог и улиц	Расчетная скорость движения, км/ч	Скорость движения транспортного потока, км/ч	Расчетная интенсивность движения, прив. ед./ч на полосу	Ширина полосы движения, м	Всего полос движения	Наименьший радиус кривых в плане, м	Наибольший продольный уклон, ‰		Наименьшая ширина пешеходной части тротуара, м
							селитебная территория	прочие территории	
улицы и дороги научно-производственных, промышленных и коммунально-складских районов	50 35	35 25	300 200	3,50 3,00	2–4 2	90 50	50 50	60 60	1,50 1,50
парковые дороги	50 40	35 25	300 200	3,00 3,00	2–3* 2–3*	75 50	50 80	80 100	-
проезды:									
основные	40 30	20 15	150 100	2,75 2,75	2 2	50 25	60 80	- -	1,00 1,00
второстепенные	30 20	15 10	50 25	3,50 4,20	1 1	25 15	60 80	- -	0,75 -

Продолжение табл. 1

Категория дорог и улиц	Расчетная скорость движения, км/ч	Скорость движения транспортного потока, км/ч	Расчетная интенсивность движения, прив. ед./ч на полосу	Ширина полосы движения, м	Всего полос движения	Наименьший радиус кривых в плане, м	Наибольший продольный уклон, ‰		Наименьшая ширина пешеходной части тротуара, м
							селитебная территория	прочие территории	
Велосипедные дорожки:									
изолированные	30	20	300	1,50	2–4	50	30	40	-
обособленные	20	10	200	1,50	1–2	30	30	40	-
Велосипедные полосы	20	10	100	1,00	1–2	15	30	40	-
Пешеходные улицы:									
основные	-	-	-	1,00	12–24	-	40	60	3,00
второстепенные	-	-	-	1,00	6–12	-	40	60	1,50
Поселок, село									
Поселковая дорога	60	45	500	3,50	2	125	50	70	-
	40	25	300	3,50	2	90	60	80	-
Сельская дорога	40	25	300	2,75	2	75	50	70	-
	30	20	100	4,50	1	50	70	80	-

Продолжение табл. 1

Категория дорог и улиц	Расчетная скорость движения, км/ч	Скорость движения транспортного потока, км/ч	Расчетная интенсивность движения, прив. ед./ч на полосу	Ширина полосы движения, м	Всего полос движения	Наименьший радиус кривых в плане, м	Наибольший продольный уклон, ‰		Наименьшая ширина пешеходной части тротуара, м
							селитебная территория	прочие территории	
Главная улица	60	45	500	3.50	2–3	90	40	-	2.25
	40	25	300	3.50	2	75	50	-	2.25
Улица в жилой застройке	40	25	100	3.00	2	50	50	-	1.50
	30	20	50	2.75	2	25	70	-	1.50
Переулок	30	20	50	4.50	1	50	60	-	1.00
	20	15	25	4.50	1	25	80	-	1.00
Проезд	20	15	25	3.00	1	25	60	-	0.75
	15	10	10	2.75	1	15	80	-	0.50
Хозяйственный проезд, скотопрогон	30	20	-	4.5	1–2	25	60	80	-

[*] С учетом использования одной полосы для стоянок автомобилей.

ПРИМЕЧАНИЯ: 1. Категории и расчетные скорости улиц и дорог обосновываются их функциональным назначением с учетом интенсивности движения, средней дальности перевозок грузов и пассажиров (затрат времени на поездку), а также условий трассирования улиц и дорог.

2. Все нормативы проектирования в плане и профиле улиц и дорог определяются в зависимости от принятой расчетной скорости движения. Расчетная скорость может приниматься различной на отдельных участках улиц и дорог и зонах города.

3. Наибольшие и наименьшие (допустимые для данной категории улиц и дорог) расчетные скорости движения соответствуют нормальным (новое строительство, равнинная местность) и сложным (реконструкция, пересеченная или горная местность) условиям трассирования улиц и дорог. Интенсивность движения для промежуточных значений расчетной скорости движения определяется интерполяцией.

4. В качестве расчетной интенсивности движения принят 80 %-ный транспортный поток, при котором обеспечивается снижение расчетной скорости движения не более 30 %.

5. Пропускную способность проезжей части с многополосным движением следует определять с учетом ее повышения на каждой последующей полосе на 10 % и снижения на 10 % на крайней левой полосе.

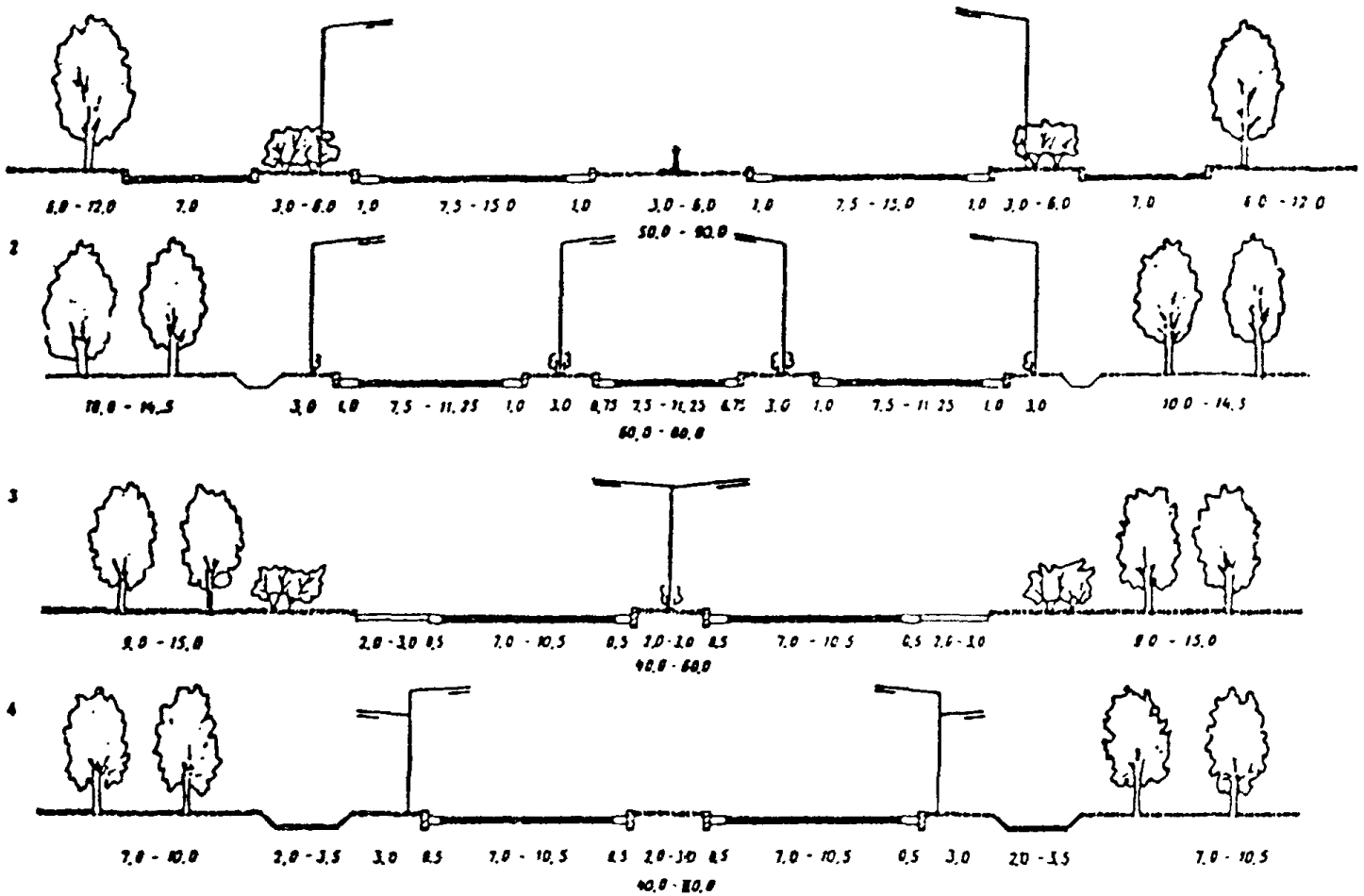


РИС. 1. ТИПОВЫЕ ПОПЕРЕЧНЫЕ ПРОФИЛИ МАГИСТРАЛЬНЫХ ДОРОГ.
1, 2 - дороги скоростного движения, 3, 4 - дороги регулируемого движения

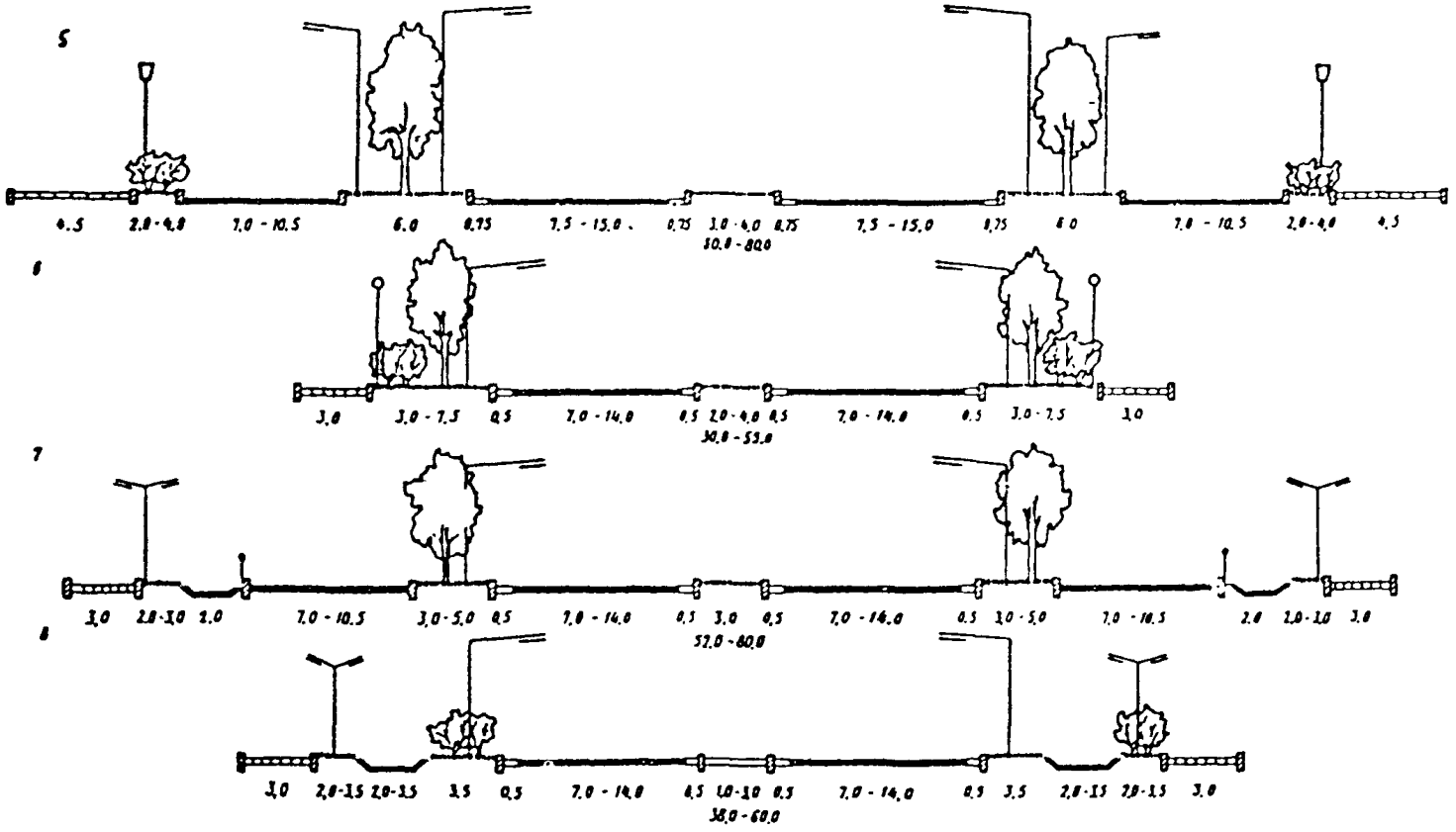


РИС. 2. ТИПОВЫЕ ПОПЕРЕЧНЫЕ ПРОФИЛИ МАГИСТРАЛЬНЫХ УЛИЦ ОБЩЕГОРОДСКОГО ЗНАЧЕНИЯ:

5, 6 - непрерывного движения; 7, 8 - регулируемого движения

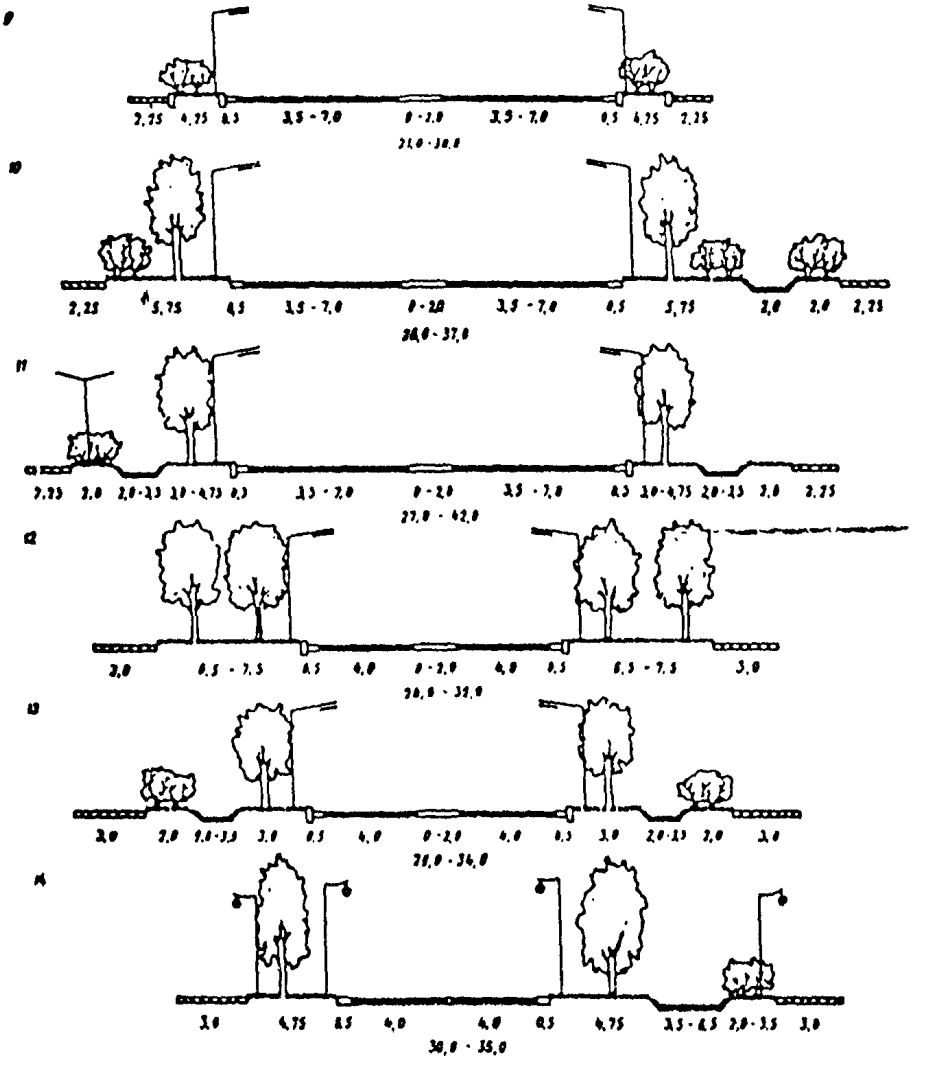


РИС. 3. ТИПОВЫЕ ПОПЕРЕЧНЫЕ ПРОФИЛИ МАГИСТРАЛЬНЫХ УЛИЦ РАЙОННОГО ЗНАЧЕНИЯ:

9, 10, 11 - транспортно-пешеходные; 12, 13, 14 - пешеходно-транспортные

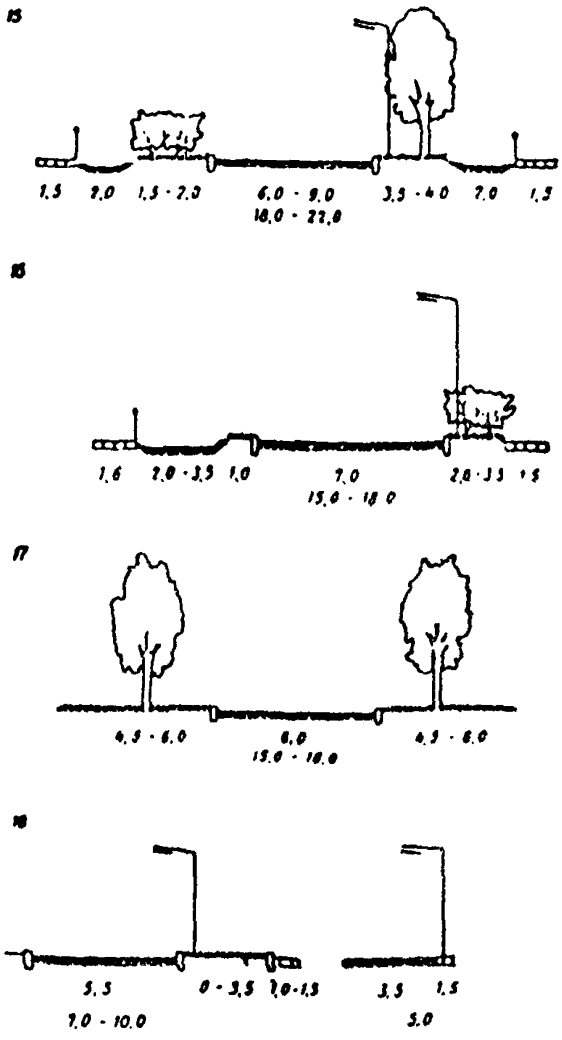


РИС. 4. ТИПОВЫЕ ПОПЕРЕЧНЫЕ ПРОФИЛИ УЛИЦ, ДОРОГ МЕСТНОГО ЗНАЧЕНИЯ И ПРОЕЗДОВ:

15 - улицы в жилой застройке; 16 - улицы и дороги научно-производственных промышленных и коммунально-складских районов; 17 - парковые дороги; 18 - основные проезды; 19 - второстепенные проезды

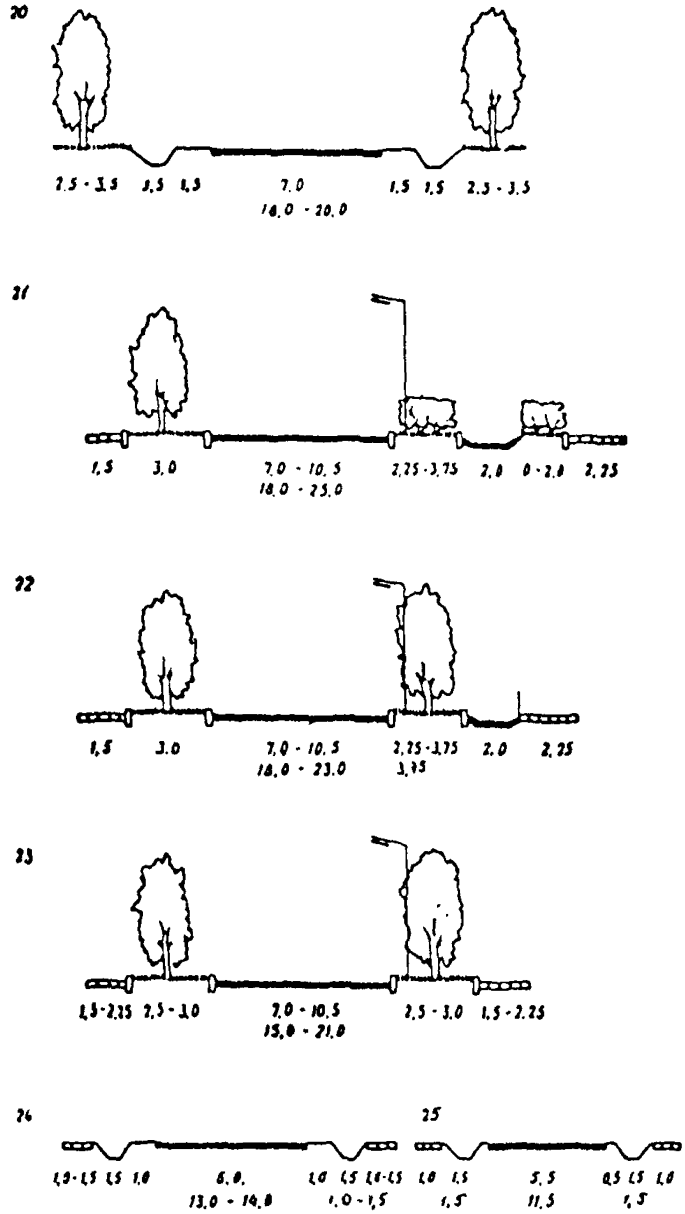


РИС. 5. ТИПОВЫЕ ПОПЕРЕЧНЫЕ ПРОФИЛИ УЛИЦ И ДОРОГ СЕЛЬСКИХ ПОСЕЛЕНИЙ:

20 - поселковая дорога; 21, 22, 23 - главная улица; 24 - основная улица в жилой застройке; 25 - второстепенная (переулок) улица в жилой застройке

4.3. При расчетах интенсивности движения различных транспортных средств их следует приводить к одному расчетному виду (легковой автомобиль), применяя коэффициенты, приведенные в табл. 2.

Таблица 2

Тип транспортных средств	Коэффициенты приведения
Легковые автомобили и мотоциклы	1
Грузовые автомобили грузоподъемностью, т:	
2	1,3
6	1,4
8	1,6
14	1,8
14	2,0
Автопоезда грузоподъемностью, т:	
12	1,8
20	2,2
30	2,7
более 30	3,2

ПРИМЕЧАНИЯ: 1. При промежуточных значениях грузоподъемности транспортных средств коэффициент приведения следует определять интерполяцией.

2. Коэффициенты приведения для автобусов и специальных автомобилей следует принимать как для базовых автомобилей соответствующей грузоподъемности.

3. Коэффициенты приведения грузовых автомобилей и автопоездов при пересеченной и горной местности следует увеличивать в 1,2 раза.

Поперечный профиль

4.4. Ширину улиц и дорог в красных линиях следует определять путем расчета в зависимости от интенсивности движения транспорта и пешеходов, состава и количества элементов, размещаемых в пределах поперечного профиля, с учетом санитарно-гигиенических условий и требований особых обстоятельств. Как правило, ширина улиц и дорог в красных линиях принимается: магистральных дорог 40–75 м; магистральных улиц: в крупных и крупнейших городах 50–75 м; в больших, средних и малых городах 30–50 м; в поселках и сельских поселениях 20–30 м; улиц и дорог местного значения 15–25 м.

Красные линии обозначают в координатах условную границу между внешними элементами поперечного профиля улиц и дорог (тротуар, обочина, техническая зона и др.) и прилегающей территорией.

Многообразие факторов, влияющих на ширину улиц одних и тех же категорий, позволяет рекомендовать только наиболее типичные решения поперечного профиля (см. рис. 1 - 5), которые уточняются для конкретных градостроительных условий.

4.5. При проектировании поперечного профиля состав и количество элементов их взаиморасположение и пространственное решение определяются особенностями прилегающей застройки, интенсивнос-

тые транспортного и пешеходного движения, видами транспорта, использованием надземного и подземного пространства.

4.6. В случаях равноценной застройки и относительно равнозначных по направлениям транспортных потоков поперечный профиль улиц и дорог, как правило, следует проектировать симметричным, а при односторонней жилой или общественной застройке - асимметричным, приближая к застройке линии массового пассажирского транспорта и удаляя автомобильный. На асимметричное решение поперечного профиля улиц и дорог могут повлиять высокая неравномерность автомобильного движения, а также одностороннее расположение основных объектов притяжения населения или автотранспорта.

4.7. На отдельных участках магистральных улиц не рекомендуются размещать более двух видов общественного пассажирского транспорта, при этом основной из них, желательно, устраивать на обособленном полотне по оси проезжей части или с одной из двух сторон улицы.

При сравнении вариантов устройства линии общественного пассажирского транспорта на обособленном полотне или в уровне с проезжей частью предпочтение следует отдавать обособленному полотну. Критериями устройства обособленного полотна являются протяженность участка не менее 1000 м (не менее двух перегонов) и интенсивность движения: для трамвая - 20 ед./ч, для автобуса и троллейбуса - 40 ед./ч и более в одном направлении.

4.8. При решении других элементов улиц и дорог рекомендуется:

полосы зеленых насаждений помимо разделения различных элементов использовать для устройства защитного озеленения, в целях ограничения распространения пыли, транспортного шума и выхлопных газов автомобилей, размещения шумозащитных стенок, экранов и др. Технические полосы и полосы озеленения следует использовать для прокладки инженерных коммуникаций: на магистральных улицах и дорогах общегородского значения, как правило, общесетевого уровня, на магистральных улицах районного значения, улицах и дорогах местного значения - общесетевого и разводящего уровней;

резервные полосы предусматривать для последующего устройства и развития проезжих частей, линий общественного пассажирского транспорта, прокладки инженерных сетей, размещения шумозащитных устройств и сооружений;

при осуществлении комплексной застройки или реконструкции районов использовать наземное и подземное пространство улиц и дорог для размещения автомобильных стоянок и гаражей.

4.9. Уровень технического развития, обустройства и оборудования магистральных улиц и дорог определяется степенью концентрации на них транспортных и пешеходных потоков. Наименьшая ширина проезжей части составляет две полосы движения в двух направлениях, которые могут быть использованы для движения смешанного транспортного потока или специализированного потока: движение только средств

общественного транспорта или легковых автомобилей. Наибольшая ширина проезжей части - четыре полосы движения в одном направлении, как правило, используются для движения смешанных потоков транспортных средств, но целесообразна специализация полос движения по видам транспорта.

Наименьшая ширина пешеходного тротуара составляет две полосы движения, наибольшая - восемь полос движения.

4.10. Количество проезжих частей в пределах одной магистральной улицы и дороги обычно не превышает одной-двух. При наличии транзитного движения в объеме более 30 % от общего транспортного потока, а также в условиях неравномерности транспортных потоков по направлениям (более 70 % и менее 30 %) целесообразно устройство трех проезжих частей.

При величине транзитного движения более 50 % от общего транспортного потока возможно устройство четырех проезжих частей, а при наличии в потоке транспортных средств с различными функциональными и скоростными характеристиками - пяти проезжих частей.

В стесненных условиях и при реконструкции застроенных районов допускается устройство проезжих частей в разных уровнях с использованием эстакад и тоннелей, а на склонах и набережных - консольных конструкций.

4.11. Поперечный профиль улиц и дорог на перегонах, как правило, включает проезжую часть (единую или раздельную, тротуары (пешеходные, служебные) и раздельные полосы (центральные, боковые). Параметры элементов поперечного профиля магистральных улиц и дорог следует определять как для установившегося движения на перегоне, так и на подходах к пересечению, где размеры транспортных потоков обусловливаются принятой схемой организации движения и могут потребовать видоизменения нормального поперечного профиля.

На подходах магистральных улиц и дорог общегородского значения к пересечениям с регулируемым и саморегулируемым движением, как правило, следует предусматривать уширение проезжей части на одну полосу движения на расстоянии не менее 50 м от пересечения. Протяженность оттона должна составлять не менее 20 м.

4.12. На магистральных улицах непрерывного и дорогах скоростного движения, а при необходимости и на магистральных улицах общегородского значения с регулируемым движением предусматриваются местные или боковые проезды шириной 7 м, а в случае движения общественного транспорта в одном направлении - 7,5 м, в двух направлениях не менее 10,5 м.

4.13. При суммарной интенсивности движения, не превышающей допустимый размер транспортного потока для одной полосы в каждом направлении, ширину проезжей части магистральных улиц и дорог на первую очередь строительства, в малых и средних городах и на расчетный срок, а также в стесненных условиях и в районах исторической

застройки для организации троллейбусного двухстороннего движения допускается принимать 10,5 м, автобусного движения - 9 м, с организацией "карманов" в местах остановок и сохранением резерва в виде боковой разделительной полосы для расширения проезжей части до нормативных параметров.

4.14. При устройстве специализированных троллейбусно-пешеходных и автобусно-пешеходных улиц ширину проезжей части допускается уменьшать соответственно до 8 и 7 м при протяженности таких магистральных улиц не более 1,5 км. Скорость движения средств общественного транспорта на таких транспортных улицах не должна превышать 30 км/ч (см. приложение 4).

При смешанном транспортном потоке и суммарной загрузке менее 50 % пропускной способности ширина проезжей части для двухстороннего движения троллейбусов может быть принята 12 м, при нормативной загрузке - не менее 14 м.

4.15. Проезжая часть улиц, дорог и проездов на горизонтальных кривых радиусом (по оси проезжей части) до 750 м должна быть уширена согласно табл. 3.

Таблица 3

Радиусы кривых, м	более 500 до 750	более 400 до 500	более 300 до 400	более 200 до 300	более 150 до 200	более 90 до 150	более 50 до 90	более 25 до 50	более 15 до 25	более 10 до 15
Уширение на каждую полосу движения	0,2	0,25	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,9	1,2	1,5

4.16. Между проезжей частью и бортовым камнем (окаймляющими плитами или лотками) для магистральных улиц и дорог должны быть предусмотрены краевые предохранительные полосы шириной, м:

дороги скоростного движения	1,0
магистральные улицы непрерывного движения	0,75
магистральные улицы и дороги общегородского и районного значения регулируемого движения	0,5

ПРИМЕЧАНИЯ: 1. В стесненных условиях и при реконструкции краевые полосы допускается устраивать только на дорогах скоростного и магистральных улицах непрерывного движения шириной соответственно 0,75 и 0,50 м.

2. В условиях, оговоренных в п. 4.13, краевые полосы допускается не устраивать.

4.17. На подъемах магистральных улиц и дорог общегородского значения при продольном уклоне не более 40 ‰ и протяженности участка более 400 м, а также на участках, имеющих продольный уклон более 30 ‰ и протяженностью более 300 м, как правило, следует предусматривать дополнительную полосу движения.

Длину участка перехода от двухполосной проезжей части к трехполосной и обратно следует принимать не менее 70 м.

4.18 На дорогах скоростного движения и магистральных улицах непрерывного движения в местах примыкания выездов и съездов необходимо предусматривать переходно-скоростные полосы. Длины переходных скоростных полос определяются в зависимости от расчетной скорости движения и предельного уклона проезжей части основной магистрали согласно табл. 10. Переходно-скоростные полосы необходимо отделять от основных полос движения разметкой в соответствии с ГОСТ 13508-74

ПРИМЕЧАНИЕ. Переходно-скоростные полосы на магистральных улицах непрерывного движения допускается не устраивать для въездов и съездов с интенсивностью движения менее 150 авт./ч, сохранение которых необходимо по местным условиям.

4.19. Центральные разделительные полосы следует предусматривать следующей ширины: на дорогах скоростного движения - 6 м, на магистральных улицах непрерывного движения - 4 м, на дорогах регулируемого движения, имеющих проезжую часть в 6–8 полос движения - 3 м. На других магистральных улицах и дорогах допускается центральная разделительная полоса шириной до 2 м при условии ее устройства в уровне проезжей части и обозначения сплошной линией разметки в соответствии с ГОСТ 13508-74.

ПРИМЕЧАНИЕ. В стесненных условиях на дорогах скоростного движения, магистральных дорогах регулируемого и улицах непрерывного движения, имеющих проезжую часть в 6–8 полос, допускается уменьшать ширину центральной разделительной полосы соответственно до 3 и 2 м с установкой по оси дорожного ограждения или применения бордюрного камня высотой не менее 25 см.

При необходимости еще большего уменьшения ширины разделительной полосы по сравнению с нормативной следует применять бордюрные камни высотой не менее 45 см.

4.20. Центральные разделительные полосы шириной более 3 м выделяются бортовым камнем высотой 15 см или наклоненными плитами шириной 50–100 см, укладываемыми с поперечным уклоном 100 ‰. Поперечные размеры бортовых камней и плит входят в общую ширину разделительной полосы.

4.21. Устройство разворотов через центральную разделительную полосу магистральных улиц непрерывного и дорог регулируемого движения допускается при ширине разделительной полосы в местах разворота не менее 6 м и не чаще чем через 500 м путем выделения спе-

циальной полосы для левоповоротного транспорта за счет общего пространства улиц и дорог в красных линиях и локального изменения траектории движения основного транспортного потока. При ширине разделительной полосы не менее 9 м устройство дополнительной полосы для поворачивающего транспорта обеспечивается за счет ее сужения.

ПРИМЕЧАНИЕ. При наличии запаса не менее 15 % пропускной способности проезжей части магистральной улицы или дороги специальную полосу для левоповоротного транспорта допускается не устраивать.

4.22. Ширину разделительных полос между элементами поперечного профиля улиц и дорог следует назначать с учетом размещения подземных коммуникаций, озеленения и снижения отрицательного воздействия транспорта на окружающую среду, но не менее значений, приведенных в табл. 4.

Таблица 4

Местоположение разделительной полосы	Наименьшая ширина разделительной полосы улиц и дорог, м			
	скоростного и непрерывного движения	регулируемого движения	местного значения	сельских поселений
Между основной проезжей частью и местными проездами	6	3	·	·
Между проезжей частью и полотном трамвайного пути	3	1	·	·
Между проезжей частью и велодорожкой	·	3	1	1
Между проезжей частью и тротуаром	5	3	2	2
Между тротуаром и полотном трамвайного пути (для прямого участка)	·	2	·	·
Между тротуаром и велодорожкой	·	2	·	·

ПРИМЕЧАНИЯ: 1. В стесненных условиях и при реконструкции допускается уменьшить ширину разделительной полосы между основной проезжей частью и местным проездом на магистральных улицах непрерывного движения до 3 м; на магистральных улицах регулируемого движения до 2 м; между проезжей частью магистральных улиц непрерывного движения и плотном трамвайного пути до 2 м. Разделительную полосу между проезжей частью улиц регулируемого движения и полотном трамвайного пути допускается не устраивать.

2. В стесненных условиях на магистральных улицах, на улицах и дорогах местного значения, а также на улицах и дорогах сельских поселений допускается устройство тротуаров, прилегающих к проезжей части, при условии установки ограждений на магистральных улицах высотой 0,75 м.

4.23. Проезжие части улиц и дорог с открытыми водопропускными системами следует проектировать с обочинами согласно табл. 5.

Таблица 5

Категория улиц и дорог	Ширина обочин, м
Магистральные дороги:	
скоростного движения	3–3,5
регулируемого движения	2–3
Магистральные улицы общегородского значения:	
непрерывного движения	2–2,5
регулируемого движения	1,5–2
Магистральные улицы районного значения:	
транспортно-пешеходные	1–1,5
пешеходно-транспортные	0,5–1
улицы и дороги местного значения	0,5–1
улицы и дороги сельских поселений	0,5–1,5

ПРИМЕЧАНИЕ. В случаях устройства открытых водопропускных систем в полосах озеленения обочины можно не устраивать.

4.24. Виражи устраиваются на дорогах скоростного движения при радиусах горизонтальных кривых менее 2000 м, на магистральных улицах непрерывного движения при радиусах кривых менее 1200 м, на улицах и дорогах регулируемого движения общегородского значения при радиусах менее 800 м. На остальных улицах и дорогах виражи не устраиваются. Поперечный уклон проезжей части на виражах принимается в соответствии с табл. 6.

Таблица 6

Радиусы горизонтальных кривых, м	Расчетная скорость движения, км/ч	Поперечный уклон проезжей части на виражах, ‰	
		основной	в рыночных частях городов
2000–1000	100–120	20–30	20–30
1000–800	70–100	30–40	30–40
800–700	60–90	30–40	30–40
700–600	50–80	40–50	40
менее 600	40–70	50	40

ПРИМЕЧАНИЯ: 1. На магистральных улицах общегородского значения поперечный уклон проезжей части на вираже следует проектировать не более 30 ‰.

2. В границах пересечений в одном уровне допускается не устраивать виражи на улицах и дорогах второстепенного значения, а по главным направлениям допускается снижать уклон виража до 20 ‰.

3. При проектировании виражей проезжей части улиц и дорог следует руководствоваться также требованиями СНиП 2.05.02-85.

4.25. Для обеспечения плавности движения автомобиля при переходе с прямой на круговую кривую радиусом менее 2000 м следует применять переходные кривые, длины которых определяются согласно СНиП 2.05.02-85 в зависимости от расчетной скорости движения и радиуса горизонтальной кривой. Отгон виража производится на протяжении переходной кривой.

ПРИМЕЧАНИЯ: 1. На подходах к перекресткам и в стесненных условиях допускается устройство круговых кривых без переходных. При этом для отгона виражей следует использовать прямые участки перед кривой протяженностью, установленной для переходной кривой.

2. При реконструкции на улицах и дорогах местного значения, а в стесненных и горных условиях и на магистральных улицах и дорогах с горизонтальными кривыми радиусом менее 125 м допускается устройство двухскатной проезжей части с учетом снижения расчетной скорости движения на 10 км/ч.

План и продольный профиль

4.26. Сопряжение криволинейных участков улиц и дорог осуществляется горизонтальными кривыми, радиусы которых и допустимые продольные уклоны следует принимать с учетом категории улиц и дорог и в зависимости от расчетной скорости движения согласно СНиП 2.07.01-89.

В стесненных условиях (сильно пересеченная и горная местность, ценная городская территория и застройка), вызывающих увеличение объемов работ и стоимости строительства допускается снижение основных параметров плана и продольного профиля улиц и дорог, включая проезжие части на искусственных сооружениях, до значений, указанных в табл. 7.

4.27. На подходах к пересечениям и примыканиям улиц и дорог, а также на участках с горизонтальными кривыми менее 250 м следует уменьшать наибольшие продольные уклоны на 10 ‰, а с горизонтальными кривыми менее 50 м и в районах с частыми гололедами - на 20 ‰. Протяженность подходов следует принимать не менее 50 м до стоп-линии или начала кривой съезда.

Таблица 7

Категория улиц и дорог	Расчетная скорость движения, км/ч	Наибольший продольный уклон, ‰	Наименьший радиус кривых в плане, м	Радиус кривых, м: в продольном профиле	
				выпуклых	вогнутых
Магистральные дороги:					
скоростного движения	80	50	250	4000	1500
регулируемого движения	60	60	100	1500	500
Магистральные улицы:					
общегородского значения:					
непрерывного движения	70	60	125	2500	1000
регулируемого движения	60	70	100	1500	500
районного значения:					
транспортно-пешеходные	50	80	90	1000	300
пешеходно-транспортные	40	60	60	600	200
Улицы и дороги местного значения:					
улицы в жилой застройке	30	80	30	600	200
улицы и дороги научно-производственных, промышленных и коммунально-складских районов	30	80	30	600	200
парковые дороги	30	80	30	600	200
проезды	20	80	30	600	200
Улицы и дороги сельских поселений	30	80	30	600	200

ПРИМЕЧАНИЯ: 1. При пропуске по мостовым (путепроводным) переходам трамвая и троллейбуса параметры продольного профиля следует принимать в соответствии с требованиями СНиП 2.05.09-89.

2. В особо трудных условиях горной местности (за исключением мест с абсолютными отметками более 3000 м над уровнем моря) для участков протяженностью 500 м допускается увеличение наибольших продольных уклонов, но не более чем на 10 ‰ для улиц и 20 ‰ - для дорог и проездов.

4.28. Сопряжение участков улиц и дорог с различными продольными уклонами следует обеспечивать вертикальными кривыми, радиусы которых необходимо принимать с учетом алгебраической разности уклонов согласно табл. 8.

Таблица 8

Категория улиц и дорог	Алгебраическая разность уклонов, ‰	Наименьшие радиусы вертикальных кривых, м	
		выпуклых	вогнутых
Магистральные дороги:			
скоростного движения	5 и более	10000	2000
регулируемого движения	7 и более	6000	1500
Магистральные улицы:			
общегородского значения:			
непрерывного движения	7 и более	6000	1500
районного значения	10 и более	4000	1000
улицы и дороги местного значения	15 и более	2000	500
улицы и дороги сельских поселений	20 и более	1000	250

ПРИМЕЧАНИЕ. При алгебраической разности уклонов менее указанных в табл. 7 сопряжение смежных участков осуществляется без применения вертикальных кривых.

Тротуары, пешеходные улицы и дорожки, велосипедные дорожки

4.29. Ширину тротуаров следует устанавливать с учетом категорий улиц и дорог и в зависимости от размеров пешеходного движения, а также размещения в пределах тротуаров, опор, мачт, деревьев и т.п. Ширину пешеходной части тротуаров следует принимать по расчету и кратной 0,75 м - ширине одной полосы пешеходного движения, но не менее указанной в СНиП 2.07.01-89.

ПРИМЕЧАНИЕ. Тротуары для пешеходного движения в составе магистральных автомобильных дорог устраиваются только в зоне застройки, прилегающей к дороге. Вне застройки устраиваются технические тротуары вдоль борта проезжей части шириной 0,75 м.

4.30. Пропускную способность одной полосы движения следует принимать с учетом назначения и месторасположения пешеходных путей, а также условий пешеходного движения согласно табл. 9.

Таблица 9

Пешеходные пути	Плотность пешеходного движения, чел./м²	Пропускная способность одной полосы движения, чел./ч
Тротуары вдоль жилых зданий	0,22	700
Тротуары вдоль общественных зданий и сооружений	0,27	800
Тротуары, обособленные разделительными полосами	0,2	600
Пешеходные улицы и дороги	0,16	500
Пешеходные дорожки	0,1	400
Пешеходные переходы через проезжую часть	0,4	1200
Подземные пешеходные Переходы	0,5	2000

4.31. Продольные уклоны тротуаров и пешеходных дорожек следует принимать не более 60 ‰, а в горных условиях и в районах с сильно пересеченной местностью - не более 100 ‰ при протяженности этого уклона не более 300 м. При бо́льших уклонах или большей протяженности участков следует предусматривать устройство лестниц (не менее трех и не более 12 ступеней в одном марше). Высоту ступеней следует принимать не более 12 см, ширину - не менее 38 см; после каждого марша необходимо устраивать площадки длиной не менее 1,5 м.

В районах с частыми гололедами, продольный уклон тротуаров и пешеходных дорожек не должен превышать 40 ‰; при продольных уклонах тротуаров более 60 ‰ и устройстве лестниц их следует оборудовать поручнями.

Поперечный уклон тротуаров следует принимать 10–15 ‰, в стесненных условиях и при реконструкции до 25 ‰.

4.32. Велосипедные дорожки следует предусматривать в соответствии с СНиП 2.07.01-89 на территории жилых и промышленных

районов, в парках и лесопарках, а также на магистральных улицах регулируемого движения, улицах и дорогах местного значения, обеспечивающих подъезд к торговым центрам, стадионам, пляжам, выставкам, рынкам, автостоянкам и гаражам. Пропускная способность одной полосы движения - 300 велосипедов в час.

Стоянки для хранения велосипедов устраиваются в комплексе с объектами посещения, а также у станций метрополитена и пригородно-городских железных дорог, на конечных пунктах и в узлах пересадки с уличного пассажирского транспорта

4.33. Велосипедные дорожки устраиваются на улицах, имеющих продольный уклон, как правило, не более 30 ‰. Поперечные уклоны принимают в пределах 15--25 ‰.

В особо трудных условиях рельефа допускается принимать уклон велодорожек до 40 и до 60 ‰ на участках протяженностью соответственно не более 300 м и 100 м. На участках большей протяженности необходимо устраивать участки протяженностью не менее 20 м с уклоном не более нормативного (30 ‰).

Обустройство и оборудование улиц и дорог

4.34. Планировочные и технические средства обустройства и оборудования улиц и дорог должны обеспечивать бесконфликтный и безопасный режим движения транспорта и пешеходов, возможность координации движения и взаимодействия различных видов транспорта, создавать условия дифференциации экспрессного и местного сообщения, а при необходимости и реверсивного движения.

Основными требованиями обустройства улиц являются соблюдение соответствия качества обустройства классу и категории улиц и дорог; применение идентичных параметров элементов поперечного и продольного профилей, транспортных пересечений и примыканий в равноценных градостроительных условиях; взаимосвязь уровня обустройства улиц и дорог с прилегающей застройкой.

4.35. Планировочные средства обустройства улиц и дорог включают: выделение специализированных и обособленных полос движения транспорта, разделительных и краевых полос безопасности, устройство направляющих островков и островков безопасности, размещения и планировочную организацию остановочных пунктов, уличных стоянок, въездов или выездов транспортных пересечений, въездов и выездов в гаражи и стоянки, в зоны пешеходного и "успокоенного" движения транспорта и др.

К техническим средствам относятся дорожные знаки и указатели, ограждения проезжих частей, тротуаров и велодорожек, освещение улиц и дорог, шумозащитные устройства и озеленение, выполняемые в соответствии с данными СНиП 2.07.01-89, СНиП II-4-79, СНиП II-12-77, а также ГОСТ 13508-74, ГОСТ 23457-86, ГОСТ 10807-78 и др.

4.36. Остановочные площадки автобусов и троллейбусов, как правило, должны размещаться за перекрестками или за наземными пешеходными переходами на расстоянии соответственно не менее 20 и 5 м. Длина остановочной площадки принимается в зависимости от одновременно стоящих транспортных средств из расчета 20 м на один автобус или троллейбус, но не более 60 м.

Размещение остановочных площадок автобусов и троллейбусов перед перекрестками допускается на расстоянии не менее 40 м до стоп-линии при наличии специальной (полной или укороченной) полосы движения или, при соответствующем обосновании, для обеспечения удобной пересадки пассажиров между пересекающимися транспортными линиями. Отгон дополнительной полосы принимается 20–30 м, ширина полосы 3–3,5 м.

ПРИМЕЧАНИЕ. Остановочные пункты трамвая следует устраивать в соответствии с СНиП 2.05.09-90.

4.37. На магистральных улицах с проезжей частью в одну-две полосы в одном направлении при интервалах движения средств общественного транспорта менее 3 мин остановочные площадки следует размещать в уширениях проезжей части, так называемых "карманах". Ширина остановочной площадки принимается 3–3,5 м, протяженность отгонов 20–30 м, протяженностью прямого участка не более 40 м.

ПРИМЕЧАНИЯ: 1. При интервалах движения средств общественного транспорта менее 1,5 мин допускается выделение крайней полосы для движения только автобусов и троллейбусов. Устройство "карманов" в этом случае необязательно.

2. Для остановочных пунктов с большим пассажирооборотом, а также при необходимости разделения городских и пригородных маршрутов следует принимать параллельное расположение посадочных площадок на приподнятом над проезжей частью полотне.

4.38. На дорогах скоростного и улицах непрерывного движения остановки экспресс-автобусов следует устраивать в виде "карманов", обособленных от основной проезжей части разделительной полосой шириной 2–3 м. Ширина остановочных площадок принимается 4,5–5 м. Переходно-скоростные полосы для замедления и ускорения движения экспресс-автобусов на ровных участках дорог и улиц устраиваются протяженностью соответственно не менее 100 и 150 м с уменьшением или увеличением их длин на 10 м соответственно на каждые 10 ‰ подъема или спуска продольного профиля.

4.39 Размещение остановок общественного пассажирского транспорта и организацию пересадок пассажиров на пересечениях в разных уровнях следует, как правило, осуществлять на уровне поверхности с учетом удобства подходов к прилегающей застройке.

Допускается размещение остановок в первом подземном или надземном уровнях искусственных сооружений с организацией подъема и спуска пассажиров при разности отметок уровней до 6 м по лестницам, а более 6 м с использованием механических средств.

Лестницы должны дополнительно оборудоваться наклонными полосами для спуска и подъема детских и инвалидных колясок.

4.40. Посадочные площадки следует размещать в пределах разделительной полосы или тротуара. Ширину посадочной площадки следует принимать в зависимости от расчетного числа входящих и выходящих на остановке пассажиров и, исходя из нормы 0,5 м^2 на одного человека, но не менее 1,5 м.

Посадочные площадки на всех остановочных пунктах в северном строительно-климатическом районе должны быть, как правило, оборудованы обогреваемыми павильонами для пассажиров, а в районах с умеренным и жарким климатом - навесами.

4.41. Для упорядочения движения транспорта и безопасности пешеходов на пересечениях и переходах устраиваются направляющие островки и островки безопасности. Форма и размеры направляющих островков, как правило, определяются схемой организации движения транспорта, допустимыми радиусами поворотов и условиями видимости границ островка. Направляющие островки и островки безопасности, как правило, устраиваются приподнятыми над проезжей частью в местах пешеходного перехода на 3–5 см, на других участках на 15 см. При размещении в пределах островков мачт, опор или указателей высоту бордюра следует принимать не менее 25 см.

Островки, обеспечивающие безопасность пешеходного движения, устраиваются при ширине проезжей части более 15 м, равными ширине центральной разделительной полосы. При отсутствии разделительной полосы островки безопасности шириной не менее 2 м могут устраиваться за счет уменьшения полосы движения до 3,25 м на магистральных улицах и дорогах общегородского значения и до 3 м на магистральных улицах и дорогах районного значения, а также за счет полос озеленения и тротуаров. В случае расширения проезжей части в сторону красных линий длина участка расширения принимается согласно ГОСТ 23457-86, но не менее 40 м. Наименьший радиус закругления защитных элементов островков принимается 1 м.

ПРИМЕЧАНИЕ. В районах с сильными снежными заносами, осложняющими снегоуборку, а также в малых и средних городах, сельских поселениях допускается выделение островков дорожной разметкой.

4.42. Переходно-скоростные полосы на дорогах скоростного и улицах непрерывного движения следует предусматривать в местах присоединения и ответвления поворотных съездов. Длину переходно-скоростных полос для разгона и замедления следует принимать, исходя из разности скоростей прямого и поворотного направлений с учетом продольного уклона (табл. 10)

Таблица 10

Расчетная скорость на магистрали, км/ч	Длина полосы разгона и замедления, м, при скорости на входах съездов, км/ч							Длина прямого участка, м
	20	30	40	50	60	70	80	
Разгон:								
120	200	180	160	150	140	130	120	80
100	180	160	140	130	120	100	80	80
80	160	140	120	100	90	70	-	60
60	140	120	100	70	-	-	-	60
Замедление:								
120	140	120	110	100	90	80	70	60
100	120	110	100	90	80	70	-	60
80	110	100	90	80	70	-	-	60
60	100	90	80	70	-	-	-	60

ПРИМЕЧАНИЕ. Данные табл. 10 приведены для горизонтальных участков. Длину полосы разгона при наличии подъемов следует увеличивать на 10 %, а на спусках - уменьшать на 5 %, длину полосы замедления на подъемах следует уменьшать на 5 %, а на спусках увеличивать на 10 % на каждые 10 ‰ продольного уклона.

4.43. Опоры светильников следует размещать за пределами проезжей части с учетом категории улиц и дорог на расстоянии от внешней грани бордюрного камня или края предохранительной полосы: до оси опоры не менее, м:

улицы и дороги местного значения	0,75
магистральные улицы и дороги регулируемого и непрерывного движения	1,0
дороги скоростного движения	1,5

ПРИМЕЧАНИЯ: 1. В стесненных условиях и при реконструкции, а также при использовании опор для подвески контактной сети на магистральных улицах и дорогах регулируемого и непрерывного движения допускается уменьшить указанное расстояние до 0,75 м. При этом высота бордюра должна быть увеличена до 20 см.

2. При размещении опор на центральной разделительной полосе следует по обе стороны от опор устанавливать дорожные ограждения или применять бордюрные камни высотой не менее 25 см.

5. ПЕРЕСЕЧЕНИЯ И ПРИМЫКАНИЯ

5.1. Транспортные пересечения и примыкания следует проектировать в соответствии с категориями магистральных улиц и дорог, образующих транспортный узел, с учетом перспективной (на 15-й год эксплуатации) интенсивности движения транспортных средств и пешеходов.

Автомобильные дороги скоростного движения и улицы непрерывного движения должны иметь все пересечения в разных уровнях, остальные улицы и дороги, как правило, в одном уровне.

Пересечения и примыкания в одном уровне

5.2. Пересечения и примыкания в одном уровне по организации и интенсивности движения транспорта и пешеходов могут быть классифицированы в соответствии с интенсивностью движения транспортных и пешеходных потоков согласно табл. 11.

Расстояния между пересечениями магистральных улиц и дорог регулируемого движения в пределах селитебной территории, как правило, должны быть не менее 500 м и не более 1500 м. Устройство примыканий пешеходно-транспортных улиц, улиц и дорог (проездов) местного значения к другим магистральным улицам и дорогам регулируемого движения следует осуществлять на расстоянии не менее 50 м от конца кривой радиуса закругления на ближайшем пересечении и не менее 150 м друг от друга.

ПРИМЕЧАНИЕ. В районах реконструкции допускается уменьшить расстояние между пересечениями на магистральных улицах и дорогах регулируемого движения до 300 м, а также предусматривать правоповоротные примыкания пешеходно-транспортных улиц, улиц и дорог местного значения непосредственно к основным проезжим частям улиц непрерывного движения, не имеющих местных и боковых проездов. Расстояния между такими примыканиями должно быть не менее 300 м при обязательном устройстве переходно-скоростных полос.

5.3. Регулируемые пересечения следует устраивать в виде простых перекрестков без уширения проезжей части, если интенсивность поворотного движения не превышает двух автомобилей за цикл светофорного регулирования. При интенсивности поворотов от 100 до

300 авт./ч в одном направлении следует применять транспортно-планировочные решения, обеспечивающие устройство дополнительных полос движения, зон накопления, отнесение левого поворота за перекресток либо удлинение перекрестка с устройством двух стоп-линий (рис. 6).

Таблица 11

Класс пересечения	Класс и категории пересекающихся улиц и дорог	Суммарная интенсивность входящих потоков, прив. ед./ч	Наибольшая интенсивность движения пешеходов на отдельном переходе, чел./ч
Регулируемые	Магистральные улицы и дороги общегородского и районного значения	800–4000	до 3000
	Главные улицы и дороги сельских поселений	400–1000	до 300
Саморегулируемые	Магистральные улицы и дороги общегородского и районного значения	300–2500	до 500
	Главные улицы и дороги сельских поселений	100–500	до 300
Нерегулируемые	Городские улицы и дороги местного значения	до 300	до 150
	Улицы и дороги сельских поселений	до 100	до 50

5.4. Дополнительные полосы движения для правых поворотов и зоны накопления для левоповоротных потоков следует устраивать шириной, равной ширине полосы движения данной магистральной улицы и дороги протяженностью, определяемой интенсивностью движения, но не менее 30 м до стоп-линии. Отгоны устраиваются на улицах и дорогах общегородского значения не менее 30 м, на улицах районного значения - не менее 20 м.

5.5. Саморегулируемые кольцевые пересечения следует устраивать при сравнительно одинаковой интенсивности движения на пересекающихся улицах и дорогах в виде площади с центральным островком в форме круга, а при преобладании движения транспорта в одном направлении с центральным островком в форме овала или вытянутого прямоугольника с расчетной длиной участков перестроения, обеспечивающей безопасность движения транспортных средств, но не менее 25 м.

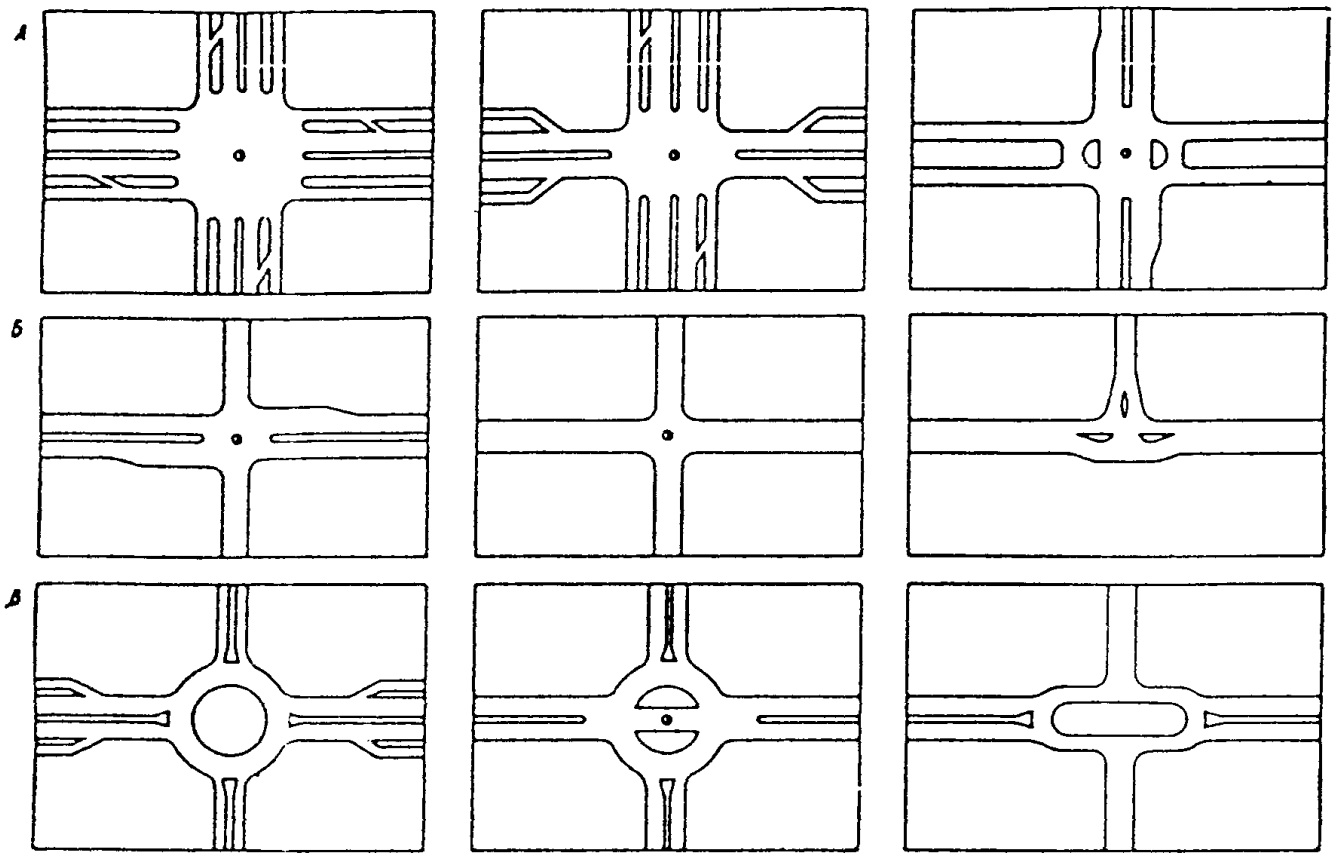


РИС. 6. ПЕРЕСЕЧЕНИЕ МАГИСТРАЛЬНЫХ УЛИЦ И ДОРОГ В ОДНОМ УРОВНЕ:
А - Пересечения магистральных улиц и дорог общегородского значения; Б - пересечения магистральных улиц и дорог общегородского и районного значения;
В - Кольцевые развязки движения

5.6. Геометрические параметры кольцевых пересечений следует принимать исходя из расчетной скорости и интенсивности движения транспорта на кольце в соответствии с табл. 12.

Таблица 12

Расчетная скорость движения, км/ч	Радиус центрального островка, м	Ширина проезжей части кольца, м	Наибольшая пропускная способность участков слияния, ед./ч при скорости движения, км/ч				
			20	30	40	50	60
25	25	8,5	600	·	·	·	·
30	30	10	800	·	·	·	·
40	40	11,5	1000	1200	·	·	·
50	45	13	1200	1400	1600	·	·
60	50	14,5	1400	1600	1800	·	·
70	55	15,5	1200	1400	1600	1400	1200
80	60	16	1000	1200	1400	1200	1000

ПРИМЕЧАНИЕ. Наименьший радиус поворота центрального островка следует устанавливать при наличии общественного пассажирского транспорта - 15 м, при его отсутствии - 12 м.

5.7. Ширину кольцевой проезжей части следует принимать исходя из расчетной нагрузки на полосу движения. При интенсивности движения, близкой к пропускной способности одной полосы, следует принимать на кольце две полосы движения. Для удобного и безопасного движения средств общественного транспорта (автобусов) при их интенсивности в сечении более 40 ед./ч следует предусматривать специальную полосу для правого поворота шириной 4 м или пропуск автобусов через центральный островок. Наибольшая ширина кольцевой проезжей части не должна превышать четырех полос движения с учетом уширений на кривой согласно табл. 3.

5.8. Канализование транспортных, велосипедных и пешеходных потоков на пересечениях и примыканиях в одном уровне обеспечивается устройством островков, бортовыми ограждениями, разметкой и дорожными знаками в соответствии с данными Рекомендациями, ГОСТ 23457-86, ГОСТ 13508-74, ГОСТ 10807-78. Направляющие островки, как правило, устраивают треугольной или каплевидной формы и выделяют разметкой или бордюром (при ширине ограничиваемой полосы не менее 2 м) высотой 15–25 см.

5.9. На регулируемых и саморегулируемых пересечениях пешеходные переходы, как правило, устраиваются по кратчайшим расстояниям на продолжении тротуаров при условии соблюдения треугольника видимости согласно СНиП 2.07.01-89 и пересечения пешеходами проезжей части за пределами кривой поворота (рис. 7). В стесненных

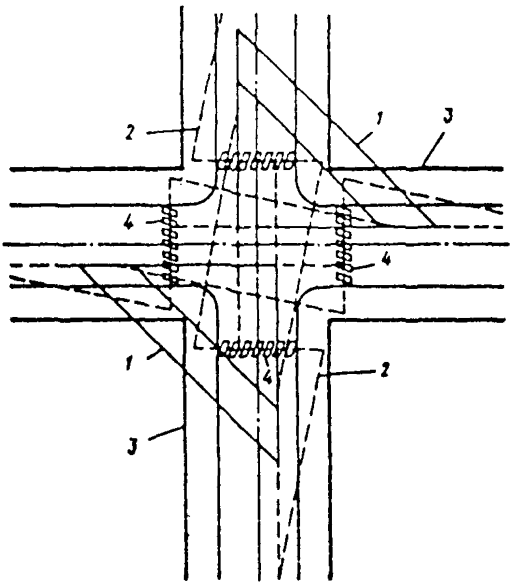


РИС. 7. ПОСТРОЕНИЕ ТРЕУГОЛЬНИКОВ ВИДИМОСТИ:
1 - треугольник видимости "транспорт-транспорт"; 2 - треугольник видимости, "транспорт-пешеход"; 3 - линия застройки; 4 - пешеходный переход

условиях реконструкции для организации пешеходного движения в зоне перекрестков допускается использовать пространство первых и вторых этажей зданий, ограничивающих расширение улиц до нормативных параметров. Ширину пешеходных переходов следует устанавливать исходя из количества пешеходов, пересекающих улицу за один цикл регулирования при плотности движения 0,5 чел./м^2, но не менее 3 м. На пешеходных переходах через проезжую часть улиц и дорог бордюрные ограждения направляющих островков и разделительных полос следует прерывать или устраивать высотой не более 3–5 см.

Пересечения и примыкания в разных уровнях

5.10. Пересечения и примыкания в разных уровнях устраиваются на дорогах скоростного и улицах непрерывного движения, а также на магистральных улицах и дорогах регулируемого движения при суммарной интенсивности транспортных потоков в узле пересечения, превышающей 4000 прив. ед. в час. Допускается устройство пересечений в разных уровнях при меньшей интенсивности движения в случаях, обусловленных рельефом местности или другими градостроительными условиями (рис. 8).

На первую очередь строительства допускается устройство отдельных элементов перспективного пересечения с организацией движения транспорта и пешеходов в одном уровне. При этом является обязательным резервирование необходимой территории и осуществление прокладки инженерных коммуникаций с учетом параметров пересечения в разных уровнях.

Ширина проезжей части на транспортных сооружениях принимается на основании интенсивности и организации движения транспорта на пересечении в городах с населением более 150 тыс. человек - не менее двух полос в каждом направлении, в других городах и поселениях - не менее двух полос в обоих направлениях.

5.11. При устройстве улиц и дорог под существующими или проектируемыми инженерными сооружениями, а также при строительстве инженерных сооружений над улицами и дорогами следует обеспечивать вертикальный габарит от уровня дорожного покрытия по оси проезжей части до низа конструкции не менее, м:

для движения только легковых автомобилей - 2,3;

грузовых автомобилей - 4,8;

трамваев и троллейбусов - 5 (при наличии в конструкции пролетного строения свободного пространства для размещения подвесной арматуры контактной сети);

при сплошном монолитном перекрытии - 5,4.

При пересечении магистральных улиц и дорог с железными дорогами в разных уровнях расстояние от верха головки рельса железнодорожных путей до низа пролетного строения путепровода следует при-

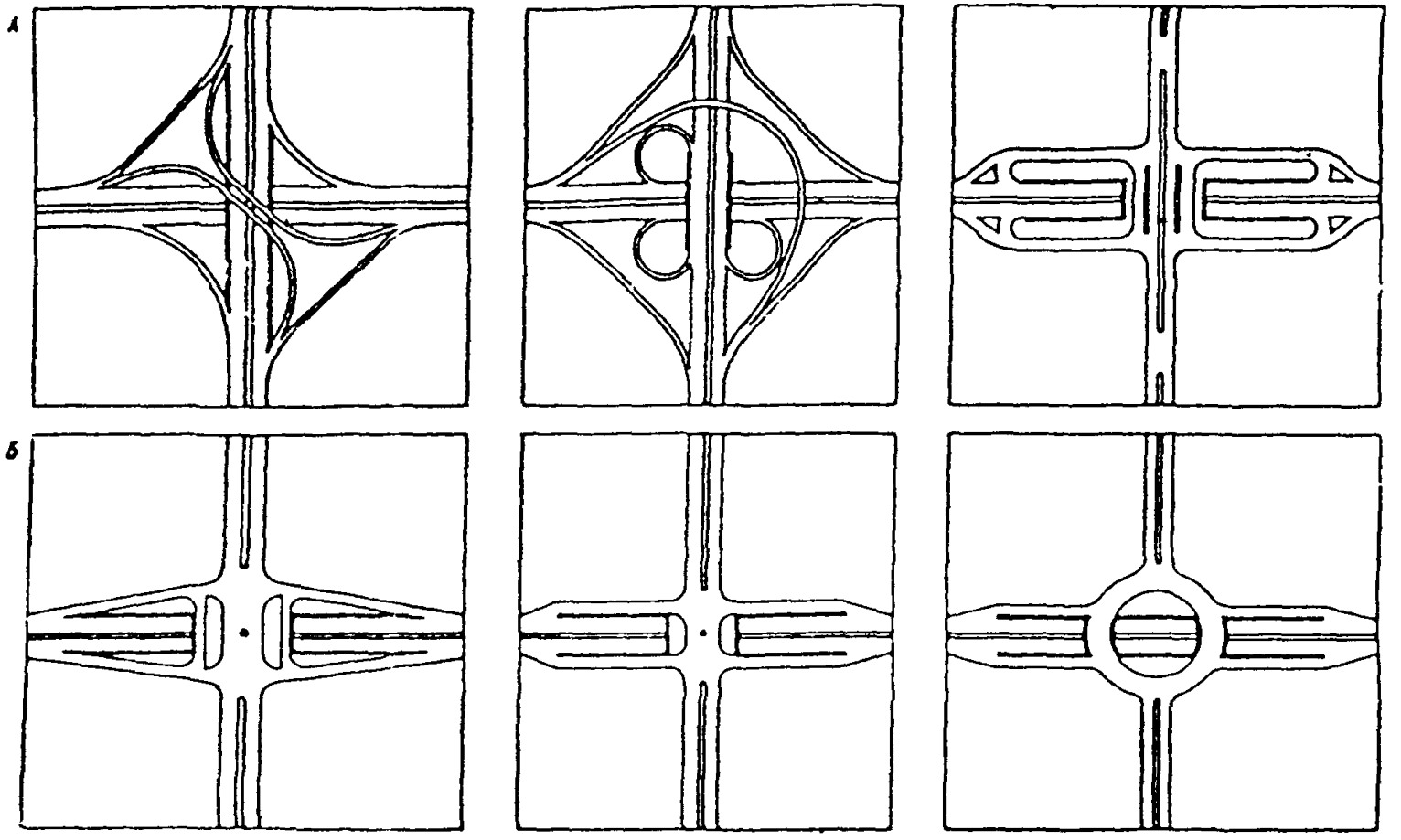


РИС. 8. ПЕРЕСЕЧЕНИЯ МАГИСТРАЛЬНЫХ УЛИЦ И ДОРОГ В РАЗНЫХ УРОВНЯХ:
А - с полной развязкой движения; Б - с неполной развязкой движения

нимать в соответствии с требованиями п. 5.44 данных Рекомендаций, а также ГОСТ 9238-83. Мосты и трубы проектируются по СНиП 2.05.03-84, тоннели - СНиП 2.05.04-92.

5.12. Пересечения и примыкания улиц и дорог в разных уровнях классифицируются в зависимости от категорий, подходящих к узлу транспортных коммуникаций с учетом суммарной интенсивности входящих потоков (табл. 13).

Расстояния между пересечениями в разных уровнях на дорогах скоростного и магистральных улицах непрерывного движения, как правило, следует предусматривать не менее 1200 м, а в зонах центров городов и их обходах не менее 600 м.

5.13. На всех пересечениях лево- и правоповоротные съезды, как правило, следует предусматривать, когда размеры поворотных потоков превышают 10 % от прямого движения. При низкой интенсивности поворотных потоков (менее 10 %), а также в стесненных условиях реконструкции съезды допускается не устраивать, обеспечивая повороты на ближайших пересечениях. Если величина поворотного потока более 30 %, то его следует считать основным и проектировать обособленно от других направлений.

5.14. Выбор левоповоротных съездов, определяющих геометрическую схему пересечений, следует производить с учетом местных планировочных условий и в зависимости от интенсивности и долевого распределения транспортных потоков по направлениям. Наименьший пробег и наибольшие удобства движения транспортных средств необходимо обеспечивать для основных направлений.

При интенсивности левоповоротного потока на пересечениях I и II классов более 30 % от прямого потока следует применять прямые и полупрямые съезды через центр узла с устройством трех-четырех уровней пересечений. При интенсивности левоповоротного потока 15–30 % и наличии свободной территории следует применять полупрямые съезды (отнесенные), требующие применения кольцевых и петлевых пересечений в двух-трех уровнях. Левоповоротные съезды типа "клеверный лист" следует применять, как правило, на пересечениях II и III классов при интенсивности левоповоротных потоков менее 15 %. В стесненных условиях капитальной застройки допускается применять схему "сплющенный клеверный лист" с радиусами для левоповоротного движения 12–18 м, в особо сложных условиях - 8–12 м. Допускается применение комбинированных схем пересечений при различных величинах левоповоротного движения по направлениям и резко выраженных индивидуальных особенностях застройки и рельефа в различных частях узла.

Таблица 13

КЛАССИФИКАЦИЯ ПЕРЕСЕЧЕНИЙ В РАЗНЫХ УРОВНЯХ

Класс и категории пересечения	Суммарная интенсивность входящих потоков привед. ед./ч	Категория пересекающихся магистральных улиц и дорог; условия движения транспортных потоков	Расчетная скорость движения основных потоков, км/ч			Условия движения пешеходных потоков
			в прямом направлении	на входах правоповоротных съездов	на входах левоповоротных съездов	
С полной развязкой движения:		Обе магистрали - дороги скоростного движения (ДСД)				
Iа	12000–15000	Все потоки обособлены и непрерывны	120	80	60	Полностью отделены от транспорта
Iб		ДСД и магистраль непрерывного движения (МНД)				
	10000–12000	Прямые и поворотные потоки на ДСД обособлены и непрерывны	100	70	50	То же
		Поворотные потоки на МНД непрерывны, но могут иметь участки сплетений				
С неполной развязкой движения в разных уровнях:		ДСД и магистраль регулируемого движения (МРД):				

Продолжение табл. 13

Класс и категории пересечения	Суммарная интенсивность входящих потоков привед. ед./ч	Категория пересекающихся магистральных улиц и дорог; условия движения транспортных потоков	Расчетная скорость движения основных потоков, км/ч			Условия движения пешеходных потоков
			в прямом направлении	на входах правоповоротных съездов	на входах левоповоротных съездов	
Ia	8000–10000	Прямые потоки и съезды на ДСД обособлены и непрерывны	100	70	40	Отделены от прямых и основных поворотных потоков, пересечения с остальными потоками регулируемые
IIa	8000–10000	Обе МНД Все прямые потоки обособлены и непрерывны	80	60	40	Разобщено с прямыми и основными поворотными потоками, на пересечениях с остальными потоками регулируемые
IIб	6000–8000	МНД и МРД: Прямые потоки обособлены и непрерывны Поворотные потоки регулируемые или саморегулируемые	70	50	40	То же
IIIa	4000–6000	Обе МРД:	60	50	30	Отделены от прямых потоков, с остальными потоками регулируемые

Продолжение табл. 13

Класс и категории пересечения	Суммарная интенсивность входящих потоков привед. ед./ч	Категория пересекающихся магистральных улиц и дорог; условия движения транспортных потоков	Расчетная скорость движения основных потоков, км/ч			Условия движения пешеходных потоков
			в прямом направлении	на входах правоповоротных съездов	на входах левоповоротных съездов	
		Один прямой поток обособлен и непрерывен. Все остальные потоки регулируемые или саморегулируемые. Часть поворотных потоков может отсутствовать				
IIIб	2000–4000	То же, но один прямой поток обособлен и непрерывен. Поворотные потоки регулируемые или саморегулируемые	60	40	30	То же

ПРИМЕЧАНИЕ. Обособленными потоками являются потоки, не имеющие в пределах пересечений участков перестроения (переход с одной полосы на другую) и участков слияния (совместное движение потоков различных направлений на одной полосе).

5.15. На пересечениях в различных уровнях элементы право- и левоповоротных съездов следует рассчитывать исходя из переменной скорости в средней части съезда согласно табл. 14.

Таблица 14

Класс пересечения	Расчетная скорость движения, км/ч		
	на входах съездов	в средней части правоповоротных съездов	в средней части левоповоротных съездов
С полной развязкой движения в разных уровнях	80	60	-
	70	50	-
	60	-	40
	50	-	30
С неполной развязкой движения в разных уровнях	70	50	-
	70	50	-
	60	40	-
	50	30	-
	40	30	25
	30	25	20

5.16. Наименьшие радиусы кривых на съездах следует устанавливать в соответствии с расчетной скоростью в средней части съездов и уклона виража согласно табл. 15.

Таблица 15

Расчетная скорость движения в средней части съездов, км/ч	Наименьший радиус, м, при уклоне виража, ‰				
	20	30	40	50	60
15	12	12	12	-	-
20	15	15	15	15	-
30	35	35	35	35	30
40	65	65	60	55	55
50	110	105	100	95	90
60	160	150	140	135	130

ПРИМЕЧАНИЯ: 1. На всех съездах с уклоном виража 20–60 ‰ увеличение продольного уклона внешней кромки проезжей части на участке отгона виража не должно превышать 10 ‰.

2. Радиусы вертикальных выпуклых и вогнутых кривых на съездах следует определять в соответствии с расчетной скоростью на съездах; на прямых участках съездов максимальные продольные уклоны допускается назначать на 10 ‰ больше, чем наибольший допустимый уклон на перегонах магистральных улиц и дорог.

5.17. На пересечениях в разных уровнях число полос на съездах следует назначать исходя из расчетной интенсивности движения и

пропускной способности полосы движения на съездах, а также условий регулирования движения в пределах съезда (табл. 16).

Таблица 16

Расчетная скорость движения, км/ч	Пропускная способность полосы, прив. авт./ч при движении на съездах:		
	непрерывном	регулируемом	саморегулируемом
70–90	1000	600	600
40–70	1100	650	600
20–40	1200	750	700
15–20	800	600	500

5.18. Ширину проезжей части однополосных съездов следует назначать для левоповоротных съездов 5,5 м, для правоповоротных съездов - 5 м. Двухполосные съезды следует проектировать при условии, что каждая полоса движения имеет ширину 3,75 м.

Общую ширину проезжей части съездов следует назначать с учетом ее уширения на кривых в соответствии с табл. 3.

ПРИМЕЧАНИЕ. При проектировании на съездах двух встречных направлений проезжую часть каждого из них следует устраивать в виде общей проезжей части на 2–4 полосы движения с разделительной полосой не менее 2 м.

Подземные пешеходные переходы

5.19. На дорогах скоростного и улицах непрерывного движения, а также при необходимости в пересадочных узлах следует предусматривать подземные пешеходные переходы соединяющие остановки общественного транспорта, входы в общественные здания и сооружения, прилегающую застройку.

В пешеходных переходах следует предусматривать помещения для размещения электротехнических устройств, водопроводного ввода, хранения и обслуживания уборочного инвентаря, а также для обслуживания персонала в соответствии с требованиями СНиП 2.09.02-85. При необходимости отводятся помещения для водоотливной установки и устройства по обогреву лестничных маршей и пандусов.

В состав подземных пешеходных переходов допускается включать объекты попутного обслуживания: киоски, торговые автоматы, кафе, телефоны-автоматы и пр.

5.20. Расположение пешеходных переходов в плане магистральных улиц и дорог следует определять с учетом требований СНиП 2.07.10-89, интенсивности транспортного и пешеходного движения в пределах пересечения, определяемых расчетным 15-минутным потоком в час "пик".

При определении расположения тоннеля, лестничных сходов и пандусов для передвижения инвалидов, пользующихся колясками, пешеходов с детьми и велосипедистов следует обеспечивать органичную взаимосвязь сооружения со сложившейся или проектируемой застройкой, а также условия наименьших объемов работ по переклад-ке и переустройству подземных сооружений. Заглубление пешеходных тоннелей должно быть выполнено с учетом требований СНиП 2.05.03-84. При этом пешеходные пандусы следует предусматривать с каждой стороны улиц и дорог.

5.21. Лестничные сходы и пешеходные пандусы, как правило, следует устраивать открытыми и располагать в пределах тротуаров и полос озеленения с учетом направления и интенсивности пешеходных потоков. Допускается устройство лестничных сходов, встроенных в здания.

При соответствующем технико-экономическом обосновании допускается устройство над входами остекленных павильонов, как правило, с применением сборных металлических конструкций.

На лестничных сходах следует предусматривать поручни, а пешеходные пандусы ограждать перилами.

5.22. Открытые лестничные сходы и пешеходные пандусы следует ограждать парапетами высотой не менее 0,7 м от поверхности тротуара, располагаемых от проезжей части улиц на расстоянии не менее 0,75 м, считая от внешней грани парапета до бортового камня. В стесненных условиях это расстояние может быть уменьшено до 0,5 м.

При необходимости установки опор наружного освещения или подвески контактной сети следует обеспечивать расстояние от внешнего края борта до стен схода не менее 1,2 м.

5.23. Высоту пешеходных тоннелей от уровня пола до низа выступающих конструкций следует принимать не менее 2,3 м. В двух- и многопролетных тоннелях - не менее 2,1 м.

Ширина тоннелей, лестничных сходов и пешеходных пандусов определяется с учетом пропускной способности полосы движения шириной в 1 м, чел./ч: для тоннелей - 2000, лестничных сходов - 1500 и пешеходных пандусов - 1750, но не менее 3 м для тоннелей и 2,25 м для лестничных сходов и пешеходных пандусов.

5.24. Ступени лестничных сходов должны иметь размеры 12×40 см (проступь и подступенок) в стесненных условиях допускается устройство более крутых сходов, но не круче 1:2,3 (проступь - 14, подступенок - 32 см).

В одном марше не следует располагать более 12–14 ступеней. Длина промежуточной площадки в прямом марше должна быть не менее 1,5 м.

Уклон пандуса должен составлять не более 60 ‰, при соответствующем обосновании в особо сложных случаях допускается уклон до 80 ‰.

5.25. Отвод воды с поверхностей лестничных сходов и пешеходных пандусов предусматривается системой уклонов и водоотводных лотков.

Верхние площадки сходов следует устраивать приподнятыми не менее чем на 8 см, но более 12 см. При исключении возможности затопления ливневыми водами указанную высоту допускается снижать до 5 см. Для пешеходных пандусов устраивается рампа той же высоты и длиной не менее 2 м.

Ступени и площадки следует располагать с уклоном 15 ‰.

5.26. В тоннеле у лестничных сходов и пешеходных пандусов следует предусматривать устройство приямков с решетками по всей ширине. Приямки оборудуются водоотводом, а для переходов с большими пассажиропотоками - водяной смывкой.

Внутренний водоотвод воды из тоннеля и служебных помещений предусматривается самотеком, системой труб, заложенных в основании тоннеля. Для сбора воды в тоннеле устраиваются водоприемники через 10–15 м.

5.27. В тоннелях допускаются продольные уклоны пола, но не более 40 ‰, при поперечном уклоне 10 ‰. В отдельных случаях при соответствующем обосновании допускается устройство пола без продольного уклона, при этом отвод воды обеспечивается за счет поперечного уклона пола и продольного уклона водоотводного лотка, принимаемого от 2 до 5 ‰, оборудованного водоприемными решетками.

При расположении пола пешеходного тоннеля ниже городского водостока следует предусматривать водоотливную установку, оборудованную горизонтальным самовсасывающим насосом производительностью, определяемой путем расчета, с учетом расхода поступающего из ливневой канализации, гидравлического напора и сопротивления системы.

5.28. Водоснабжение пешеходных тоннелей осуществляется от городской водопроводной сети. Внутренняя водопроводная сеть должна предусматривать возможность опорожнения и подключения к ней шлангов для мытья тоннелей, лестничных сходов и пешеходных пандусов.

5.29. Служебные помещения оборудуются системами отопления и принудительной вентиляции, обеспечивающими расчетную минимальную температуру +5 °С.

В климатических районах, где возможно образование снежного покрова и гололеда, следует предусмотреть обогрев площадок, ступеней и пешеходных пандусов.

Теплотехнические расчеты систем обогрева производятся для невыгоднейшего сочетания наиболее интенсивных снегопадов и температуры наружного воздуха, принимаемых по метеорологическим данным за период 10 лет для района проектируемого сооружения

Система обогрева может подключаться к городской теплосети и использовать прямые и обратные воды, а также вторичные теплоносители (антифриз, воздух и другие незамерзающие среды), или подключаться к автоматической системе принудительной циркуляции воздуха, включающей в себя калорифер и вентилятор.

5.30. В случае недостаточного проветривания в тоннелях предусматривается принудительная вентиляция.

5.31. Среднюю горизонтальную освещенность пешеходных тоннелей, лестниц, пешеходных пандусов и служебных помещений на уровне пола следует принимать в соответствии с требованиями СНиП II-4-79.

Электроосвещение пешеходных тоннелей следует проектировать, как правило, с автоматическим телемеханическим управлением. Также следует предусматривать ручное управление, располагаемое в помещениях для размещения электротехнических устройств.

5.32. Электроснабжение пешеходных тоннелей следует предусматривать от городских трансформаторных пунктов напряжением 380/220 В системой с глухозаземленной централью. В исключительных случаях допускается пониженное напряжение в соответствии с СН 541-82.

5.33. Для подключения уборочных машин в пешеходных тоннелях предусматривается установка не более чем через 25 м герметических трехполюсных штепсельных розеток на высоте 0,5 м от уровня пола.

5.34. По капитальности городские пешеходные переходы относятся к I классу сооружений.

Строительные материалы для конструкций сооружений пешеходных переходов должны отвечать требованиям долговечности, прочности, огнестойкости, а также стойкости против химических и атмосферных влияний, экономичности и удобства эксплуатации.

Конструкции пешеходных переходов следует проектировать исходя из объемно-планировочных решений, глубины заложения, инженерно-геологических, климатических и сейсмических условий с учетом агрессивного воздействия окружающей среды в соответствии с требованиями СНиП 2.05.03-84.

5.35. Конструкции тоннелей должны быть замкнутыми и защищенными от проникновения грунтовых и поверхностных вод путем устройства гидроизоляции.

При сооружении пешеходных переходов гидроизоляция должна устраиваться защищенной от механических повреждений, как правило, трехслойной, считая по числу армирующих материалов: в основании тоннеля - по бетонной подготовке из бетона класса по прочности на сжатие не ниже В 7,5 толщиной 12 см и выравнивающего слоя цементно-песчаного раствора класса В 7,5 толщиной 3 см, на перекрытии тоннеля - по подуклонке из цементно-песчаного раствора того же класса толщиной от 2 до 5 см (наибольший размер по оси тоннеля).

5.36. Защиту конструкций от коррозии блуждающими токами следует осуществлять в соответствии с СНиП 2.03.11-85.

5.37. В местах резкого изменения типов конструкций и вида грунта в основании тоннелей следует предусматривать деформационные швы. В температурных и осадочных швах должно быть предусмотрено устройство компенсаторов, предохраняющих гидроизоляцию от разрыва. В сейсмических районах следует предусматривать дополнительные деформационные швы, определяемые путем расчета.

Расстояние между деформационными швами в сборных железобетонных конструкциях следует принимать, как правило, не более 40 м.

При соответствующем обосновании в проекте расстояние между температурно-усадочными швами может быть увеличено, но не более 60 м.

5.38. Глубина заложения фундаментов тоннелей на непучинистых, гравелистых, крупнопесчаных и среднепесчаных грунтах назначается независимо от глубины промерзания грунтов при условии простирания толщи указанных грунтов ниже глубины промерзания, а при прочих грунтах - не менее расчетной глубины промерзания с устройством в основании подушки не менее 0,25 м из тщательно утрамбованного крупно- или среднезернистого песка, щебня, гравия или бетона.

Для фундаментов пешеходных тоннелей при заложении их на пучинистых грунтах разрешается общую толщину от уровня пола до основания принимать меньше глубины промерзания при обеспечении условий, исключающих возможность пучения грунтов в основании тоннеля.

5.39. Пропуск газопроводов в основаниях, конструкциях фундаментов и перекрытий тоннелей не допускается.

Искусственные сооружения на улицах и дорогах

5.40. К основным искусственным сооружения на улицах и дорогах относятся мосты, путепроводы, эстакады, тоннели, виадуки, дамбы, пешеходные мосты, подпорные стенки, берегоукрепительные сооружения, трубы, лестничные сходы и др.

При размещении искусственных сооружений на улицах и дорогах должны учитываться градостроительные и архитектурные требования, природно-климатические и грунтово-гидрологические условия, а также возможности перспективного изменения размеров движения транспорта и пешеходов.

5.41. Искусственные сооружения должны удовлетворять требованиям габарита приближения конструкций согласно действующим нормативным документам.

Элементы поперечного профиля на мостах, путепроводах, тоннелях, эстакадах и других искусственных сооружениях, как правило,

должны быть такими же, как элементы поперечного профиля пропускаемых улиц и дорог.

На участках искусственных сооружений в виде исключения допускается сужение разделительной полосы и тротуаров. В пределах искусственных сооружений разделительная полоса для дорог скоростного движения может быть принята равной 4 м, а для улиц непрерывного движения - 2 м (с установкой бруса безопасности и с устройством соответствующих предохранительных полос в обе стороны от бруса безопасности).

В тех случаях, когда улица или дорога не имеет разделительной полосы, а решение искусственного сооружения предусматривает размещение опоры между проезжими частями на улице, подходящей к искусственному сооружению, необходимо предусматривать уширение для размещения разделительной полосы.

Расширение и сужение проезжей части на искусственных сооружениях должно сопрягаться с проезжей частью улиц и дорог плавными кривыми на участке длиной не менее 100 м до искусственного сооружения, а также радиусами, установленными для данной категории улицы или дороги.

5.42. Ширина тротуаров на искусственных сооружениях может быть уменьшена относительно ширины на пропускаемых улицах или тротуары могут быть исключены совсем при соответствующих обоснованиях. В этом случае должен быть предусмотрен служебный тротуар шириной 1 м (в стесненных условиях 0,75 м).

На дорогах скоростного движения в пределах искусственного сооружения тротуары для пешеходов не устраиваются. Здесь для прохода обслуживающего персонала должны быть предусмотрены служебные тротуары шириной 1 м (в стесненных условиях 0,75 м).

На улицах непрерывного и дорогах регулируемого движения, на участках искусственных сооружений, когда это возможно, следует предусматривать движение пешеходов по отдельным трассам вне искусственных сооружений. При устройстве тротуаров на искусственных сооружениях к ним должны быть устроены лестничные сходы в створе пересекающихся улиц.

5.43. В транспортных тоннелях, как правило, пешеходное движение не проектируется. Обязательным является устройство служебных тротуаров шириной 0,75–1 м (в особо стесненных условиях 0,5 м).

В особых случаях, когда транспортный тоннель совмещается с пешеходным, уровень прохода пешеходов относительно уровня проезжей части повышается на 2,7 м и обязательно отделяется сплошным ограждением.

5.44. Высоту от уровня верха головки рельса до низа конструкций искусственных сооружений, расположенных над железнодорожными путями, следует принимать не менее:

а) 6,3 м для искусственных сооружений шириной не более 5 м (в нижней части конструкции);

б) 6,5 м при ширине искусственных сооружений более 5 м;

в) 6,8 м для пешеходных мостов шириной не более 5 м, расположенных над путями станций, разъездов и обгонных пунктов;

г) 7 м при ширине пешеходных мостов более 5 м.

При сооружении пешеходных мостов через железнодорожные линии, перевод которых на электрическую тягу не предвидится, высоту от уровня головки рельса до низа конструкций допускается уменьшать до 5,5 м.

ПРИМЕЧАНИЕ Габариты уникальных искусственных сооружений (мостов, путепроводов и эстакад) допускается принимать на основе индивидуальных технико-экономических обоснований, учитывающих расположение сооружения, его архитектурно-композиционное значение, опыт эксплуатации аналогичных сооружений.

6. ЗЕМЛЯНОЕ ПОЛОТНО

6.1. Рекомендации, нормы и правила настоящего раздела распространяются на проектирование земляного полотна улиц и дорог городов и сельских поселений с проезжей частью, устраиваемой в бортовых камнях или окаймляющих плитах, с отводом воды в систему закрытой канализации, при наличии подземных коммуникаций, сооружений и т.п.

Земляное полотно улиц и дорог городов и сельских поселений с проезжей частью, обочинами, системой водоотвода и другими элементами по техническим параметрам, характерным для автомобильных дорог общего пользования, следует проектировать в соответствии с требованиями СНиП 2.05.02-85. Проектирование земляного полотна при устройстве трамвайных и троллейбусных линий осуществляется в соответствии с требованиями СНиП 2.05.09-90.

Земляное полотно тротуаров, велосипедных дорожек, автостоянок, проездов следует проектировать в соответствии с требованиями, установленными применительно к земляному полотну улиц и дорог. Указанные сооружения допускается устраивать как на обособленном, самостоятельном земляном полотне, так и на совместном земляном полотне улиц и дорог.

6.2. Проектирование земляного полотна следует проводить на основе геодезических и геологических изысканий, климатических особенностей района строительства с учетом категории улицы и дороги, типа дорожной одежды, условий производства работ, наличия и состояния подземных коммуникаций.

Земляное полотно следует проектировать в пределах красных линий улиц и дорог с учетом вертикальной планировки прилегающей территории и функционального назначения застройки.

6.3. Земляное полотно различается по типу поперечного профиля: в "нулевых отметках" (основной тип); в уровне отметок планировки прилегающей территории; в насыпи; в выемке; в полунасыпи-полувыемке.

Насыпи, выемки, полунасыпи-полувыемки при проведении планировочных работ на прилегающей территории могут изменять тип по-

перечного профиля на земляное полотно в "нулевых отметках" и наоборот.

6.4. По сроку службы и назначению земляное полотно подразделяется :

на земляное полотно постоянных, находящихся в длительной эксплуатации улиц и дорог;

на земляное полотно временных дорог (построечные дороги районов массового жилищного строительства, временные объезды и т.п.).

В настоящем разделе приведены нормы и правила по проектированию земляного полотна постоянных улиц и дорог. Нормы проектирования земляного полотна временных дорог устанавливаются по требованиям постоянных дорог введением коэффициентов надежности по нагрузкам.

6.5. Природно-климатические условия района строительства и инженерно-геологические условия участков определяются в соответствии с указаниями СНиП 2.05.02-85.

Назначение типа местности по условиям увлажнения устанавливается с учетом освоенности территории согласно признакам, изложенным в табл. 17.

Таблица 17

Тип местности	Признаки
1-й	Поверхностный сток обеспечен, подземные коммуникации находятся в длительной эксплуатации, разделительные полосы и газоны отсутствуют или на них имеется хорошо развитый травяной покров, тротуары имеют усовершенствованные покрытия
2-й	Поверхностный сток обеспечен, подземные коммуникации не находятся в длительной эксплуатации, имеются разделительные полосы и газоны без хорошо развитого травяного покрова, тротуары имеют усовершенствованные покрытия, отвод воды с которых осуществляется на газоны
3-й	То же, что и 2-й тип, а также грунтовые воды оказывают влияние на увлажнение верхней толщи грунтов

ПРИМЕЧАНИЕ. Необеспеченность поверхностного стока при проектировании земляного полотна не допускается.

6.6. Типовые решения земляного полотна применяются в районах нового массового жилищного строительства, а также в районах сложившейся застройки с условиями проектирования, сходными с условиями проектирования в новых районах строительства, характеризующихся увлажнениями земляного полотна по 1-му или 2-му типу мес-

тности, отсутствием техногенных насыпных и слабых грунтов естественного происхождения.

Индивидуальные решения, а также индивидуальную привязку типовых решений следует применять в случаях, определенных СНиП 2.05.02-85, а также при проектировании: в условиях 3-го типа местности; в сложившихся и заповедных территориях городов и сельских поселений; транспортных пересечений; подземных пешеходных переходов; участков сопряжения с трассами метрополитена и коллекторов; набережных; придорожных шумозащитных сооружений; участков с подземными инженерными сооружениями и смотровыми колодцами.

6.7. Грунты, используемые при строительстве дорог и улиц, в зависимости от их свойств следует классифицировать в соответствии с СНиП 2.05.02-85.

6.8. Для обеспечения устойчивости и прочности верхней части (рабочего слоя) земляного полотна и дорожной одежды возвышение поверхности покрытия над расчетным уровнем грунтовых вод верховодки должно соответствовать значениям, приведенным в табл. 18.

Таблица 18

Грунт рабочего слоя	Наименьшее возвышение поверхности покрытия, м, в пределах дорожно-климатических зон			
	II	III	IV	V
Песок мелкий, супесь легкая, супесь крупная	1,1	0,9	0,75	0,5
Песок пылеватый, супесь пылеватая	1,5	1,2	1,1	0,8
Суглинок легкий, суглинок тяжелый, глины	2,2	1,8	1,5	1,1
Супесь тяжелая пылеватая, суглинок легкий пылеватый, суглинок тяжелый пылеватый	2,4	2,1	1,8	1,2

ПРИМЕЧАНИЯ: 1. За расчетный уровень грунтовых вод следует принимать максимально возможный осенний (перед промерзанием) уровень за период между восстановлениями прочности дорожных одежд (капитальными ремонтами). В районах, где наблюдаются частые продолжительные оттепели, за расчетный уровень следует принимать максимально возможный весенний подъем грунтовых вод за период между капитальными ремонтами. В районах с глубиной промерзания менее толщины дорожной одежды за расчетный уровень следует принимать максимально возможный уровень грунтовых вод требуемой вероятности превышения в период его сезонного максимума. Положение расчетного уровня грунтовых вод следует устанавливать по данным разовых краткосрочных замеров на период изысканий и прогнозов.

При отсутствии указанных данных, а также при наличии верховодок за расчетный допускается принимать уровень, определяемый по верхней линии оглеения грунтов.

2. Возвышение поверхности покрытия дорожной одежды над уровнем грунтовых вод при слабо- и среднезасоленных грунтах следует увеличи-

вать на 20 % (для суглинков и глин - на 30 %), а при сильнозасоленных грунтах на 40–60 %.

3. Возвышение поверхности покрытия дорожной одежды над уровнем грунтовых вод для техногенных грунтов устанавливается на основании определенных характеристик данных грунтов по сопоставимой группе.

6.9. Минимальное возвышение поверхности покрытия в I дорожно-климатической зоне устанавливают на основе теплотехнических расчетов согласно СНиП 2.05.02-85, но не менее норм, установленных для II дорожно-климатической зоны.

При наличии в рабочем слое различных грунтов возвышение следует назначать по грунту, имеющему наибольшее значение.

6.10. Требования к пучинистости и степени уплотнения грунтов рабочего слоя устанавливаются в зависимости от типа применяемой дорожной одежды и дорожно-климатической зоны согласно СНиП 2.05.02-85.

6.11. При невозможности или нецелесообразности выполнения требований пп. 6.8–6.11, должны быть предусмотрены мероприятия по обеспечению прочности и устойчивости рабочего слоя земляного полотна или по усилению дорожной одежды:

замена грунтов на менее пучинистые и менее слабые на полную или установленную путем расчета часть глубины промерзания грунтов;

устройство морозозащитного слоя;

устройство теплоизолирующих, гидроизолирующих, капилляропрерывающих или дренирующих прослоек;

применение армирующих прослоек из геотекстилей или геосеток;

понижение уровня грунтовых вод путем устройства дренажей глубокого заложения;

устройство вертикальных дрен или прорезей;

применение специальных методов укрепления грунтов (химическое закрепление грунтов, цементация).

6.12. Для возведения насыпей следует отдавать приоритет применению местных грунтов и отходов промышленности. В случаях необходимости ускорения строительства (завершения осадки) насыпей следует применять дренирующие грунты: скальные, гравийные и песчаные, а также грунты слабодренирующие (супеси, легкие суглинки) и недренирующие (тяжелые суглинки, глины), если их естественная влажность находится в пределах, приведенных в табл. 19.

Таблица 19

Наименование грунтов	Оптимальная влажность, %
Песчаный	8–12
Супесчаный	9–15
Супесчаный пылеватый	16–22
Суглинистый	12–15
Тяжелый суглинистый	16–20
Суглинистый пылеватый	18–21
Глинистый	19–23

ПРИМЕЧАНИЯ: 1. Жирные глины допускается применять только в нижней части насыпей высотой до 4 м, меловые, тальковые и трепельные грунты – только для отсыпки ядра на затопляемой насыпи высотой до 6 м с обязательным покрытием их слоем недренирующих грунтов толщиной не менее 1,5 м.

2. Для возведения земляного полотна при высоком стоянии грунтовых вод или наличии поверхностных вод не разрешается использовать грунты со способностью высокого капиллярного поднятия (в том числе лессовые).

3. Для возведения насыпей не допускается использовать илистые и торфяные грунты, а также грунты, содержащие легкорастворимые в воде хлористые соли в количестве более 8 %, сульфатные соли – более 5 %.

6.13. Насыпи отсыпают на полную ширину слоями из однородных грунтов. Толщина слоев и их поперечные уклоны определяются проектом производства работ с учетом условий и способов уплотнения грунта. Верхние слои насыпей должны устраиваться, как правило, из грунтов с более высокой дренирующей способностью. Не допускается образование на поверхности слоев из недренирующих и слабодренирующих грунтов местных замкнутых понижений, встречных поперечных и продольных уклонов. Особое внимание следует уделять проектным решениям, связанным с локальными разрытиями, обратными засыпками, размещением подземных сооружений (колодцев, камер, каналов и др.).

Степень уплотнения грунтов насыпей и выемок должна удовлетворять требованиям СНиП 2.05.02-85.

6.14. Крутизна откосов насыпей и выемок при отсутствии влияния грунтовых вод, наземных и подземных коммуникаций и сооружений для грунтов оптимальной влажности (табл. 19) назначается в соответствии с СНиП 2.05.02-85.

6.15. В случаях возведения земляного полотна из грунтов повышенной влажности и переувлажненных или на основаниях из слабых грунтов, а также в случаях наличия наземных и подземных коммуникаций и сооружений в пределах земляного полотна крутизна откосов назначается по условию обеспечения их устойчивости.

6.16. Конструкции земляного полотна в сложных условиях, в том числе на косогорах, болотах, затопляемых пойменных участках, пересечениях водоемов, подходах к мостовым сооружениям, насыпях на слабых основаниях, выемках в особых грунтах или насыпях с исполь-

зованием особых грунтов, в районах распространения засоленных грунтов, мокрых солончаков и подвижных песков, в I дорожно-климатической зоне, на участках залегания вечномерзлых грунтов, на участках прогнозируемых наледей, на оползневых, оползнеопасных участках следует проектировать в соответствии с указаниями СНиП 2.05.02-85 и с учетом условий эксплуатации, нагрузок, застройки, наличия подземных коммуникаций и сооружений.

7. ДОРОЖНЫЕ ОДЕЖДЫ

7.1. Требования настоящего раздела распространяются на проектирование конструкций дорожных одежд постоянных улиц и дорог. Требования к дорожным одеждам временных дорог устанавливаются индивидуально, в зависимости от конкретных условий.

7.2. Конструкции дорожной одежды и вид покрытия назначаются на основании технико-экономического сравнения вариантов дорожных одежд с учетом климатических и гидрогеологических условий, категории улиц и дорог, состава и интенсивности движения транспорта, наличия строительных материалов, подземных сооружений и коммуникаций, а также застройки и требований охраны окружающей среды.

Предварительное назначение конструкций дорожных одежд допускается выполнять по каталогам и альбомам типовых конструкций, а также согласно табл. 20

7.3. В конструкциях дорожных одежд, как правило, необходимо предусматривать следующие функциональные слои: покрытие, основание и подстилающие слои оснований (дренирующие, морозозащитные, теплоизолирующие и др.)

При соблюдении транспортно-эксплуатационных требований допускается применение однослойных одежд, одновременно совмещающих функции вышеуказанных слоев.

ПРИМЕЧАНИЕ. Покрытие, основание и подстилающие слои могут состоять из нескольких слоев.

7.4. Конструктивные слои дорожных одежд назначаются из условия прочности и морозоустойчивости всей конструкции, при этом должна обеспечиваться прочность каждого из слоев, связанных материалов (асфальтобетон и др.).

Таблица 20

Тип дорожных одежд	Основные виды покрытий	Категория дорог и улиц
Капитальные	Цементобетонные монолитные, сборные железобетонные, асфальтобетонные, брусчатые, сборные из мелкоразмерных бетонных плит на основаниях из бетона, асфальтобетонных смесей, щебня и дробленого гравия, обработанных вяжущими, щебня высоких марок, уложенного по принципу заклинки	Магистральные улицы и дороги. Улицы и дороги местного значения при наличии в составе движения тяжелого грузового транспорта
Облегченные	Асфальтобетонные и дегтебетонные, брусчатые, сборные из мелкоразмерных бетонных плит на основаниях из щебня и гравия, грунта, обработанного вяжущим	Улицы и дороги местного значения при преимущественном движении легкового транспорта, пешеходные улицы и тротуары с уборкой тяжелой техникой, улицы и дороги сельских поселений
Переходные	Щебеночные и гравийные, из грунтов и местных малопрочных каменных материалов, обработанных вяжущими	Улицы и дороги местного значения, проезды, велосипедные дорожки, пешеходные улицы и тротуары при одиночных проездах автомобилей и уборке легкой техникой. Улицы и дороги сельских поселений

Для климатических подрайонов IA, IБ и IГ конструкция дорожной одежды назначается на основании теплотехнических расчетов.

Фактическое состояние существующих дорожных одежд должно учитываться при разработке конструкции в случае капитального ремонта или реконструкции улиц и дорог.

Конструкции дорожных одежд улиц и дорог, сооружаемых в районах массового жилищного строительства, должны предусматривать возможность пропуска построечного транспорта на период интенсивного строительства и последующего усиления (восстановления) одежды до расчетных характеристик и параметров по завершении застройки района.

При наличии в составе транспортного потока тяжелых автомобилей в количестве более 5% и с нагрузкой, превышающей на 20% расчетную, для многополосных проезжих частей допускается устраивать дорожную одежду, равную наиболее загруженной полосе.

7.5. На магистральных улицах и дорогах, перед пересечениями с ними, а также на мостах и путепроводах, независимо от их плана, про-

филя и условий движения, перед пешеходными переходами следует предусматривать устройство покрытий с коэффициентом сцепления 0,5–0,6. Данный коэффициент сцепления обеспечивается:

устройством покрытий из асфальтобетонных смесей типа А и Г, а также Б согласно ГОСТ 9128-84 при использовании щебня марки по прочности не ниже 1000 и дробленого песка или отсевов дробления изверженных горных пород;

специальной отделкой (рифлением, обработка щетками и т.п.) поверхности цементобетонных покрытий.

На улицах и дорогах местного значения коэффициент сцепления должен быть не ниже 0,45, что обеспечивается применением материалов в покрытии, удовлетворяющих требованиям действующих стандартов и других нормативно-технических документов на дорожно-строительные материалы.

7.6. Выбор вида покрытия проезжей части улиц и дорог следует производить в зависимости от продольного уклона в соответствии с данными табл. 21.

Таблица 21

Вид дорожного покрытия	Продольный уклон, ‰	
	допускаемый	исключительный
Асфальтобетонные:		
без поверхностной обработки	50	60
с поверхностной обработкой	70	80
Цементно-бетонные, в т.ч. сборные железобетонные	60	80
Брусчатые	80	90
Щебеночные	80	90
Мостовые из колотого и булыжного камня	100	120

ПРИМЕЧАНИЯ. Исключительные продольные уклоны допускаются в горных и особо сложных условиях при соответствующем обосновании.

7.7. Поперечные уклоны проезжей части улиц и дорог, продольные и поперечные уклоны площадей и автостоянок не должны быть более указанных в табл. 22.

Таблица 22

Вид дорожного покрытия	Наибольший поперечный уклон, ‰
Асфальтобетонные и цементно-бетонные:	
улицы и дороги	20
площади и автостоянки	10
Сборные из бетонных и железобетонных плит, брусчатые мостовые:	
улицы и дороги	25
площади и автостоянки	15
Щебеночные	30
Булыжные	35

ПРИМЕЧАНИЯ: 1. В сложных и стесненных условиях допускается увеличение уклонов на 5 ‰.

2. Наименьшие продольные уклоны по лоткам проезжей части для асфальтобетонных и цементно-бетонных покрытий следует принимать не менее 4 ‰, для остальных покрытий - не менее 5 ‰.

7.8 Толщина цементно-бетонного покрытия и основания, в том числе из жестких укатываемых бетонов (тощих) класса В 12,5 и ниже назначается расчетом по прочности с учетом повторяемости суммарных напряжений от нагрузок автомобилей и температуры. При определении толщины цементобетонного основания асфальтобетонное покрытие следует учитывать как несущий слой. Для обеспечения трещиностойкости асфальтобетонного покрытия следует устраивать его толщиной не менее 12 см.

Покрытия с цементобетонными основаниями устраиваются на магистральных улицах и дорогах с высокоинтенсивным движением транспорта. Рекомендуемые толщины цементобетонных покрытий и оснований, в зависимости от категорий улиц и дорог, приведены в табл. 23.

7.9. В бетонных покрытиях и основаниях из бетона В 12,5 и выше следует устраивать поперечные и продольные швы: расширения, сжатия, коробления и рабочие. Расстояние между швами сжатия (длина плит) определяется путем расчета или назначается в соответствии с требованиями СНиП 2.05.02-85.

7.10. На высоких насыпях, сложенных из разнородных грунтов, грунтов повышенной влажности, на участках с большой мощностью

Таблица 23

Наименование материалов оснований (нижних слоев оснований)	Магистральные улицы общегородского значения	Магистральные улицы районного значения		Улицы и дороги местного значения
		транспортно-пешеходные	пешеходно-транспортные	
Бетон низких марок по прочности на сжатие и растяжение при изгибе (В 12,5 и ниже)	20-22	18-20	16-18	-
Щебень и гравий, обработанные вяжущим	21-23	19-21	18	16-18*
Щебень высоких марок, уложенный по принципу заклинки	22-24	20-22	18-19	16-18*

Значения толщин приведены применительно к покрытиям.

Толщины приведены для цементобетонов применяемых:

в покрытии - класса по прочности на сжатие В 30 и прочности на растяжение при изгибе B_{tb} 4,0;

в основании - по прочности на сжатие В15 и прочности на растяжение при изгибе B_{tb} 2,4.

культурного слоя, на насыпях и местах пересечения болот, торфяников, на подходах к мостам и путепроводам, в местах прокладки подземных коммуникаций, сопряжений с горловинами колодцев и других случаях, когда предполагается неравномерная осадка грунта необходимо устраивать цементобетонные покрытия с армированием сетками или применять сборные железобетонные покрытия.

7.11. Устройство сборных железобетонных покрытий на улицах и дорогах следует предусматривать как для обычных, так и для сложных условий строительства, а также при производстве работ в холодный период года, когда применение других видов покрытия затруднено.

Укладка железобетонных плит выполняется с обязательной сваркой монтажных петель и соединительных скоб и заделкой мелкозернистым или песчаным бетоном швов и ниш покрытия.

Конструкции одежд из сборных железобетонных покрытий должны учитывать конструкцию плит и нагрузку в соответствии с ГОСТ 21924.0-84 - ГОСТ 21924.3-84

7.12. Асфальтобетонные покрытия на основаниях из щебня, гравия, щебеночных смесей, материалов и грунтов, улучшенных вяжущими средствами проектируются в один или несколько слоев. Толщина слоев определяется обеспечением прочности дорожной одежды по упругому прогибу всей конструкции, сопротивлению сдвигу в грунте, а также по растяжению при изгибе слоев асфальтобетонных покрытий.

7.13. Толщина слоев дорожных одежд должна назначаться с учетом типа и марок асфальтобетонных смесей, технологических возможностей строительных организаций, наличия материалов, сезона строительства.

Независимо от результатов расчета на прочность дорожной одежды толщины конструктивных слоев в уплотненном состоянии следует принимать не менее приведенных в СНиП 2.05.02-85.

Верхний слой (слой износа) асфальтобетонных покрытий толщиной 4–5 см допускается не учитывать в расчете по прочности и морозоустойчивости одежд.

7.14. Щебеночные основания и основания из дробленого гравия устраиваются под асфальтобетонные покрытия улиц и дорог. Гравийные основания следует применять для улиц и дорог местного значения.

Дорожные одежды с покрытием из брусчатых камней, отвечающих требованиям ГОСТ 23668-79, и из мелкоразмерных бетонных тротуарных плит, отвечающих требованиям ГОСТ 17608, рассчитывают по следующим критериям прочности: сопротивлению сдвигу в грунте и песчаных слоях, растяжению при изгибе в связных слоях оснований.

Покрытия из брусчатых камней и тротуарных плит устраиваются на основаниях с прослойкой из песка или сухой цементно-песчаной смеси толщиной 3–5 см. При этом швы покрытий, в зависимости от условий отвода поверхностных вод, также заполняются песком, цементно-песчаной смесью, раствором или битумной мастикой.

7.15. Конструкции дорожных одежд при совместном движении автотранспорта и трамваев проектируются в соответствии с настоящим разделом и СНиП 2.05.09-90.

7.16. Дорожные одежды тротуаров, велосипедных дорожек, автостоянок, проездов следует проектировать в соответствии с требованиями настоящего раздела, установленными для дорожных одежд улиц и дорог облегченного и переходного типов.

Кострукции дорожных одежд должны обеспечивать пропуск уборочной техники, а пожарные проезды - разовый пропуск в течение суток 2–3 транспортных средств тушения пожаров

7.17. Конструкции дорожных одежд автостоянок должны рассчитываться по прочности на длительное статическое воздействие автомобилей.

Не следует применять в качестве покрытий автостоянок (особенно в местах заправки или техобслуживания автомобилей), а также для пожарных проездов покрытия из асфальто- и дегтебетонов.

7.18. Подстилающие и дополнительные слои дорожных одежд должны обеспечивать прочность и морозоустойчивость конструкций.

Специальные морозозащитные слои не устраиваются:

в районах с глубиной промерзания менее 0,6 м;

в случаях когда необходимая по условиям прочности дорожная одежда имеет толщину, превышающую 2/3 глубины промерзания;

при земляном полотне, верхний рабочий слой которого:

отвечает требованиям п. 6.8 данных Рекомендаций;

состоит из непучинистых или слабопучинистых грунтов на глубину соответственно 1,2 м от поверхности цементобетонных и 1 м асфальтобетонных покрытий во II дорожно-климатической зоне и на глубину 1 м и 0,8 м в III дорожно-климатической зоне и имеет степень уплотнения, соответствующую коэффициентам уплотнения, приведенным в СНиП 2.05.02-85;

7.19. На участках улиц и дорог, не отвечающих условиям п. 7.18, следует предусматривать противопучинные мероприятия в соответствии с п. 6.12 данных Рекомендаций.

7.20. Толщина теплоизоляционных слоев определяется путем теплотехнического расчета.

7.21. Толщина песчаного подстилающего слоя по условиям осушения определяется путем расчета согласно следующим условиям:

отвода воды в углубленные ровики с сопутствующим дренажем мелкого заложения или на откос земляного полотна;

временного накопления воды в песчаном слое в период оттаивания сопутствующего дренажа мелкого заложения до полного водопоглощения.

7.22. Устройство песчаного дренирующего слоя не требуется в следующих случаях:

при земляном полотне, сложенном из песчаных и супесчаных непылеватых грунтов;

в III дорожно-климатической зоне при 1-м типе местности или соответствующему ему увлажнению грунта рабочего слоя земляного полотна при 2-м и 3-м типе местности;

в IV и V зонах при 1-м и 2-м типах местности или соответствующему ему увлажнению грунта рабочего слоя земляного полотна при 3-м типе местности,

при устройстве гидроизолирующих и капилляропрерывающих прослоек.

7.23. При устройстве дренирующих слоев следует учитывать дополнительных эффект осушения за счет применения геотекстильных прослоек, сопутствующих дренажей подземных сооружений, дренажных прорезей, воронок и наоборот дополнительное увлажнение водами канализационных сетей, водопроводов и теплосетей при их работе в напорном режиме или аварийном состоянии.

7.24. Дорожные одежды в местах сопряжения с горловинами смотровых колодцев следует выполнять с применением специальных плит, разгружающих и распределяющих нагрузки от транспорта, с телескопическим подъемом чугунных люков до отметок верха покрытия.

7.25. Материалы дорожных одежд и применяемые изделия должны удовлетворять требованиям настоящего раздела и указанным в нем стандартам, а также требованиям СНиП 2.05.02-85.

Значения показателей и характеристик материалов для магистральных улиц и дорог общегородского значения следует принимать как для внегородских дорог I и II категорий, для магистральных улиц районного значения - по III категории, улиц и дорог местного значения - по IV категории.

Местные материалы и отходы промышленности, используемые в конструктивных слоях должны удовлетворять требованиям, предъявляемым к обычным строительным материалам, взамен которых они применяются. Параметры конструктивного слоя и всей дорожной одежды должны быть уточнены в соответствии с характеристиками данных материалов.

При соответствующем обосновании для улиц и дорог местного значения, пешеходных улиц, тротуаров, велосипедных дорожек, проездов допускается в основаниях и в подстилающих слоях применять золы уноса, металлургические шлаки, золошлаковые смеси ТЭЦ, фосфогипсы и фосфополугидраты, нефелиновые и бокситовые шламы и другие материалы.

8. ВОДООТВОДНЫЕ СИСТЕМЫ И СООРУЖЕНИЯ

8.1. Водоотводная сеть улиц и дорог является составной частью общей системы организации поверхностного стока и водоотвода с территории поселений; проектирование этой сети необходимо проводить в комплексной увязке с техническими решениями инженерной подготовки, благоустройства, инфраструктуры.

8.2. Водоотводные системы и сооружения улиц и дорог городов и сельских поселений предназначены для сбора и транспортировки поверхностного стока с прилегающих территорий и непосредственно с улично-дорожной сети, включая отвод дождевых и талых вод, прием и удаление вод от полива улиц, из сбросных систем водопропускных коммуникаций и сооружений, городских дренажных систем мелкого заложения, производственных вод, допускаемых к спуску без специальной очистки или после пропуска через очистные сооружения, удаление вод от мойки транспортных средств с необходимой очисткой.

8.3. По методам совмещения транспортировки поверхностных, фекальных и производственных вод могут устраиваться самостоятельные и общесплавные коллекторы (последние - с необходимым санитарно-гигиеническим обоснованием).

8.4. По конструктивным особенностям, исходя из местных природных, архитектурно-планировочных, санитарно-гигиенических условий, устраиваются закрытая, открытая, смешанная сети водоотвода с осваиваемой территории. Требования к схемам и системам канализации см. в СНиП 2.04.03-85.

Закрытая сеть (дождесточные трубопроводы с соответствующими сооружениями) применяется в селитебных, промышленных и коммунально-складских зонах поселений городского типа.

Открытая сеть (канавы, лотки, кюветы) применяются в сельских и малых городских поселениях, пригородных зонах при соответствующем технико-экономическом и санитарно-гигиеническом обосновании.

Смешанная сеть (сочетание открытой и закрытой) применяется при наличии открытой оросительной сети, в климатических подрайонах IA, IБ, IВ, IГ, на переходных этапах строительства водоотводных улично-дорожных систем.

Общие условия трассировки и прокладки трубопроводов и валов определяются согласно СНиП 2.04.03-85.

Особые условия диктуются функциональными особенностями улично-дорожной сети.

Гидравлические расчеты водоотводящих сетей (включая требования по наименьшим диаметрам труб, расчетные скорости и наполнение труб и каналов, уклоны трубопроводов, лотков и каналов) проводятся в соответствии с СНиП 2.04.03-85.

8.6. Параметры водоотводных сооружений определяются по расходам частой повторяемости с учетом обеспечения полного отвода расчетного расхода и проверки на расходы редкой повторяемости в соответствии с СНиП 2.04.03-85:

определение расчетных расходов дождевых вод производится по методу предельных интенсивностей;

определение расчетных расходов для коллекторов полураздельной и общесплавной систем канализации производится методом суммирования стока.

8.7. Допускаемая длина свободного пробега воды от водораздела бассейна до первого дождеприемного колодца определяется в зависимости от площади водосбора, коэффициента стока и уклонов поверхности. Наполнение лотков, проезжей части улиц и дорог при пропуске дождевого стока, повторяемостью один раз в год, не должно превышать 5 см.

Средняя длина свободного пробега для различных условий принимается в следующих пределах:

- на дорогах скоростного и магистральных улицах непрерывного движения - 100–150 м;
- на магистральных улицах и дорогах регулируемого движения 100–200 м;
- на улицах и дорогах местного значения - 200–250 м;
- на проездах - 150 м.

8.8. Требования к сооружениям на сети (смотровые и переходные колодцы, дождеприемники, дюкеры, переходы через дороги, ливнеотводы, ливнеспуски) определяются согласно СНиП 2.04.03-85.

Расстояния между дождеприемными колодцами в зависимости от продольных уклонов проезжей части улиц принимаются по табл. 24.

Таблица 24

Уклон лотка, ‰		Расстояние между дождеприемниками, м
До	4	50
	6	60
	10	70
	30	80
Свыше	30	90

ПРИМЕЧАНИЯ: 1. На улицах, расположенных на водоразделах, при наличии внутрирайонной (квартальной) водосточной сети, в лотках дорожек бульваров и скверов, на проездах расстояния, указанные в таблице, могут быть увеличены в 1,5–2 раза.

2. При ширине односкатной проезжей части улицы более 15 м, двускатной - более 30 м, а также при наличии дорожных дренажей мелкого заложения расстояния между дождеприемниками не должны превышать 60 м.

3. При продольных уклонах улиц более 50 ‰ перед перекрестками с верховой стороны, а также на прямых участках улиц через 300–400 м устраиваются дождеприемники усиленной приемной способности (двойные решетки, колодцы специальной конструкции).

8.9. Минимальные уклоны водостоков открытого типа (лотки, канавы) принимаются по расчету, исходя из скорости протекания не менее 0,6 м/сек при расходах повторяемостью три раза в год.

Запас глубины под расчетным горизонтом принимается 0,2–0,4 м в зависимости от величины лотков и канав.

8.10. На магистральных улицах непрерывного движения устраивается закрытая система водоотводов с двухсторонней прокладкой водостоков вне зависимости от наличия местных проездов.

8.11. Зоны дорог скоростного движения должны выделяться в самостоятельные бассейны с границами, исключающими или ограничивающими поступление поверхностных вод с прилегающих территорий.

Водостоки дорог скоростного движения рассчитываются с учетом пропуска расходов предельного периода по водостоку и лотку технической полосы без затопления проезжей части. Обеспеченность предельного периода принимается 2–2,5 % в зависимости от конкретных условий, а на участках расположения тоннелей - не менее 1 %.

8.12. В тоннелях следует устраивать самостоятельную сеть водостоков при необходимости с насосной установкой, проектируемой на расходы повторяемостью 4–5 % в зависимости от конкретных условий.

8.13. Водоотводные сооружения на участках улично-дорожной сети, имеющих характер автомобильных дорог местного значения, проектируется в соответствии с требованиями СНиП 2.05.02-85.

8.14. Дополнительные требования к водоотводным системам и сооружениям в особых природных и климатических условиях (сейсмические районы, посадочные и вечномерзлые грунты, подрабатываемые территории) определяются согласно СНиП 2.04.03-85.

8.15. Для устройства водоотводного лотка следует применять сборные бортовые камни согласно ГОСТ 6665-82 и ГОСТ 6666-81, а также монолитные камни с характеристиками и параметрами, отвечающими требованиям указанных стандартов. Высота борта на линейных участках улицы должна быть не менее 15 см, в пониженных местах сбора воды при больших расходах высота борта может быть увеличена до 45 см. Сбор и отвод поверхностных вод также возможен лотками прямоугольного и треугольного профиля, перекрываемыми водоприемными решетками.

8.16. Прием поверхностных вод в закрытую систему канализации следует осуществлять с помощью дождеприемников согласно ГОСТ 26008-83, устанавливаемых на водоприемных колодцах из сборных изделий согласно ГОСТ 8020-80 или цельноформованных колодцев, изготавливаемых в соответствии с чертежами серии 3.003.1-87.

9. НАРУЖНОЕ ОСВЕЩЕНИЕ

9.1. Улицы и дороги городов и сельских поселений, а также искусственные сооружения на них должны быть оборудованы стационарными наружными осветительными установками, отвечающими требованиям СНиП II-4-79, СНиП II-41-76 и СНиП II-44-78. Уровень освещения в зависимости от функционального назначения объекта и стабильности отражательной способности дорожного покрытия регламентируется величиной средней яркости дорожного покрытия на середине проезжей части в направлении движения транспорта или величиной средней освещенности дорожного покрытия. Одновременно регламентируется равномерность распределения яркости или освещенности по дорожному покрытию и ограничению слепящего действия установок.

9.2. Наружное освещение улиц и дорог следует выполнять в соответствии с Правилами устройства электроустановок и другими утвержденными нормативными документами, а также в соответствии с п. 4.43 данных Рекомендаций.

9.3. Освещение железнодорожных переездов и пешеходных переходов в одном уровне в пределах полосы отчуждения железной дороги должно соответствовать требованиям ГОСТ 32-9-81 "Нормы искусственного освещения объектов железнодорожного транспорта".

9.4. Световые приборы осветительных установок мостов через судоходные реки не должны оказывать слепящего действия на судоводителей и нарушать правильности восприятия сигнальных знаков речного регистра.

9.5. При проектировании наружного освещения на магистральных улицах и дорогах, где по схемам развития городского транспорта на первую очередь намечается строительство линий трамвая и троллейбуса, расстановка и тип опор должны приниматься с учетом использования их для контактных сетей этих линий и в соответствии с требованиями СНиП 2.05.09-90.

10. ОЗЕЛЕНЕНИЕ УЛИЦ И ДОРОГ

10.1. Зеленые насаждения на улицах и дорогах городов и сельских поселений следует размещать в соответствии с их транспортно-планировочным решением в зависимости от ширины улиц и дорог в красных линиях, интенсивности движения транспортных средств и пешеходов, а также с учетом прилегающей застройки, ориентации по сторонам света и природно-климатических условий.

Минимальную ширину бульваров и озелененных полос следует принимать согласно СНиП 2.07.01-89 с учетом расстояний от деревьев и кустарников до сооружений, проезжих частей и инженерных коммуникаций.

10.2. На горизонтальных кривых улиц и дорог зеленые насаждения не должны затруднять видимость проезжей части и тротуаров для водителей транспортных средств и пешеходов. На пересечениях и примыканиях улиц и дорог следует обеспечивать треугольники видимости согласно СНиП 2.07.01-89.

10.3. Шумо- и пылезащитные полосы на улицах, дорогах и площадях должны создаваться из 3–6 рядов плотных древесно-кустарниковых насаждений.

В городах южных климатических районов следует уделять внимание затенению наиболее облучаемых пешеходных улиц, тротуаров и фасадов зданий, применять линейную посадку деревьев с широкой и плотной кроной; интервалы посадок должны обеспечивать проветривание улиц.

10.4. Основным элементом озеленения центральных разделительных полос на проезжей части улиц и дорог является газон. При ширине разделительной полосы более 4 м допускается посадка цветов, низкого кустарника и отдельных экземпляров узкокронных деревьев.

При всех типах озеленения улиц, дорог и площадей следует широко применять рядовую посадку кустарников между тротуаром и проезжей частью для борьбы с загрязнением воздуха и шумом.

10.5. На магистральных улицах и дорогах следует высаживать деревья II группы (Н - 3,0–3,5 м) в городах южного климатического района и III группы (Н - 3,5–4,0 м) - в городах умеренного и северного климатического районов согласно ГОСТ 24909 - 81.

Ассортимент растений должен подбираться с учетом почвенно-климатических зон, обладать пыле- и газоустойчивостью и декоративностью.

10.6. Защиту транспортных сооружений от неблагоприятных природных факторов (оврагов, оползней, и др.) зелеными насаждениями следует осуществлять согласно СНиП 2.05.02-85

НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ЛИТЕРАТУРА

СНиП 2.07.01-89. Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений. Госстрой СССР. - М: ЦИТП Госстроя СССР, 1989 г;

СНиП 2.05.02-85. Автомобильные дороги. Госстрой СССР. - М.. ЦИТП Госстроя СССР, 1986;

СНиП 2.05.03-84. Мосты и трубы. Госстрой СССР - М.: ЦИТП Госстроя СССР, 1988;

СНиП 2.01.07-85. Нагрузки и воздействия. Госстрой СССР - М. ЦИТП Госстроя СССР, 1986;

СНиП 2.01.01-82 Строительная климатология и геофизика. Госстрой СССР. - М.: Стройиздат, 1983.

СНиП 2.04.02-84. Водоснабжение. Наружные сети и сооружения Госстрой СССР - М.: Стройиздат, 1985;

СНиП 2.04.03-85 Канализация. Наружные сети и сооружения. Госстрой СССР - М.: ЦИТП Госстроя СССР, 1986.

СНиП 2.04.07-86. Тепловые сети. Госстрой СССР. - М: ЦИТП Госстроя СССР, 1987.

СНиП 2.04.08-87 Газоснабжение. Госстрой СССР - М. ЦИТП Госстроя СССР.

СНиП 2.05.09-90. Трамвайные и троллейбусные линии Госстрой СССР - М. Стройиздат, 1991.

СНиП 2.05.11-83 Внутрихозяйственные автомобильные дороги в колхозах, совхозах и других сельскохозяйственных предприятиях и организациях - Госстрой СССР - М Стройиздат, 1984;

СНиП 2.05.13-90 Нефтепроводы, прокладываемые по территории городов и других населенных пунктов Госстрой СССР - М - Стройиздат, 1990;

СНиП II-12-77 Защита от шума - М.- Стройиздат, 1987

ВСН 46-83 Инструкция по проектированию дорожных одежд нежесткого типа - М Транспорт, 1985.

ВСН 197-83. Инструкция по проектированию жестких дорожных одежд. - Министерство транспорта СССР. - М: 1984;

ВСН 5-76. Инструкция по расчету и конструированию дорожных одежд с асфальтобетонным покрытием. - М.: 1977;

ВСН 2-85. Нормы проектирования планировки и застройки г. Москвы. - Мосгорисполком. - М.- Стройиздат, 1986;

ВСН 1-89. Нормы проектирования планировки и застройки новых селитебных районов Ленинграда. Ленгорисполком Главное управление архитектуры и градостроительства Ленинграда - Л 1990.

ВСН 25-76 Указания по организации и обеспечению безопасности движения на автомобильных дорогах. Минавтодор РСФСР - М - Транспорт, 1977.

ВСН 51-88. Инструкция по уширению автодорожных мостов и путепроводов. Министерство автомобильных дорог РСФСР. - М.: Транспорт, 1990;

ВСН 103-74. Технические указания по проектированию пересечений и примыканий автомобильных дорог. Минстрой СССР. - М.: Транспорт, 1975;

Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий. ОНД-86 Госкомгидромет. - Л.: Гидрометеоиздат, 1987.

Пособие по составлению раздела проекта (рабочий проект) "Охрана окружающей природной среды" (СНиП 1.02.01-85). ЦНИИпроект. - М., 1989.

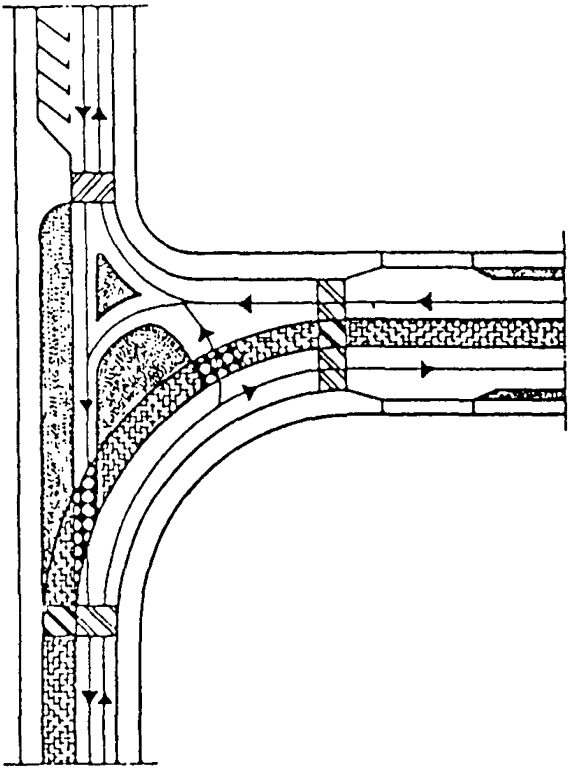
Временная инструкция о порядке проведения оценки воздействия на окружающую среду при разработке ТО (расчетов и проектов) строительства народнохозяйственных объектов и комплексов. Госкомприрода СССР, 1990.

Альбомы:

СК 6101-86. Дорожные конструкции для г. Москвы. Типовые конструкции. - М., 1987;

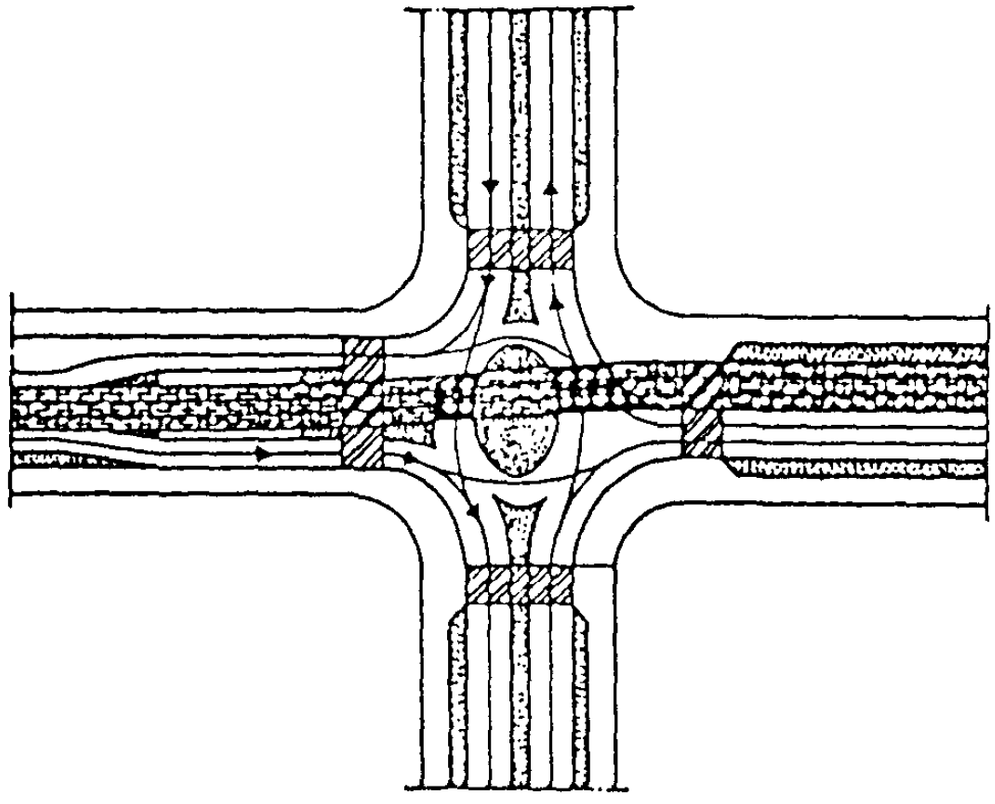
А - 385-76. Дорожные одежды для Ленинграда. Серия 3.003.1-87. Вып. 0-2. - М.: ЦИТП, 1989.

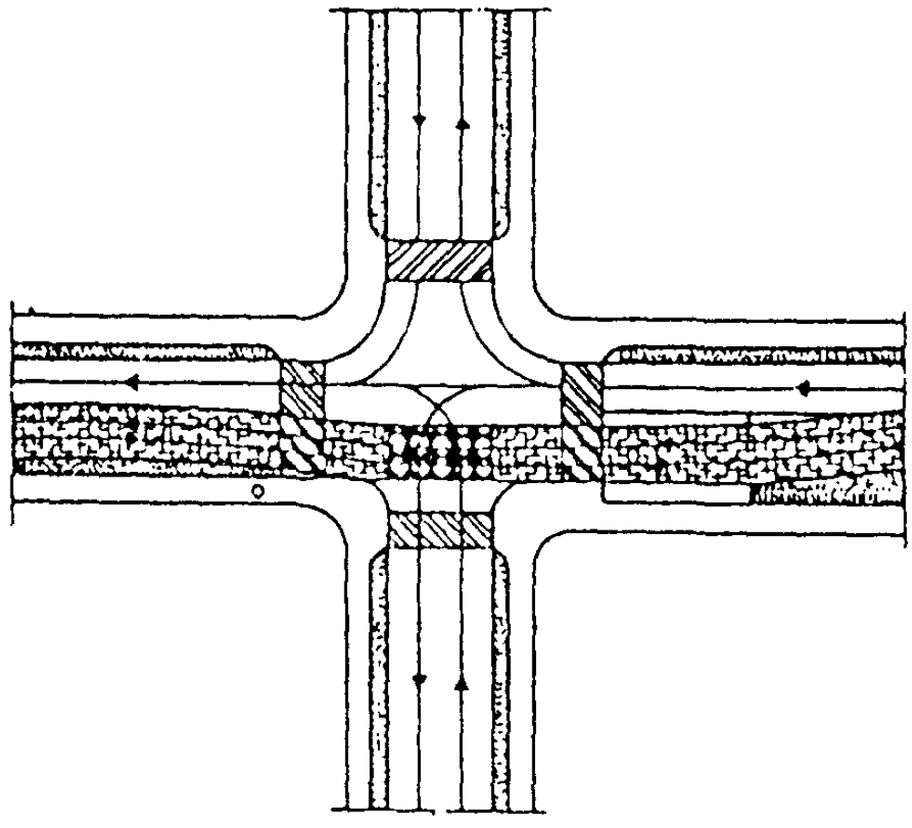
ПРИМЕРЫ ОРГАНИЗАЦИИ ПОЛОС ДВИЖЕНИЯ АВТОБУСОВ НА ПЕРЕСЕЧЕНИЯХ МАГИСТРАЛЬНЫХ УЛИЦ



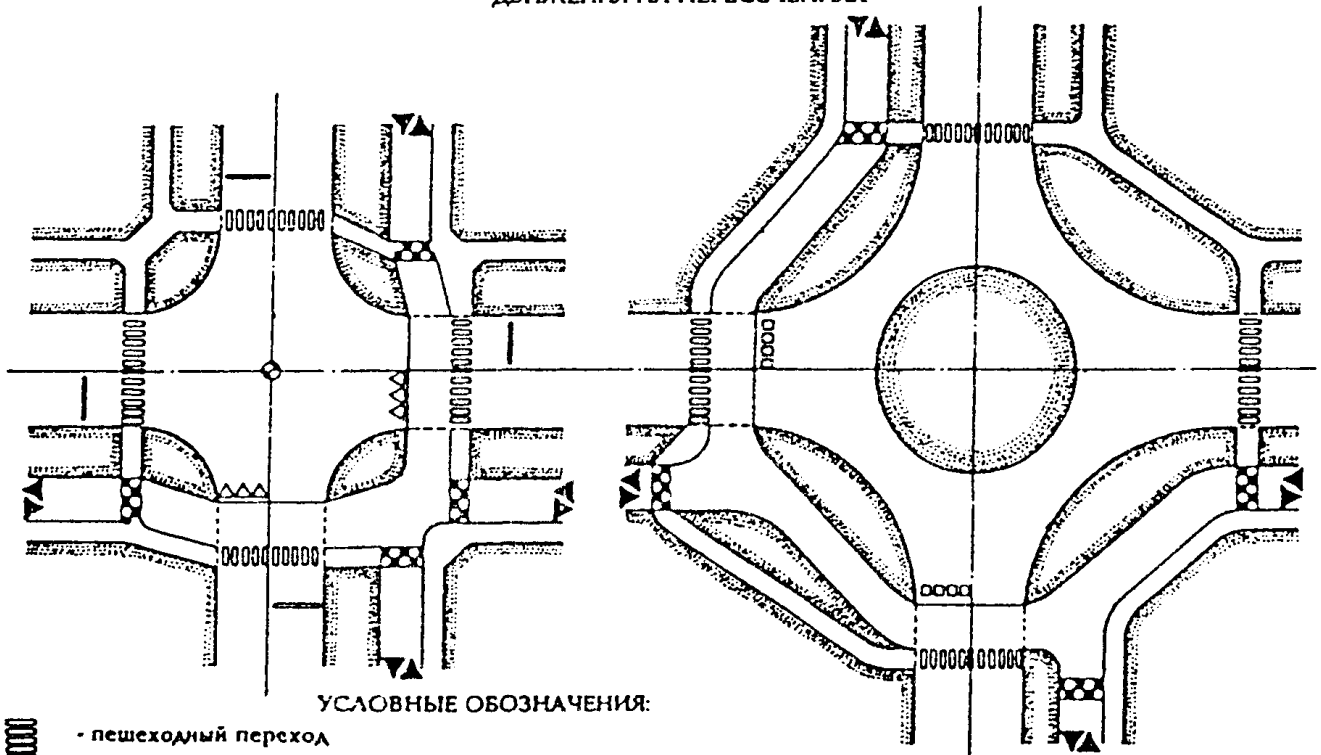
УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

- полоса движения автобусов
- направление движения транспорта
- зоны повышенного внимания водителя
- пешеходный переход
- посадочные площадки





ПРИМЕРЫ ОРГАНИЗАЦИИ ВЕЛОСИПЕДНОГО И ПЕШЕХОДНОГО ДВИЖЕНИЯ НА ПЕРЕСЕЧЕНИЯХ

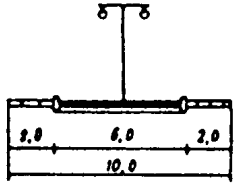


УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

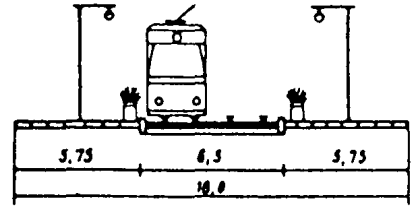
- пешеходный переход
- преимущество велосипедного движения
- светофор
- стоп-линии
- двустороннее движение
- пересечение пешеходного и велосипедного движения

ПРИМЕРЫ ОРГАНИЗАЦИИ ПОПЕРЕЧНОГО ПРОФИЛЯ ДЛЯ ПРИОРИТЕТНОГО ДВИЖЕНИЯ ПЕШЕХОДОВ И ОБЩЕСТВЕННОГО ТРАНСПОРТА В РАЙОНАХ РЕКОНСТРУКЦИИ

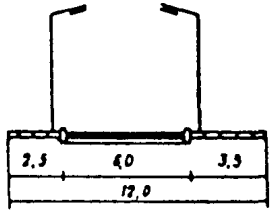
1



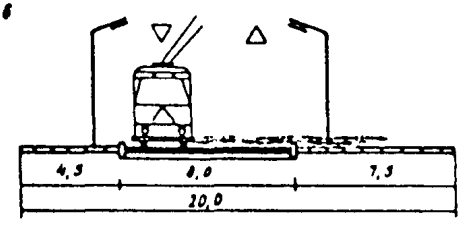
5



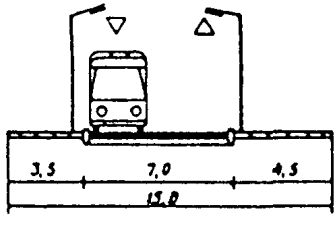
2



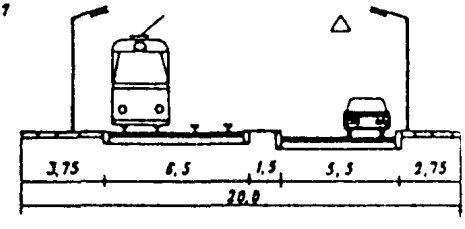
6



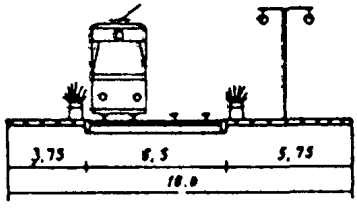
3



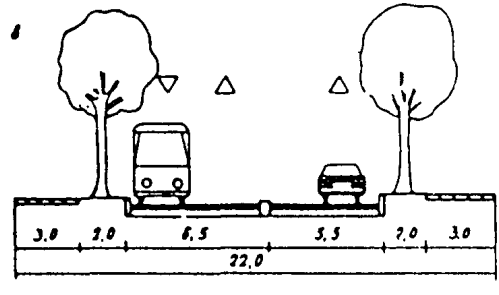
7

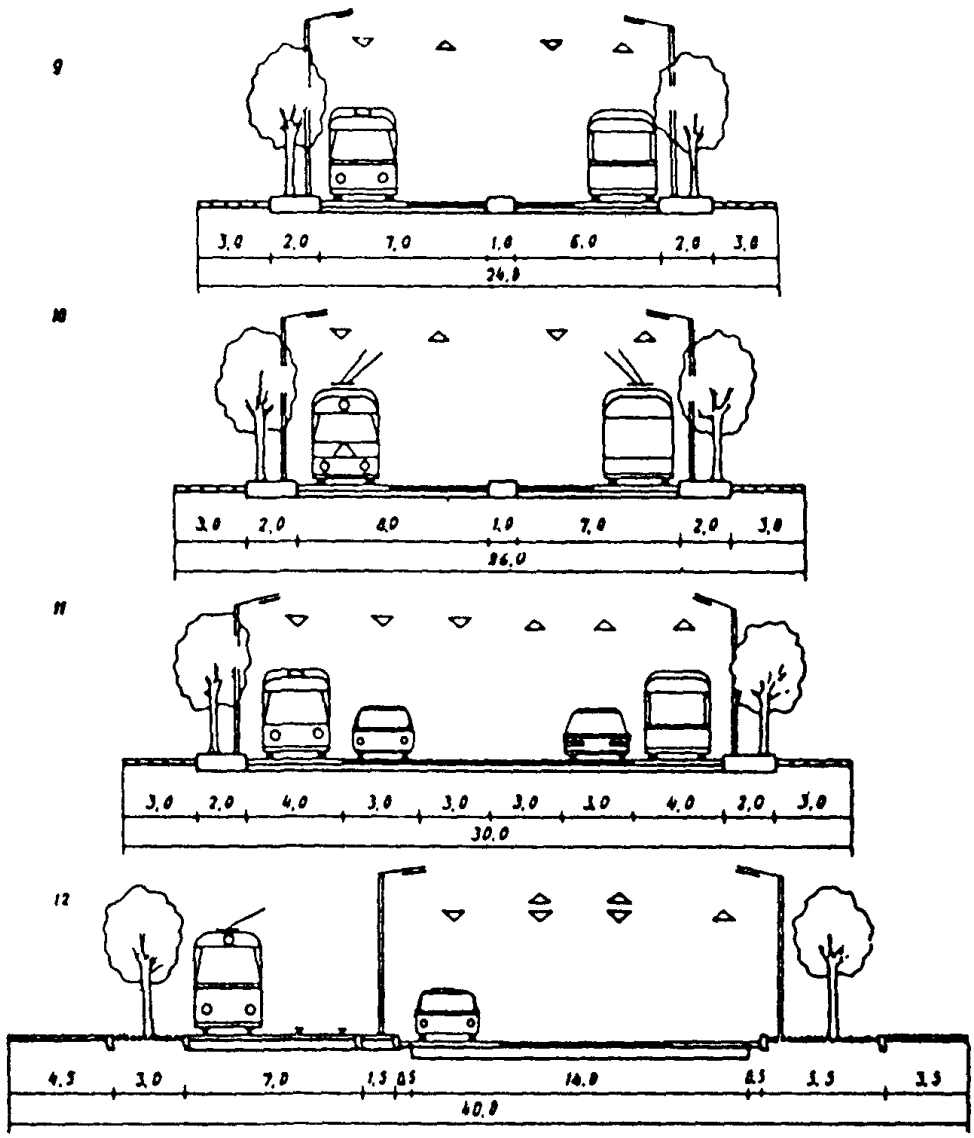


4



8





УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

1, 2 - пешеходная улица

3, 4, 5, 6 - пешеходно-транспортная улица

7, 8, - магистральная улица с обособленным полотном общественного транспорта

9, 10, 11 - магистральная улица с выделенной полосой движения общественного пассажирского транспорта

12 - магистральная улица с реверсивными полосами движения автомобильного транспорта

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие 3
1. Общие положения 4
2. Охрана окружающей среды 7
3. Организация и безопасность движения 11
4. Основные технические и транспортно-эксплуатационные характеристики улиц и дорог 15
Поперечный профиль 27
План и продольный профиль 34
Тротуары, пешеходные улицы и дорожки, велосипедные дорожки 36
Обустройство и оборудование улиц и дорог 38
5. Пересечения и примыкания 42
Пересечения и примыкания в одном уровне 42
Пересечения и примыкания в разных уровнях 47
Подземные пешеходные переходы 54
Искусственные сооружения на улицах и дорогах 58
6. Земляное полотно 61
7. Дорожные одежды 67
8. Водоотводные системы и сооружения 75
9. Наружное освещение 79
10. Озеленение улиц и дорог 80
Приложения. 1. Нормативно-техническая литература 81
2. Примеры организации полос движения автобусов на пересечениях магистральных улиц 83
3. Примеры организации велосипедного и пешеходного движения на пересечениях 85
4. Примеры организации поперечного профиля для приоритетного движения пешеходов и общественного транспорта в районах реконструкции 86

РЕКОМЕНДАЦИИ
ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ УЛИЦ И ДОРОГ
ГОРОДОВ И СЕЛЬСКИХ ПОСЕЛЕНИЙ

Редактор *В.Г. Варнаков*
Художник *Л.Н. Захарова*
Технический редактор *В.М. Гордукова*
Корректор *Л.Б. Коротхова*

Сдано в набор 13/V-94 г. Подписано в печать 23/VI-94 г.
Формат 60x90 1/16. Бумага офсетная. Гарнитура Таймс.
Печать офсетная. Объем: печ. л. 5,5; уч.-изд. л. 5,5.
Заказ 11/213705р-С94. Тираж 3000 экз.
Цена договорная.

Воентехниздат, г. Москва, К-160

gost.e-ecolog.ru