МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
Белорусский национальный технический университет

Кафедра «Организация автомобильных перевозок
и дорожного движения»

Д. В. Капский
А. В. Коржова
С. В. Скирковский

ТРАНСПОРТ В ПЛАНИРОВКЕ ГОРОДОВ

Конспект лекций
для студентов специальности
1-44 01 02 «Организация дорожного движения»

Минск
БНТУ
2015

УДК 711.7(075.8)
ББК 85.118я7
К20

Рецензенты:
главный специалист отдела транспортных систем
УП «Минскградо» *Ф. Г. Глик*;
заведующий сектором НИИЛТС *А. Д. Лукьянчук*

Капский, Д. В.

К20 Транспорт в планировке городов : конспект лекций для студентов специальности 1-44 01 02 «Организация дорожного движения» / Д. В. Капский, А. В. Коржова, С. В. Скирковский. – Минск : БНТУ, 2015. – 134 с.

ISBN 978-985-550-113-9.

Конспект лекций содержит в краткой форме основные сведения, необходимые для освоения градостроительных требований, применяемых при транспортном планировании городских территорий. Особое внимание уделено транспортной и пешеходной инфраструктурам, формирующим комфортность и безопасность перемещения участников дорожного движения.

УДК 711.7(075.8)
ББК 85.118я7

ISBN 978-985-550-113-9

© Капский Д. В., Коржова А. В.,
Скирковский С. В., 2015
© Белорусский национальный
технический университет, 2015

ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Автомобильная парковка (парковка) – место стоянки транспортных средств, представляющее собой участок проезжей части автомобильной дороги, улицы населенного пункта или прилегающей к ним территории, организованное в соответствии с «Правилами дорожного движения», «Правилами организации (строительства), эксплуатации автомобильных стоянок и автомобильных парковок и пользования ими», а также действующими ТНПА.

Автомобильная стоянка (автостоянка) – место стоянки транспортных средств, представляющее собой специально оборудованное одно- или многоуровневое инженерное сооружение (гараж, паркинг), предназначенное для хранения транспортных средств и организованное в соответствии с «Правилами дорожного движения», «Правилами организации (строительства), эксплуатации автомобильных стоянок и автомобильных парковок и пользования ими», а также действующими ТНПА.

Безопасность среды жизнедеятельности – состояние среды жизнедеятельности, при котором значения всех рисков, связанных с возможностью нанесения вреда здоровью и жизни населения, не превышают допустимых уровней и обеспечено соблюдение требований законодательства в области охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов, общественной безопасности, обороны, в том числе гражданской обороны, безопасности территорий и их защиты от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, обеспечения пожарной безопасности.

Градостроительная ценность территории – качественные и количественные параметры территории, определяемые на основе оценки социально-экономических, планировочных, инженерно-технических и экологических факторов, а также эффективности ее функционального использования для различных видов архитектурной, градостроительной и строительной деятельности.

Инженерная инфраструктура – совокупность инженерных коммуникаций (сетей, объектов и сооружений), обеспечивающих подачу (отвод) ресурсов, необходимых для жизнедеятельности населения (энергия, вода, информация) и совершенствования экологических характеристик окружающей среды.

Комплексная градостроительная реконструкция – преобразование территории населенного пункта или его части, ведущее к коренному изменению функциональной и архитектурно-планировочной их организации и направленное на повышение качества среды жизнедеятельности на всей территории населенного пункта или его отдельных структурно-планировочных элементов.

Населенный пункт (поселение) – компактно-целостное размещение населения на территории со всеми необходимыми условиями для организации жизнедеятельности, материальная среда которой формируется жилой, общественной, производственной, ландшафтно-рекреационной территориями и инженерно-транспортной инфраструктурой.

Планировочный каркас населенного пункта – система линейных и узловых планировочных элементов материальной среды, выполняющая основные коммуникационные и регулирующие функции при организации планировочной структуры населенных пунктов, которая, как правило, формируется урбанизированными и природными осями.

Планировочная структура населенного пункта – строение и внутренняя взаимосвязь планировочных элементов (линейных, узловых, зональных), определяющие пространственную реализацию основных функций жизнедеятельности населения на территории населенных пунктов и пригородных зон.

Потенциально опасный объект – объект, на котором используют, производят, перерабатывают, хранят, транспортируют или уничтожают радиоактивные, пожаро- и взрывоопасные, опасные химические и биологические вещества, создающие реальную угрозу возникновения источника чрезвычайной ситуации.

Пригородная зона – территория, предназначенная для перспективного развития города, размещения объектов хозяйственного назначения, рекреации и улучшения санитарно-гигиенического состояния городской среды на основе совместного рационального использования городом и административным районом имеющихся природных и инженерно-технических ресурсов.

Санитарно-защитная зона (далее – СЗЗ) – часть территории вокруг любого источника химического, биологического и физического влияния на среду обитания человека, устанавливаемая с целью минимизации риска воздействия неблагоприятных факторов на здоровье человека.

Система озелененных территорий – озелененные территории общего пользования, ограниченного пользования, специального назначения (зеленая зона города), обладающие территориальной и функциональной взаимосвязью и единством планировочной организации.

Социально-гарантированное обслуживание – набор услуг и объектов, характеризуемый составом, вместимостью и доступностью и обеспечивающий необходимую на определенном этапе развития поселений систему государственных социальных стандартов обслуживания населения.

Структурно-планировочный элемент (модуль) – часть территории населенного пункта (квартал, микрорайон, район), архитектурный ансамбль или комплекс, ограниченный улицами, техногенными или природными преградами (овраги, реки, железные дороги) и отличающийся единством планировочной структуры.

Транспортная инфраструктура – совокупность системы коммуникаций и сооружений внешнего, городского и пригородного транспорта, узлов их взаимодействия, необходимая для обеспечения перемещения пассажиров и доставки грузов по территории населенного пункта и пригородной зоне.

Функциональная зона – совокупность участков территории населенного пункта, в пределах которой на основе оценки существующего состояния и прогнозов перспективного развития устанавливаются требования и ограничения преимущественного либо целевого функционального использования.

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

Боковой (местный) проезд – элемент магистральной улицы, размещаемый параллельно основной проезжей части и предназначенный для обслуживания прилегающей застройки, размещения парковок и организации въездов на межмагистральные территории, который от проезжей части улицы отделяется боковой разделительной полосой.

Велосипедная дорожка – выделенный конструктивно или с помощью линий горизонтальной дорожной разметки элемент улицы,

предназначенный для движения водителей велосипедов (далее – велосипедистов), обозначенный дорожным знаком «Велосипедная дорожка».

Категория улицы населенного пункта – определяет характеристику улицы по ее функционально-планировочному назначению в транспортной сети населенного пункта, условия доступа, уровень обслуживания, а также технические параметры улицы в зависимости от ее принадлежности к соответствующей категории.

Краевая предохранительная полоса – полоса, расположенная между кромкой проезжей части улицы, мостового полотна, тоннеля и бортовым камнем, ограждением или колесоотбойным брусом и предназначенная для обеспечения безопасности движения транспортных средств с расчетной скоростью. Краевая предохранительная полоса устраивается в отметках проезжей части и является ее элементом.

Остановочная площадка – участок (уширение) проезжей части с отгонами уширения, предназначенный для размещения маршрутного пассажирского транспортного средства, остановившегося на остановочном пункте.

Остановочный пункт маршрутных пассажирских транспортных средств – участок улицы, предназначенный для остановки маршрутных пассажирских транспортных средств с целью высадки и посадки пассажиров. К элементам остановочного пункта относятся остановочная и посадочная площадки и отгоны уширения остановочной площадки.

Пешеходная дорожка – выделенный конструктивно или с помощью линий горизонтальной дорожной разметки элемент улицы, предназначенный для движения пешеходов и обозначенный дорожным знаком «Пешеходная дорожка». Пешеходную дорожку допускается прокладывать по самостоятельной трассе.

Пешеходная улица – улица, предназначенная для движения пешеходов и обеспечивающая подходы к объектам различного назначения, расположенным вдоль нее.

Проезды – вспомогательные элементы уличной сети населенного пункта, обеспечивающие транспортное обслуживание застройки на межмагистральных территориях. Проезды красными линиями не ограничиваются и являются элементом застройки (жилых зон).

Проезжая часть – элемент улицы (проезда), предназначенный для движения основных потоков транспортных средств с расчетной скоростью. На многополосных улицах могут предусматриваться две проезжие части, разделенные центральной разделительной полосой, каждая из которых предназначена для движения в одном направлении.

Посадочная площадка – элемент остановочного пункта, представляющий собой участок тротуара или площадку, примыкающие к тротуару, предназначенные для ожидания транспорта и посадки-высадки пассажиров из остановившегося транспортного средства.

Разделительная зона – выделенный дорожной разметкой элемент улицы, разделяющий проезжие части встречных направлений и не предназначенный для движения транспортных средств и пешеходов, кроме специально обозначенных мест.

Расчетная скорость – наибольшая возможная по условиям удобства и безопасности скорость движения одиночного автомобиля при благоприятных погодных условиях и состоянии покрытия, обеспечивающих коэффициент сцепления 0,6 при скорости движения 60 км/ч.

Строительство в стесненных условиях (стесненные условия) – строительство новых и реконструкция существующих улиц и транспортных развязок на застроенных территориях с необходимостью сноса существующей застройки, а также на пересеченной местности (с уклоном территории более 40 ‰).

Строительство в условиях реконструкции (условия реконструкции) – строительство новых и реконструкция существующих улиц и транспортных развязок на застроенных территориях с необходимостью сноса существующей застройки.

Строительство в свободных условиях (свободные условия) – строительство на свободных от застройки территориях, строительство новых и реконструкция существующих улиц и транспортных развязок на застроенных территориях без необходимости сноса существующей застройки.

Тротуар – элемент улицы, примыкающий к проезжей части или отделенный от нее боковой разделительной полосой, предназначенный для движения пешеходов.

Технический тротуар – часть боковой разделительной полосы с усовершенствованным покрытием, расположенная вдоль кромки проезжей части.

Улица населенного пункта (улица) – комплекс инженерных сооружений, расположенных на территории населенного пункта, предназначенных для движения транспортных средств и пешеходов, обслуживания участников дорожного движения, а также для размещения элементов благоустройства и прокладки инженерных сетей. Границами улиц по ширине являются красные линии.

Усовершенствованное покрытие – покрытие улицы из асфальтобетонных или цементобетонных смесей, из щебеночных, гравийных, шлаковых или других минеральных материалов, обработанных органическими или минеральными вяжущими материалами, а также из штучных материалов: брусчатки, булыжника, клинкера, мозаики и т. п.

Центральная разделительная полоса – конструктивно выделенный элемент улицы, разделяющий смежные проезжие части встречных направлений и не предназначенный для движения транспортных средств и пешеходов, кроме специально оборудованных и обозначенных мест.

1. ОСНОВНЫЕ ГРАДОСТРОИТЕЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1. Классификация населенных пунктов

Населенные пункты республики в соответствии с законодательными актами подразделяются на города, поселки городского типа и сельские населенные пункты (в том числе агрогородки).

Города и поселки городского типа в зависимости от численности населения (чел.) подразделяются на

города:

крупнейшие (г. Минск, г. Гомель)	св. 500 000;
крупные	от 250 000 до 500 000 включ.;
большие	от 100 000 до 250 000 включ.
средние:	
I категории	св. 50 000 до 100 000 включ.;
II категории	св. 20 000 до 50 000 включ.

малые города и поселки городского типа (малые городские поселения):

I категории	св. 10 000 до 20 000 включ.;
II категории	св. 5000 до 10 000 включ.;
III категории	св. 5000 включ.

Сельские населенные пункты (в том числе агрогородки) в зависимости от численности населения (чел.) подразделяются на следующие типы:

крупные	св. 1000;
большие	св. 500 до 1000 включ.
средние:	
I категории	св. 200 до 500 включ.;
II категории	св. 100 до 200 включ.
малые:	
I категории	св. 50 до 100 включ.;
II категории	св. 50 включ.

Перспективную численность населения поселений всех типов следует прогнозировать на основе демографических данных, естественного и механического прироста (сокращения) населения, учета тенденций маятниковых миграций, а также оценки социально-экономических, территориальных и ресурсных перспектив развития.

Планировка и застройка поселений должны осуществляться как элементы целостной территориальной организации республики, области, административного района, с учетом взаимосвязанного характера их развития на основе приоритетных требований к формированию безопасной среды жизнедеятельности населения, охране окружающей среды, сбалансированному природопользованию, обеспечивающих возможность их устойчивого развития и учитывающих их величину, административный статус и особые экологические условия.

В планировочной структуре населенных пунктов следует выделять следующие структурно-планировочные элементы жилой, общественной, смешанной и производственно-деловой застройки:

– квартал (группа кварталов);

– микрорайон (группа микрорайонов);

– район (формируемый преимущественно в г. Минске, крупных и больших городах);

– архитектурные ансамбли и градостроительные комплексы.

Характер функционального использования, количество структурно-планировочных элементов, их параметры и границы следует определять в задании на проектирование.

В целях организации благоприятной среды жизнедеятельности необходимо осуществлять функциональное зонирование территории. Территории населенных пунктов следует подразделять на жилые, общественные, производственные, ландшафтно-рекреационные, транспортной и инженерной инфраструктур, сельскохозяйственного и специального назначения и др.

Развитие населенных пунктов и функциональное использование конкретных территорий определяются утвержденными в установленном порядке генеральными планами. Застройка поселений осуществляется на основе градостроительной документации детального планирования конкретных структурно-планировочных элементов – район, микрорайон, квартал, градостроительный комплекс – территорий предполагаемой инвестиционной деятельности.

Использование территорий населенных пунктов следует осуществлять на основе социально-экономической, экологической и градостроительной оценки эффективности их использования с учетом системы налогообложения.

1.2. Жилые территории

Жилые территории подразделяются на территории жилой застройки и территории смешанной застройки. Территории жилой застройки выделяются при условии, если под жилую функцию занято не менее 60 % существующих или вновь возводимых зданий. Территории смешанной застройки выделяются, если под жилую функцию занято от 30 до 60 % общей площади зданий.

При планировке и застройке жилых территорий необходимо учитывать величину и роль населенного пункта в системе расселения, особенности сложившейся планировочной структуры, социально-демографические особенности населения, экологические и санитарно-гигиенические условия, противопожарные требования, трассировку существующей улично-дорожной сети, сложившуюся систему обслуживания и размещение общественных объектов, а также композиционные и эстетические требования к облику отдельных жилых, общественных и производственных зданий и застройки в целом.

Необходимо выделять следующие *структурно-планировочные элементы:*

– до 10 га включ. (квартал) – территория, не расчлененная улицами, в структуре которой размещаются жилая застройка, объекты общественного социально-гарантированного обслуживания;

– от 11 до 50 га включ. (группа кварталов или микрорайон) – территория, не расчлененная магистральными и районными улицами, в пределах которой размещаются жилая застройка, учреждения и предприятия социально-бытового обслуживания, учебно-воспитательные учреждения, иные объекты, не противоречащие жилой функции;

– более 50 га (группа микрорайонов или жилой район) – территория, не расчлененная улицами общегородского значения и магистральными улицами, в пределах которой размещаются жилая застройка, общественно-деловые, производственные объекты, объекты коммунального назначения, озелененные территории общего пользования районного значения.

Жилая застройка. Потребность в строительстве жилых домов различных типов должна определяться на основе планов социально-

экономического развития населенных пунктов, а также дополнительных исследований, включающих: анализ фактических и прогнозируемых показателей развития жилищного и общественного фондов, семейного состава населения (с учетом одиноко проживающих граждан с ограниченными физическими возможностями и семей, в которых они проживают), среднего уровня доходов населения, существующей и перспективной жилищной обеспеченности населения с учетом социальной нормы общей площади жилья ($м^2$/чел.).

Следует учитывать классификацию жилых домов, принятую в СТБ 1154, по:

– этажности (малоэтажные – 1–3 этажа, среднеэтажные – 4–5 этажей, многоэтажные – 6–9 этажей, повышенной этажности – 10 этажей и более);

– числу квартир (многоквартирные, блокированные, одноквартирные);

– наличию приусадебных участков (усадебные).

При размещении структурно-планировочного элемента на свободных территориях следует использовать укрупненные показатели для определения необходимых территорий из расчета на 1000 чел., для:

– многоэтажной застройки – от 7 до 8 га;

– среднеэтажной застройки – от 10 до 12 га;

– малоэтажной (многоквартирной, блокированной) застройки – от 30 до 40 га;

– малоэтажной (одноквартирной, усадебной) застройки – от 30 до 60 га.

Основным критерием эффективности градостроительного использования жилых территорий является показатель плотности жилой застройки, которая обусловлена: типологией жилых домов, характером их блокировки, организацией междомовых территорий (количество автостоянок, площадок для отдыха, озелененных пространств).

Плотность жилой застройки характеризуется следующие показатели:

– плотность населения – количество жителей на 1 га территории, чел./га;

– плотность жилищного фонда – количество общей площади жилищного фонда (суммарной по этажам) на 1 га территории, $м^2$ общ. пл./га;

– количество квартир на 1 га территории, квартир/га;

– коэффициент застройки – соотношение застроенной и всей территории, %, доля единицы;

Плотность структурно-планировочных модулей жилой застройки следует принимать в соответствии с установленным планировочным зонированием территории (центральная, срединная, периферийная зоны) и с учетом природно-климатических и экологических условий. Расчетные показатели должны устанавливаться в градостроительной документации общего и детального планирования. Минимальные значения плотности жилищного фонда структурно-планировочных модулей до 50 га в зависимости от типа применяемой застройки приведены в таблице 1.1.

Таблица 1.1

Тип застройки	Плотность жилищного фонда, $м^2$ общ. пл./га, не менее
Многоквартирная повышенной этажности	9000
Многоквартирная многоэтажная	5000
Многоквартирная среднеэтажная и малоэтажная	2500
Усадебная высокоплотная (размеры участка от 0,02 до 0,04 га)	1500
Усадебная среднеплотная (размеры участка от 0,04 до 0,10 га)	1000
Усадебная низкоплотная (размеры участка от 0,10 до 0,15 га)	750
Смешанная высокоплотная	2000
Смешанная среднеплотная	1000

Для жилого района необходимо снижать расчетные показатели плотности на 15 –20 % с учетом размещения на их территории общественных и производственно-деловых объектов районного и городского значения.

Следует учитывать, что доля территорий, занимаемых жилой застройкой, участками учреждений воспитания и образования, предприятиями общественного обслуживания, озелененными территориями, автостоянками и парковками автотранспортных средств зависит от принятой плотности жилищного фонда, размещения и типологии применяемых жилых домов, архитектурно-планировочных решений, других факторов.

Участки учреждений воспитания и образования должны составлять не менее 7 $м^2$/чел.

Участки зеленых насаждений общего пользования для отдыха взрослых, игр детей и занятий спортом должны соответствовать требованиям раздела 9 и составлять от 6 до 9 $м^2$/чел.

Минимальные расстояния от окон жилых домов до площадок следует принимать, м, для:

– занятий физкультурой (в зависимости от шумовых характеристик) не менее 10;

– хозяйственных целей не менее 20;

– выгула собак не менее 4.

Расстояния от площадок для мусоросборников до физкультурных площадок, площадок для игр детей и отдыха взрослых, а также до границ детских дошкольных учреждений, лечебных учреждений и учреждений питания следует принимать не менее 20 м, а от площадок для хозяйственных целей до наиболее удаленного входа в жилое здание не более 50 м.

Размещение на жилой территории специальных жилых домов для престарелых и инвалидов, количество квартир для одиноко проживающих престарелых и инвалидов, включая передвигающихся на креслах-колясках, слепых и слабовидящих, глухих и слабослышащих, семей с представителями этих категорий населения в многоквартирных жилых домах смешанного типа устанавливается в каждом случае с учетом конкретных условий заданием на проектирование, согласованным с органами социальной защиты населения и с местными общественными организациями инвалидов.

Специальные жилые дома для инвалидов с повреждением опорно-двигательного аппарата, включая передвигающихся на креслах-колясках, слепых и слабовидящих, глухих и слабослышащих, многоквартирные жилые дома с квартирами для этих категорий населе-

ния и для семей, в составе которых есть дети-инвалиды и дети с особенностями психофизического развития, следует размещать с таким расчетом, чтобы аптеки, амбулаторно-поликлинические учреждения, предприятия торговли, общественного питания, объекты бытового и социального обслуживания, детские дошкольные учреждения, общеобразовательные школы были расположены на расстоянии не более 500 м.

Смешанная застройка. Смешанная застройка, как правило, исторически сформировалась в г. Минске, крупных и больших городах в процессе их развития и состоит из кварталов жилой застройки с включением объектов общественного, производственно-делового и ландшафтно-рекреационного назначения.

При формировании территорий смешанной застройки в условиях нового строительства в ее пределах допускается размещать: жилые и общественные здания, учреждения науки, учебные заведения, объекты бизнеса, производственные предприятия.

Производственные предприятия, предусматриваемые к размещению на территории смешанной застройки, должны отвечать следующим требованиям:

– не должны иметь химически-, радиационно-, пожаро-, взрывоопасных производственных процессов;

– показатели по шуму, вибрации, электромагнитным и ионизирующим излучениям, а также по загрязнению атмосферного воздуха, поверхностных и подземных вод не должны превышать установленных санитарно-гигиенических норм;

– максимальный размер СЗЗ должен быть шириной не более 50 м;

– не должны иметь подъездных железнодорожных путей;

– поток грузоперевозок не должен превышать 50 автомобилей в сутки;

– площадь участка не должна превышать 5 га.

На территории смешанной застройки в центральной и срединной зонах крупных и больших городов в целях повышения эффективности использования территорий допускается размещать учреждения воспитания и образования встроенного или встроенно-пристроенного типа по согласованию с территориальными органами государственного санитарного надзора.

Специальные жилые дома для лиц трудоспособного возраста с повреждением опорно-двигательного аппарата, включая передвигающихся на креслах-колясках, слепых и слабовидящих, глухих и слабослышащих, других физически ослабленных лиц, а также многоквартирные дома с квартирами для таких лиц и для семей с такими лицами следует размещать, как правило, вблизи предприятий, которые могут обеспечить данную категорию населения рабочими местами.

На территории смешанной застройки допускается размещать жилищно-производственные комплексы для физически ослабленных лиц.

В малых городах, поселках городского типа и в сельских поселениях в районах усадебного жилищного строительства допускается формировать смешанную застройку с включением малых предприятий по переработке сельскохозяйственного сырья, а также мастерских по производству кустарных изделий. По согласованию с органами государственного санитарного надзора в составе смешанной застройки допускается размещать малые предприятия, мини-фермы и другие сельскохозяйственные объекты, не требующие устройства СЗЗ шириной более 50 м.

1.3. Общественные территории

Общественные территории подразделяются на территории объектов общественного назначения в зонах жилой и смешанной застройки и общественные центры населенных пунктов. Общественные территории выделяются в том случае, если общественные объекты (административные, деловые, научные, учебные учреждения и предприятия обслуживания, общественные организации, культовые сооружения и др.) занимают не менее 50 % всего фонда на территории структурно-планировочного элемента.

Объекты, которые необходимо размещать на общественных территориях, определяются в зависимости от типологических характеристик поселения с учетом размещения в различных планировочных зонах (центральной, срединной, периферийной), особенностей формирования планировочного каркаса населенных пунктов и характера членения на структурно-планировочные элементы.

Общественные объекты должны формировать взаимосвязанную систему общественных территорий, интегрированных с жилыми,

ландшафтно-рекреационными территориями, транспортной системой и пешеходными связями.

При планировке и застройке общественных территорий в поселениях всех типов необходимо учитывать требования по формированию целостной системы общественных центров поселений и их окружения в виде полноценных в эстетическом отношении архитектурных ансамблей; территориальной организации системы обслуживания с учетом ее межселенных функций; составу и размещению учреждений и предприятий социально-гарантированного обслуживания, а также современному и перспективному использованию историко-культурных ценностей.

Общественные центры подразделяются на многофункциональные общегородские (общепоселковые) центры, центры городских административных и планировочных районов, специализированные центры. В жилых кварталах и микрорайонах необходимо формировать местные центры с преимущественным размещением комплексов стандартного обслуживания. В крупных и средних городах общественные общегородские центры, в основном, формируются за счет полицентрической пространственной структуры, а в малых городских поселениях они имеют моноцентрическую структуру.

В городских поселениях общественные центры, как правило, являются центрами, обслуживающими население прилегающих к городу территорий.

Площадь многофункционального общегородского центра следует определять, исходя из укрупненных показателей в расчете на одного жителя, м^2:

– для крупнейших, крупных и больших городов	от 2 до 5 включ.;
– для средних городов	св. 5 до 10 включ.;
– для малых городских поселений	от 10 до 20 включ.

Развитие общегородских центров следует осуществлять за счет:

– коренной реконструкции и модернизации общественных зданий, перепрофилирования объектов, уплотнения застройки;

– формирования пешеходных связей, обеспечивая нормируемую доступность объектов обслуживания;

– обеспечения скоростного движения по главной магистрали и пространственной изоляции пешеходных связей в основных узлах планировочного каркаса;

– рационального использования недвижимых историко-культурных ценностей.

В крупнейших, крупных и больших городах на территории общегородского центра необходимо дополнительно выделять ядро – зону, отличающуюся наибольшей концентрацией и комплексностью объектов общественного назначения. Площадь ядра устанавливается из расчета от 1 до 3 м^2 на одного жителя города. При определении территориальных границ ядра необходимо учитывать:

– интенсивность использования территории;

– архитектурно-художественную ценность объектов, комплексов и планировочной структуры, включая недвижимые памятники истории и культуры;

– привлекательность элементов природных ландшафтов и степень их освоенности;

– транспортную доступность для других районов города.

Специализированные центры следует формировать преимущественно в крупнейших, крупных и больших городах за счет группировки в единый комплекс застройки зданий и сооружений определенного профиля: административного, финансово-делового, научного, учебного, торгового (супермаркеты, гипермаркеты и т. п.), медицинского, спортивного и др.

При соответствующем обосновании допускается формирование специализированных центров в средних и малых городах.

В зависимости от конкретной градостроительной ситуации специализированные центры следует размещать обособленно или в составе общегородских центров, центров районов, а также в виде самостоятельных планировочных элементов на главных магистралях города.

При структурно-планировочной организации общественных центров необходимо:

– обеспечивать удобные пешеходные связи между учреждениями, предприятиями, комплексами обслуживания и остановками городского транспорта и транспортными узлами, обеспечивающими связь населенного пункта с пригородной зоной;

– отличаться разнообразием функций, содержать развитый набор обслуживающих учреждений и предприятий, а также места для кратковременного отдыха и социальных контактов;

– обладать индивидуальным архитектурно-художественным обликом.

Следует обеспечивать взаимосвязь общественных центров с озелененными территориями. Удельный вес озелененных территорий в пределах общественных центров должен составлять не менее 25 %, в центральных зонах поселений с исторической застройкой этот показатель может составлять 25 % и менее с учетом сложившихся условий при соответствующем обосновании. Парки общегородского и районного значения должны размещаться, как правило, на смежных с общественными центрами территориях и должны быть включены в единую систему его структурно-планировочной организации.

При разработке градостроительных проектов общественных центров в условиях реконструкции и нового строительства следует соблюдать требования законодательных актов и ТНПА к составу, вместимости, размещению, пространственной доступности общественных зданий, сооружений и мест отдыха для граждан с ограниченными физическими возможностями. Пешеходные пути, ведущие к местам отдыха и к входам в общественные здания и сооружения, доступным для этой категории граждан, следует проектировать в соответствии с требованиями ТКП 227.

Систему обслуживания населения следует определять на основе дифференциации уровней обслуживания в зависимости от типа комплексов обслуживания и роли населенного пункта в системе расселения.

Комплекс обслуживания столицы г. Минска должен формироваться как составная часть инфраструктуры международного уровня и обеспечивать возможность проведения и обслуживания международных мероприятий, с одновременным управлением процессами территориальной организации сферы обслуживания всей республики.

Комплексы обслуживания областных центров должны включать уникальные объекты национального уровня: театры, музеи, художественные и торговые выставочные комплексы, спортивные сооружения и базы, фирменные предприятия внешней и внутренней торговли, дома мод, гостиницы и отели высшего класса, часть из которых может обеспечивать проведение международных мероприятий.

Комплексы обслуживания городов межрайонного значения должны дублировать ряд функций по обслуживанию населения, удаленного от объектов обслуживания областных центров, учитывая особенности каждого региона.

Комплексы обслуживания городов – центров районов – должны обеспечивать предоставление стандартного набора услуг эпизодического, периодического и повседневного спроса населению района, являясь базой формирования сети рядовых стационарных и мобильных объектов, обслуживающих население малых городских и сельских поселений района.

Комплексы обслуживания в малых городских и сельских поселениях районов должны включать объекты обслуживания, обеспечивающие предоставление полного набора услуг периодического и повседневного спроса населению, проживающему в административных границах поселения и прилегающих территорий в пределах транспортной доступности.

Определение параметров развития и функционально-пространственной структуры комплексов обслуживания населенных пунктов и их структурно-планировочных элементов следует осуществлять с учетом:

– особенностей планировочной структуры, функционального зонирования поселений и локализации общественных территорий;

– динамики численности, социально-демографической структуры населения;

– социальной и пространственной доступности различных видов учреждений и предприятий;

– состава объектов, их размещения, степени развитости выполняемых функций, состояния материально-технической базы и видов собственности.

Проектирование функционально-планировочной организации системы обслуживания, при необходимости, должно основываться на дополнительных исследованиях степени их развитости в целом по поселению, городских административных районов и отдельных планировочных элементов.

Учреждения и предприятия социально-гарантированного обслуживания. Социально-гарантированное обслуживание осуществляется за счет комплекса объектов и услуг, способствующих

реализации права населения на полноценную среду жизнедеятельности. Необходимый уровень социально-гарантированного обслуживания обеспечивается учреждениями воспитания, образования, социального обеспечения и медицинского обслуживания, спортивными сооружениями, предприятиями торговли и общественного питания, бытового и коммунального обслуживания, связи и кредитно-финансовыми учреждениями всех форм собственности.

Учреждения и предприятия социально-гарантированного обслуживания следует размещать на территориях, приближенных к местам жительства и работы основной массы населения, в составе общественных центров и в увязке с системой общественного пассажирского транспорта, соблюдая пределы транспортной доступности для объектов обслуживания и их комплексов:

– повседневного — не более 30 мин;
– периодического — не более 1 ч;
– эпизодического — не более 2 ч.

Учреждения воспитания и образования должны обеспечивать социально-гарантированную потребность населения в получении образования, трудового, эстетического и физического воспитания, оздоровления детей, формировать единую планировочную систему и включать:

– детские дошкольные и общеобразовательные учреждения (детские ясли, сады, начальные, базовые школы, учебно-педагогические комплексы);

– общеобразовательные учреждения общего среднего образования (школы, лицеи, гимназии и др.);

– детские внешкольные учреждения (центры детского творчества, технического творчества, экологические, юннатско-биологические центры, детско-юношеские спортивные школы, детские школы искусств, музыкальные, художественные, хореографические школы и др.);

– физкультурно-оздоровительные центры;

– молодежные культурно-досуговые центры.

Вместимость детских дошкольных учреждений следует устанавливать в зависимости от демографической структуры населения, принимая расчетный уровень обеспеченности дошкольными учреждениями детей в возрасте: до 3 лет – 50 %; св. 3 до 6 лет – 85 %.

Вместимость общеобразовательных школ следует определять с учетом охвата детей: 100 % – общеобразовательными учреждениями и 75 % – общего среднего образования. Вместимость внешкольных учреждений следует принимать не более 10 % от общего количества школьников. Не рекомендуется проектировать школы вместимостью более 1500 мест.

В городских поселениях радиус обслуживания детских дошкольных учреждений и начальных школ или классов следует принимать до 500 м, базовых школ – до 800 м. При условии подвоза учащихся в школу и при соответствующих педагогическом и санитарно-гигиеническом обоснованиях допускается увеличение радиуса обслуживания начальных и базовых школ.

В сельских населенных пунктах размещение учреждений воспитания и образования должно обеспечивать 30-минутную транспортную доступность.

Пространственная доступность лицеев и гимназий, а также лицейских и гимназических классов не регламентируется.

Специализированные дошкольные учреждения, лицеи и гимназии, внешкольные учреждения рекомендуется размещать в центральной и срединной зонах крупнейших, крупных, больших городов, а также в районах концентрации жилищного фонда высокой плотности. В малых городах, районных центрах вместимость учреждений общего среднего образования допускается, при обосновании, увеличивать за счет учащихся из сельских населенных пунктов прилегающих территорий.

Учреждения здравоохранения и социального обеспечения, находящиеся в государственной собственности, являются основным видом социально-гарантированного обслуживания, обеспечивающим реализацию прав граждан на бесплатную медицинскую помощь. Размещение учреждений здравоохранения в поселениях следует выполнять с учетом значимости учреждений (межселенные общегородские, городских районов, местные), возможности организации специализированных центров, наличия транспортных связей.

Число аптек, аптечных киосков определяется на основе особенностей планировочной структуры городских поселений. В каждом квартале, микрорайоне должно быть размещено не менее одного объекта.

Станции скорой и неотложной медицинской помощи следует размещать в областных центрах при больницах скорой медицинской помощи, в остальных городских поселениях – отделения скорой и неотложной медицинской помощи при многопрофильных больницах общего типа, в сельских поселениях – пункты скорой и неотложной медицинской помощи при сельских больницах. Вместимость станций скорой и неотложной медицинской помощи может рассчитываться исходя из одного автомобиля, но не менее двух на одну станцию.

Комплексы физкультурно-оздоровительных сооружений следует предусматривать в каждом поселении. Число и состав комплексов должны определяться в зависимости от размеров и количества структурно-планировочных элементов поселений с учетом их межселенных функций.

Для физкультурно-оздоровительных занятий населения в пределах жилых территорий следует принимать комплексные спортивные площадки из расчета от 0,7 до 0,9 га на 1000 жителей и от 70 до 80 м^2 площади пола помещений на 1000 жителей, с радиусом доступности от 500 до 800 м. Для г. Минска и крупных городов этот показатель принимается из расчета от 0,05 до 0,1 га на 1000 жителей и 45 м^2 площади пола помещений на 1000 жителей.

При расчете потребности в спортивных залах общего пользования следует принимать от 60 до 80 м^2 площади пола на 1000 жителей, крытых бассейнов – от 20 до 25 м^2 площади водного зеркала на 1000 жителей. В поселениях с числом жителей от 2000 до 5000 следует предусматривать один спортивный зал площадью 540 м^2. Доступность физкультурно-оздоровительных сооружений городского значения не должна превышать 30 мин.

Учреждения культуры и искусства следует размещать в общественных центрах поселений и крупных районов с учетом их функциональной значимости и роли в формировании эстетического облика среды жизнедеятельности.

Сеть предприятий торговли и общественного питания следует формировать на основе многопрофильных объектов межселенного и общегородского значения (с развитой базой для функционирования мобильных форм обслуживания населения малых сельских поселений), специализированных и универсальных объектов общественных

центров городских районов, микрорайонов жилой застройки, комплексных и единичных предприятий повседневного спроса.

Формирование сети объектов этого вида обслуживания должно быть направлено на создание условий, обеспечивающих комплексность и возможность кооперации с другими видами обслуживания. Пространственная доступность объектов первичного значения: при многоэтажной жилой застройке – 500 м, при малоэтажной – 800 м.

При организации сети предприятий бытового и коммунального обслуживания следует учитывать:

– структуру и объемы спроса на услуги;

– необходимость обеспечения пространственной и социальной доступности основных видов услуг для всех групп населения, включая граждан социально незащищенных слоев;

– развитие мобильных форм обслуживания.

На территории жилой застройки следует размещать объекты первичного пользования: приемные пункты, мастерские по ремонту обуви, парикмахерские, бани, жилищно-эксплуатационные службы. Доступность этих объектов не должна превышать в многоэтажной жилой застройке 500 м, в малоэтажной – 800 м.

Предприятия бытового и коммунального обслуживания необходимо размещать в общественных центрах на территории жилой и смешанной застроек, фабрики-прачечные и химчистки – преимущественно на территории коммунально-складской застройки.

Кредитно-финансовые учреждения и отделения связи следует размещать в общественных центрах поселений, центрах административных районов городов и жилых районах, микрорайонах и районах смешанной застройки.

Радиус обслуживания отделений связи и филиалов отделений банков следует принимать в жилой многоэтажной и среднеэтажной застройке 500 м, малоэтажной – 800 м. Территории для размещения отделений связи и филиалов отделений банков следует принимать в размере от 0,07 до 0,15 га на объект или предусматривать в комплексе с другими учреждениями. Общее число отделений связи и филиалов отделений банков должно быть не менее чем число административных единиц в районе.

1.4. Производственные территории

В пределах производственных территорий населенных пунктов следует размещать промышленные, коммунальные, складские и иные производственные объекты, а также связанные с их эксплуатацией объекты инженерной и транспортной инфраструктур, объекты энергетики, характеризующиеся большим грузооборотом, требующие устройства железнодорожных подъездных путей, потенциально опасные объекты, требующие организации СЗЗ шириной 50 м и более. Производственные территории поселений следует подразделять на:

– промышленную застройку;

– производственно-деловую застройку;

– коммунально-складскую застройку.

Планировка и застройка производственных территорий должна обеспечивать их рациональное использование в условиях поэтапного нового строительства и реконструкции с учетом отраслевых характеристик предприятий. Следует соблюдать экологические и санитарно-гигиенические требования их размещения, учитывая грузооборот и вид обслуживающего транспорта, рациональную взаимосвязь с жилыми территориями, а также вероятность возникновения чрезвычайных ситуаций и оценку возможных факторов риска, требования гражданской обороны.

Производственные территории могут формироваться на базе отдельных крупных предприятий, их групп или промузлов, образующих целые структурно-планировочные элементы (квартал, микрорайон, район) промышленной застройки, или на основе экологически безопасных предприятий, включенных в городскую застройку и образующих структурно-планировочные элементы или участки смешанной застройки.

Параметры интенсивности использования производственных территорий следует принимать в зависимости от их размещения в структуре города, градостроительной ценности территории и сложившегося облика застройки. При размещении новых, а также модернизации и реконструкции существующих предприятий в центральной и срединной зонах городов необходимо учитывать соответствие показателей развития производственных территорий возможностям сложившихся градостроительных условий (плот-

ность застройки, наличие районов исторической застройки, качество инженерно-транспортной инфраструктуры, экологическая ситуация и др.).

Функционально-планировочная организация территорий ***промышленной застройки*** формируется площадками промышленных предприятий и их СЗЗ, инженерно-техническими объектами, учреждениями обслуживания.

Территория, занимаемая площадками промышленных предприятий и других производственных объектов, учреждениями и предприятиями обслуживания, должна составлять, как правило, не менее 60 % всей территории промышленной застройки. Озелененность должна составлять не менее 20 % всей территории.

Освоенность территории промышленной застройки определяется в процентах как отношение суммы площадок промышленных предприятий и связанных с ними объектов в пределах ограждения (или при отсутствии ограждения – в соответствующих ей условных границах), а также учреждений обслуживания с включением площади, занятой железнодорожными станциями, к общей территории промышленной застройки, определенной генеральным планом.

СЗЗ следует предусматривать для предприятий, являющихся источниками химического, биологического или физического воздействия на среду обитания и здоровье человека.

Планировочная структура предприятия должна быть организована таким образом, чтобы граница СЗЗ была максимально приближена к границе территории предприятия либо совпадала с ней.

Границы СЗЗ, все их изменения, а также режимы их использования утверждаются в установленном порядке.

СЗЗ или какая-либо ее часть не может рассматриваться как резервная территория промышленного предприятия для его расширения.

В границах СЗЗ запрещается размещать:

– объекты, предназначенные для проживания людей;

– производственные здания и сооружения, в тех случаях, когда вредности, выделяемые одним из предприятий, могут оказать вредное воздействие на здоровье или привести к порче материалов, оборудования, готовой продукции другого предприятия;

– предприятия пищевой промышленности, по производству посуды, тары, оборудования и для этого вида промышленности склады пищевых продуктов;

– предприятия по производству воды и напитков для питьевых целей, комплексы водопроводных сооружений для подготовки и хранения питьевой воды, за исключением водопроводов для собственного производства;

– коллективные или индивидуальные дачные и садово-огородные участки.

Удельный вес озелененных территорий СЗЗ (уровень озелененности в % ко всей площади) следует принимать для предприятий:

– IV и V классов не менее 60 %;
– II и III классов не менее 50 %;
– I класса не менее 40 %.

Для объектов по изготовлению и хранению взрывчатых веществ, материалов и изделий на их основе (предприятий, арсеналов, баз, складов) следует предусматривать потенциально опасные зоны и районы.

Размеры этих зон и районов и возможность строительства в них определяются специальными ТНПА, утвержденными в установленном порядке и согласованными с органами государственного надзора, министерствами и ведомствами, в ведении которых находятся указанные объекты.

Размещение потенциально опасных объектов на жилых, общественных, ландшафтно-рекреационных и производственных территориях не допускается.

Для предприятий, связанных с объемом грузоперевозок более 50 грузовых автомобилей в сутки, следует предусматривать выезды на городские улицы коммунально-складской застройки, более 200 грузовых автомобилей в сутки – выезды на улицы общегородского значения.

Если численность работающих на производстве составляет 200 чел. и более, предприятие или группу предприятий следует размещать на улицах районного значения.

Производственно-деловая застройка. В центральных зонах крупнейших, крупных и больших городов в составе производственных территорий следует предусматривать производственно-деловую застройку, в которую могут включаться экологически безопасные объекты: научно-исследовательские и опытно-конструкторские учреждения, научно-информационные центры, выставочно-

торговые, обслуживающие и складские предприятия, не связанные со значительным объемом транспортных перевозок и движением транспорта с крупногабаритными грузами.

При размещении и реконструкции объектов производственно-деловой застройки следует учитывать их важную градостроительную и социальную роль в формировании всего города, обеспечивая наиболее выгодную их локализацию по отношению к общественным центрам и территориям смешанной застройки.

Научно-производственные объекты с оборотом менее пяти грузовых автомобилей в сутки, а также с числом работающих не более 50 чел. могут размещаться практически в любой части города, при условии соблюдения экологических и санитарно-гигиенических нормативов. Местоположение и размеры участков научных и научно-производственных учреждений, требующих особых условий работы (ботанические сады, обсерватории, опытные полигоны и др.), определяются на основе специальных обоснований.

Коммунально-складская застройка. На территориях коммунально-складской застройки поселений следует размещать предприятия пищевой (мясной и молочной) промышленности, общетоварные (продовольственные и непродовольственные), специализированные склады, (холодильники, картофеле-, овоще-, фруктохранилища), предприятия коммунального, транспортного и бытового обслуживания населения, а также гаражи-стоянки и открытые охраняемые автомобильные стоянки, предприятия оптовой и мелкооптовой торговли.

Систему складских объектов, не связанных с непосредственным повседневным обслуживанием населения, следует формировать за пределами крупнейших, крупных и больших городов, приближая их к узлам внешнего, преимущественно железнодорожного, транспорта.

Размещение складов государственных резервов, складов нефти и нефтепродуктов, складов сжиженных газов, складов взрывчатых материалов, базисных складов продовольствия, фуража и промышленного сырья, лесоперевалочных баз, базисных складов лесных и строительных материалов необходимо осуществлять за пределами территории городов и их зеленых зон, в обособленных складских районах пригородной зоны с соблюдением санитарных, противопожарных и специальных норм.

Для укрупненного расчета размеров земельных участков складов, предназначенных для обслуживания населения в крупных и больших городах, за расчетную единицу допускается принимать 2 $м^2$/чел., с учетом применения многоэтажных складов, и 2,5 $м^2$/чел. – в остальных поселениях.

Общую площадь коллективных хранилищ сельскохозяйственных продуктов следует определять из расчета от 4 до 5 $м^2$ на одну семью. Число семей, пользующихся хранилищами, устанавливается в задании на проектирование.

Размеры СЗЗ для овоще- и фруктохранилищ следует принимать не менее 50 м.

1.5. Ландшафтно-рекреационные территории

Ландшафтно-рекреационные территории населенных пунктов и пригородных зон предназначены для организации рекреационной деятельности и улучшения состояния окружающей среды. Они должны формировать природный каркас поселения в виде единой системы открытых и озелененных пространств, иметь удобные пешеходные и транспортные связи с жилыми и общественными территориями населенного пункта.

Ландшафтно-рекреационные территории следует формировать с учетом величины и значения населенных пунктов, их планировочной структуры, архитектурно-пространственной композиции застройки. Они должны включать:

– озелененные территории населенных пунктов;

– рекреационные территории пригородных зон;

– особо охраняемые природные территории.

При наличии водных «артерий», играющих важную роль в формировании планировочной структуры поселения, следует предусматривать создание водно-зеленых систем.

Функциональное использование ландшафтно-рекреационных территорий должно осуществляться в зависимости от их назначения, состояния, ценности и положения в планировочном каркасе поселения.

Застройка ландшафтно-рекреационных территорий, предусмотренных в градостроительной документации по развитию населенных пунктов, запрещается. Строительство зданий, элементов обо-

рудования и благоустройства, связанных с массовым отдыхом и обслуживанием посетителей и составляющих в балансе территории не более 60 %, а на объектах тихого отдыха и прогулок – не более 30 %, допускается предусматривать только на озелененных территориях общего пользования.

Озелененные территории населенных пунктов. Удельный вес озелененных территорий различного назначения (уровень озелененности) в пределах застроенных территорий поселений должен быть не менее 40 %, а в границах территории жилой или смешанной застройки – не менее 25 % (включая суммарную площадь озелененных территорий микрорайонов, кварталов).

По функциональному назначению озелененные территории поселения подразделяются на:

– насаждения общего пользования, включающие многофункциональные и специализированные парки, скверы, бульвары, лесопарки, гидропарки и лугопарки, зоны кратковременной рекреации у воды, озелененные участки общественных центров общегородского и районного уровней, предназначенные для организации различных форм массового отдыха населения;

– насаждения ограниченного пользования, включающие озелененные территории в жилой застройке для повседневного отдыха населения, насаждения на участках усадебной застройки, а также озелененные места отдыха в составе территорий производственной и смешанной застройки, насаждения на территории научно-исследовательских, учебных, медицинских, административных, культурно-просветительских, спортивных учреждений, предназначенные для ограниченного контингента посетителей (дети, студенты, спортсмены, производственный персонал и др.);

– насаждения специального назначения, включающие декоративные питомники, СЗЗ предприятий, шумозащитные, ветрозащитные, прибрежные и берегоукрепительные полосы, кладбища и др., предназначенные для выполнения инженерно-технических, санитарно-гигиенических, научно-исследовательских и других функций;

– насаждения на улицах населенных пунктов;

– прочие объекты растительного мира – неблагоустроенные лесные массивы, насаждения, сохранившиеся после сноса усадебной застройки, плодовые сады, утратившие свое производственное зна-

чение, временно озелененные территории и др., на базе которых создаются насаждения одной из вышеуказанных групп.

В условиях нового строительства и реконструкции следует учитывать требования законодательных актов и действующих ТНПА к составу, размерам, размещению и пространственной доступности мест отдыха для граждан с ограниченными физическими возможностями.

В крупнейших, крупных и больших городах необходимо формировать развитую сеть многофункциональных и специализированных (детских, спортивных, зоологических, ботанических, дендрологических, мемориальных, выставочных) парков общегородского и районного значения в жилой и смешанной застройке, размещаемых вблизи общественных центров различных типов.

Площадь парка должна определяться с учетом расчетного количества единовременных посетителей на основе оценки его роли в системе ландшафтно-рекреационных территорий поселения, потребности населения прилегающих районов жилой и смешанной застройки в озелененных территориях общего пользования, а также допустимых рекреационных нагрузок. Минимальная площадь, га, должна составлять:

общегородских многофункциональных парков для:

– крупнейших	50 и более;
– крупных и больших городов	от 30 до 50;
– средних городов	15;
– малых городских поселений	5;

специализированных парков и парков районного значения – 10.

Расчетное количество единовременных посетителей (рекреационная нагрузка), чел./га, озелененных территорий общего пользования следует принимать для общегородских парков:

– крупнейших и крупных городов	св. 100 до 150 включ.;
– больших и средних городов	св. 75 до 100 включ.;
– малых городских поселений	св. 50 до 75 включ.

При наличии на территории поселения существующих массивов лесов следует предусматривать их преобразование в лесопарки с реком-мендуемым соотношением 50 % закрытых и 30 % открытых пространств и расчетной рекреационной нагрузкой от 8 до 15 чел./га, в зависимости т преобладающих пород древесной растительности.

Озелененные территории поселения должны быть связаны со структурно-планировочными элементами жилой, общественной и смешанной застройки. В направлениях массовых пешеходных потоков они должны формироваться озелененными пешеходными связями (аллеями, бульварами, набережными). Минимальную ширину бульваров с одной пешеходной аллеей, расположенной по оси улицы, следует принимать 18 м, при одностороннем размещении между проезжей частью улицы и застройкой – 10 м. На пешеходных улицах, бульварах и набережных необходимо предусматривать площадки для кратковременного отдыха.

Входы в сады, парки, лесопарки и спортивные комплексы открытого типа следует организовывать с пешеходных тротуаров, обеспечивая расстояние от входа до ближайшего перехода через улицу не более 50 м. Перед входом необходимо предусматривать пригласительную площадку, которая не должна уменьшать ширину тротуара. Площадь входной площадки определяется исходя из максимального ожидаемого количества посетителей, одновременно пользующихся входом, и принимается не менее 2 $м^2$/чел.

Дорожно-тропиночную сеть, элементы оборудования и благоустройства озелененных территорий общего пользования, аллеи и основные пешеходные дорожки следует проектировать так, чтобы они могли использоваться лицами с повреждением опорно-двигательного аппарата, включая передвигающихся на креслах-колясках, слепых и слабовидящих, глухих и слабослышащих, а также взрослых с детскими колясками, в соответствии с требованиями ТКП 227. Дорожки, не доступные для данной категории граждан, следует отмечать специальными знаками.

Для посетителей многофункциональных и специализированных парков следует предусматривать удобные пешеходные подходы с расстоянием не более 50 м от входов в парк до остановок общественного транспорта. Автомобильные парковки для легковых автомобилей следует размещать вблизи главных входов и зон активного отдыха за пределами территории парка.

В общем балансе озелененных территорий общегородского и районного значения площадь насаждений должна составлять не менее 60 %. Для зон тихого отдыха и прогулок, физкультурно-

оздоровительных занятий, детского отдыха площадь насаждений должна составлять не менее 70 %.

Участки парков и других озелененных территорий общего пользования, подверженных сверхнормативным воздействиям источников химического загрязнения, шума, электромагнитного излучения и др., а также участки размещения инженерных и транспортных сооружений и объектов должны исключаться из расчетной площади озелененных территорий общего пользования и рассматриваться как озелененные территории специального назначения.

Для ландшафтно-рекреационных территорий радиоактивно загрязненных поселений должны предусматриваться мероприятия по снижению уровня загрязненности озелененных территорий и должен устанавливаться особый режим содержания насаждений (замена верхнего слоя почвы, уборка опавшей листвы, внесение удобрений и др.).

Рекреационные территории пригородных зон. На территориях пригородных зон городов должны формироваться ландшафтно-рекреационные территории, в пределах которых следует предусматривать размещение:

– мест и зон кратковременного отдыха и туризма в естественных условиях – рекреационных лесов и водоемов, загородных парков и лесопарков, мемориальных и этнографических музеев под открытым небом, историко-культурных комплексов;

– зон смешанного, кратковременного и длительного отдыха, включающих комплексы учреждений отдыха и оздоровительного санаторно-курортного лечения, территорий садоводческих и дачных кооперативов;

– зон длительного отдыха, туризма и курортов.

Размещение территорий пригородного кратковременного отдыха следует предусматривать с учетом величины рекреационных потоков, обеспечивая их доступность на общественном транспорте, как правило, не более, мин, для:

– крупнейших и крупных городов 60;
– больших и средних городов 40;
– малых городских поселений 30.

Размеры территорий зон массового кратковременного отдыха следует принимать из расчета от 500 до 1000 м^2/чел.

Ландшафтно-рекреационные территории пригородных зон (загородные парки, лесопарки, рекреационные леса) следует формировать, как правило, на основе существующих лесов с прокладкой дорожно-тропиночной сети и оборудованием малыми архитектурными формами и рекреационными устройствами. Под дорожно-тропиночную сеть в загородных парках следует отводить от 8 до 12 % территории, в лесопарках – до 4 %, в рекреационных лесах – до 1,5 %.

Расчетные рекреационные нагрузки должны составлять не более, чел./га, для:

– загородных парков 50;
– лугопарков 15;
– лесопарков 10;
– рекреационных лесов 3.

Размер территории пляжей, размещаемых в пределах зон отдыха и курортов, следует принимать не менее 8 $м^2$/чел. Размер территории специализированных лечебных пляжей для инвалидов, в том числе передвигающихся на креслах-колясках, следует принимать не менее 10 $м^2$/чел.

При размещении пляжей в полосе шириной до 100 м от водоема следует предусматривать благоустройство территории, обеспечивающее рекреационные нагрузки от 30 до 40 чел./га. Для травяных пляжей расчетные рекреационные нагрузки следует принимать от 75 до 100 чел./га, для песчаных – 1000 чел./га.

Удаленность автомобильных стоянок и парковок от пляжей, объектов обслуживания, учреждений отдыха не должна превышать 500 м.

Минимальное расстояние от автостоянок до учреждений отдыха – 50 м, до пляжей – в соответствии с санитарными нормами.

При отсутствии крупных лесных массивов в ближайшем окружении поселений следует предусматривать создание защитных лесных полос, озеленение склонов холмов, оврагов. Ширину защитных лесных полос следует принимать не менее, м, для:

– крупнейших и крупных городов 500;
– больших и средних городов 100;
– малых городских и сельских поселений 50.

В пределах пригородных зон городов следует предусматривать размещение питомников древесных и кустарниковых растений и цветочно-оранжерейные хозяйства с учетом обеспечения посадоч-

ным материалом ландшафтно-рекреационных территорий городских, загородных и близлежащих сельских поселений. Площадь питомников следует рассчитывать, исходя из уровня обеспеченности населения различными видами озелененных территорий, потребностей садоводов-любителей, но не менее 3 $м^2$ на одного жителя. Площадь цветочно-оранжерейных хозяйств следует принимать из расчета не менее 0,4 $м^2$ на одного жителя.

Особо охраняемые природные территории. В составе ландшафтно-рекреационных территорий поселений и пригородных зон следует создавать особо охраняемые природные территории (далее – ООПТ) на участках с уникальными эталонными или иными ценными природными комплексами и объектами, имеющими особое экологическое, научное, культурное, эстетическое, историко-археологическое значение и в отношении которых установлен особый режим охраны и использования. ООПТ являются заповедники, национальные парки, заказники, памятники природы как республиканского, так и местного значения.

Размеры и режим использования ООПТ следует устанавливать на основе специально выполненного научно-технического обоснования создания ООПТ, утверждаемого на республиканском либо местном уровне государственного управления в зависимости от административно-правового статуса этих территорий. Категории ООПТ республиканского и местного значения определяются законодательством.

В пределах ООПТ допускается архитектурная, градостроительная и строительная деятельность, не противоречащая установленным требованиям охраны. Размещение зданий и сооружений в пределах ООПТ допускается в исключительных случаях на основании специальных научных обоснований.

1.6. Транспортная инфраструктура

Транспортная инфраструктура формируется как единая система путей сообщения и сооружений внешнего, пригородного и городского транспорта, обеспечивающих потребность в удобных и безопасных пассажирских и грузовых связях внутри поселений, между поселениями и прилегающими территориями. Развитие транспорт-

ной инфраструктуры определяется градостроительной документацией и разрабатываемыми на ее основе специальными схемами и проектами.

Следует обеспечивать территориальные резервы для развития коммуникаций и сооружений внешнего, пригородного и городского транспорта, а также узлов их взаимодействия (транспортно-пересадочных узлов), предусматривая изоляцию общественных центров, жилых и ландшафтно-рекреационных территорий от пропуска потоков транзитного и грузового транспорта.

Уровень автомобилизации населения следует устанавливать расчетом для конкретного поселения на основе статистических данных с учетом его социальных, экономических, географических и других функциональных особенностей.

Для предварительных расчетов уровень автомобилизации населения следует принимать в пределах следующих значений (легковых автомобилей на 1000 чел.) не менее:

– в крупнейших и крупных городах 350;
– в больших и средних городах 300;
– в малых городских и сельских поселениях 250.

Внешний и пригородный транспорт. Развитие коммуникаций и сооружений внешнего и пригородного транспорта следует рассматривать в составе единой транспортной сети области, страны. При этом следует учитывать функционально-планировочную классификацию автомобильных дорог: магистральные республиканские (международного и национального значения), прочие республиканские (международного, национального, регионального значения) и местные.

Автомобильные дороги общего пользования следует проектировать, как правило, в обход поселений за пределами их перспективных границ.

Расстояние от оси автодорог I–IV категорий до линии жилой застройки следует принимать с учетом требований ТКП 45-3.03-19. Для дорог V категории – не менее 50 м, для дорог VI категории – не нормируется.

Расстояние от оси дороги до границ садовых и дачных кооперативов следует принимать не менее, м для дорог:

Iа категории 200;
Iб, Iв и II категорий 100;

III, IV категорий 50;
V, VIа, VIб категорий не нормируется.

При соответствующем обосновании допускается прокладка автомобильных дорог общего пользования по территории города.

В перспективных границах поселений автомобильные дороги общего пользования следует прокладывать преимущественно по незастроенной территории в обход жилых территорий, общественных центров, зон отдыха, зон охраны территорий историко-культурных ценностей, зон санитарной охраны природных экосистем с использованием рельефа местности в качестве естественной преграды на пути распространения шума (выемки, овраги и т. д.).

Пригородную зону города по транспортному критерию следует выделять по условиям, при которых средневзвешенные затраты времени на трудовые передвижения маршрутным пассажирским и легковым автомобильным транспортом должны быть не более, мин, для:

– крупнейших и крупных городов 40;
– больших и средних городов 30;
– малых городов 20.

При этом дальность пешеходных подходов к остановочным пунктам пригородного пассажирского транспорта следует принимать не более 1 км.

Автовокзалы, автостанции и конечные пункты пригородных автобусных маршрутов следует, как правило, размещать в комплексе с общественно-торговыми центрами: в г. Минске в периферийной зоне – у станций метрополитена или у остановочного пункта скоростного трамвая; в крупных и больших городах – в центральной или срединной зоне; в средних и малых городах – в центральной зоне.

Для обеспечения удобства пересадки с железнодорожного транспорта на автобусный и наоборот, а также доставки сельских жителей к местам проживания следует размещать железнодорожные вокзалы (станции) и автовокзалы (станции) приближенными друг к другу.

Не допускается строительство новых и развитие существующих железнодорожных сортировочных, грузовых и технических станций, грузовых дворов, контейнерных площадок складских комплексов и подводящих к ним путей в пределах жилых и ландшафтно-рекреационных территорий.

Пропуск грузового движения в железнодорожных узлах следует предусматривать по обходным путям за пределами перспективных границ поселений.

Для крупнейших и крупных городов, как правило, следует предусматривать диаметральный пропуск пригородных поездов через центральную пассажирскую станцию. Остановочные пункты пригородных поездов следует размещать вблизи производственных и жилых районов, общественных центров с формированием транспортно-пересадочных узлов.

Жилую застройку необходимо отделять от магистральных железных дорог СЗЗ, ширина которой устанавливается от оси крайнего пути с поездным характером движения не менее 100 м. Ширина СЗЗ может быть уменьшена на величину, соответствующую эффективности шумозащитных мероприятий, но не более чем на 50 м.

СЗЗ вне полосы отвода железных дорог и автомобильных дорог общего пользования в пределах перспективных границ городов, речных портов и аэродромов следует использовать для прокладки улиц населенных пунктов, автостоянок и автопарковок, складов, предприятий.

Речные порты следует размещать за пределами жилой территории на расстоянии от жилой застройки не менее 100 м ниже по течению реки. Расстояния от границ района порта по перегрузке и хранению пылящих материалов до жилой застройки следует принимать не менее 300 м. Ширину прибрежной территории грузовых районов речного порта следует принимать не более 300 м. Береговые базы и стоянки маломерных моторных судов следует размещать вне жилой застройки и мест массового отдыха.

Аэродромы следует размещать в соответствии с требованиями СНБ 3.03.03. Безопасность полетов, допустимые уровни авиационного шума и электромагнитного излучения следует обеспечивать соблюдением установленных санитарных норм. Указанные требования должны соблюдаться также при размещении новых жилых территорий и зон массового отдыха в районах действующих аэродромов.

На территориях городов следует предусматривать площадки для легкомоторной авиации и вертолетов с учетом санитарных требований.

Размещение в районах аэродромов зданий, высоковольтных линий электропередачи, радиотехнических и других сооружений, которые могут угрожать безопасности полетов воздушных судов или создавать помехи для нормальной работы навигационных средств

аэродромов, должно быть согласовано с предприятиями и организациями, в ведении которых находятся аэродромы.

Сеть улиц населенных пунктов. Сеть улиц населенных пунктов следует проектировать как планировочно-упорядоченную систему иерархически соподчиненных улиц различного функционального назначения в соответствии с таблицей 1.2.

В составе уличной сети населенных пунктов следует выделять:

– магистральные улицы, обеспечивающие выходы на сеть автомобильных дорог общего пользования, основные внутригородские транспортные связи, пропуск маршрутных пассажирских транспортных средств;

– улицы местного значения, обеспечивающие внутрирайонные пешеходные и транспортные связи,

выход на магистральные улицы;

– проезды, обеспечивающие обслуживание прилегающей застройки.

Улицы населенных пунктов проектируют с применением городского поперечного профиля, и, при определенных условиях (незастроенные территории, крупные насаждения и т. д.), с применением поперечного профиля автомобильных дорог общего пользования.

Таблица 1.2

Категории улиц	Основное функциональное назначение
Магистральные улицы	
М – улицы непрерывного движения	Скоростные сообщения в г. Минске и крупных городах на интенсивных связях между удаленными районами, между городами и прилегающими к ним территориями (к аэропортам, зонам отдыха, пригородным поселениям и пр.); транспортные выходы городов на магистральные автомобильные дороги общего пользования

Окончание таблицы 1.2

Категории улиц	Основное функциональное назначение
Магистральные улицы	
А – улицы общегородского значения	Связи основных районов города между собой, с общегородским центром и другими общегородскими функциональными зонами, а также между общественными центрами в г. Минске, крупных и больших городах, транспортные выходы городов на республиканские автомобильные дороги общего пользования
Б – улицы районного значения	Связи внутри крупных жилых и промышленных образований, смежных жилых и промышленных районов между собой, а также с общественными центрами; транспортные выходы городов на автомобильные дороги общего пользования
В – улицы средних и малых городов	Связи основных районов между собой и с центром города; обеспечение транспортных выходов городов на сеть автомобильных дорог общего пользования
Г – главные улицы поселков и сельских поселений	Связи жилых территорий с общественным центром и сетью автомобильных дорог общего пользования
Улицы местного значения	
Е – улицы производственных и коммунально-складских зон	Внутризональные и внутрипоселковые связи производственных территорий с выходом на автомобильные дороги общего пользования
Ж – основные жилые улицы	Основные внутрирайонные связи территорий жилой застройки с возможным выходом в районы прилегающей застройки
З – второстепенные жилые улицы и поселковые улицы	Внутрирайонные связи территорий жилой застройки
П – проезды	Подъезды к зданиям, сооружениям и другим объектам

Формирование уличной сети, отнесение каждой из них к соответствующей категории и определение расчетных нагрузок выполняют в генеральном плане населенного пункта, комплексных схемах развития транспорта в населенном пункте и принимают за основу для всех последующих стадий проектирования. В крупных и больших городах из числа улиц общегородского значения следует выделять улицы-проспекты, на которых сосредоточены общественные здания и линии городского пассажирского транспорта. На проспектах в пределах центральной и срединной зон города запрещается движение грузовых автомобилей. Проспекты должны дублироваться магистральными улицами.

Площади, непосредственно примыкающие к объектам с массовым посещением людей (вокзалы, рынки, стадионы и пр.), следует разделять на функциональные зоны, предназначенные для автомобильных парковок, остановок общественного транспорта, движения пешеходов и немаршрутного транспорта.

На улицах категории М в пределах застроенных территорий следует предусматривать боковые проезды. На улицах категории А в районах нового строительства, а также при наличии достаточной территории в условиях реконструкции боковые проезды устраиваются исходя из условий обслуживания прилегающей застройки. Боковые проезды должны отделяться от основной проезжей части разделительной полосой. На боковых проездах может быть организовано как одностороннее, так и двухстороннее движение транспорта.

Расстояние от края основной проезжей части улиц, местных или боковых проездов до линии застройки следует принимать не более 25 м. В случаях превышения указанного расстояния следует предусматривать на расстоянии не менее 5,0 м от линии застройки полосу шириной 6,0 м, необходимую для проезда пожарных машин.

В условиях реконструкции допускается организация одностороннего движения по улицам, расстояние между которыми должно быть не более 350 м. Радиусы закругления кромки проезжей части на пересечениях и примыканиях жилых улиц и проездов в условиях реконструкции следует принимать не менее 5 м.

Проектирование велосипедных дорожек следует осуществлять на основании разработанных в границах населенного пункта схем велосипедного движения.

На магистральных улицах в соответствии с разработанными схемами следует предусматривать устройство велодорожек или выделять полосы на проезжей части для движения велосипедистов. На улицах местного значения движение велосипедистов допускается по основной проезжей части.

Маршрутный пассажирский транспорт. Проектирование сетей и выбор видов маршрутного пассажирского транспорта в городах следует осуществлять в зависимости от размера территории города и величины пассажиропотоков в соответствии с требованиями ПЗ к СНБ 3.03.02.

Для крупных и больших городов организацию маршрутного пассажирского транспорта и транспортных коммуникаций следует решать на основе комплексных транспортных схем развития основных решений генерального плана.

В средних, малых городах и сельских поселениях в качестве основного вида маршрутного пассажирского транспорта следует принимать автобусный транспорт. В больших городах следует принимать два вида транспорта – автобусный и троллейбусный или автобусный и трамвайный – в зависимости от величины расчетных пассажиропотоков, особенностей в планировке и застройке города, рельефа местности и экологической обстановки. В крупных городах, наряду с автобусом и троллейбусом, следует предусматривать возможность введения трамвая, а по направлениям основных пассажирских связей при устойчивых пассажиропотоках не менее 7000 пассажиров в час пик в одном направлении – скоростного трамвая.

Плотность сети линий маршрутного пассажирского транспорта в городах должна составлять от 1,5 до 2,5 км/км^2 застроенной территории в зависимости от планировочной структуры отдельных районов города. Дальность пешеходных подходов к ближайшей остановке нескоростных видов пассажирского транспорта приведена в таблице 1.3. Дальность пешеходных подходов к станциям метрополитена и остановочным пунктам скоростного трамвая должна приниматься от 600 до 800 м.

Таблица 1.3

Функциональные зоны и отдельные объекты	Величина подходов в городах, м, не более	
	крупных и больших	средних и малых
Жилая застройка: многоэтажная среднеэтажная; малоэтажная	 500 800	 350 600
Промышленные и коммунально-складские объекты (от проходных предприятий)	400	300
Общественные объекты массового отдыха и спорта (от главного входа)	500	400
Общественные объекты общегородского центра (массового посещения)	250	150

При размещении новых жилых районов и мест приложения труда следует учитывать, что затраты времени на поездку в транспорте (без времени подхода к ближайшей остановке и времени ожидания транспорта) от мест проживания до места работы для 90 % трудоспособного населения не должны превышать, мин:

– в крупнейших крупнейших и крупных городах 45;
– больших и средних городах 30;
– малых городах 20.

Наземные линии маршрутного пассажирского транспорта следует прокладывать по магистральным улицам, линии автобуса допускается прокладывать по основным жилым улицам, улицам производственной и коммунально-складской застройки. При суммарной частоте движения автобусов и троллейбусов 30 ед./ч и более в одном направлении на проезжей части следует предусматривать дополнительную специальную полосу для пропуска и остановки маршрутных транспортных средств.

В крупных и больших городах, а также в жилых районах с населением 50 000 чел. и более ширина проезжей части улиц, по которым предусматривается движение троллейбусов и автобусов в обе стороны, должна составлять 4 полосы и более, при организации одностороннего движения с пропуском только троллейбуса или автобуса ширина проезжей части улиц должна быть не менее 7,0 м.

В районах сложившейся застройки в стесненных условиях и при соответствующем обосновании допускается прокладка троллейбусных и автобусных линий при двухстороннем движении по улицам с шириной проезжей части не менее 9,0 м. При частоте движения автобусов менее 10 ед./ч в одном направлении допускается прокладка двухсторонних линий по улицам с шириной проезжей части 7,0 м с устройством уширений в зонах остановок.

Новые трамвайные пути следует размещать на обособленном полотне вне проезжей части улиц, а при наличии пешеходных переходов в разных уровнях с проезжей частью в местах устройства остановочных пунктов – на центральной разделительной полосе. Криволинейные в плане участки трамвайного пути следует проектировать с радиусом не более 2000 м и не менее приведенных в таблице 1.4.

Таблица 1.4

Участки трамвайного пути	Наименьшие радиусы кривых в плане, м	
	При строительстве	При реконструкции
На перегонах трамвая: скоростного обычного	 400 50	 200 25
На разворотных кольцах, узлах, грузовых и служебных путях, на путях, расположенных на территории депо и ремонтных мастерских (заводов)	25	20

Примечание. Расстояние от оси трамвайных путей до жилых и общественных зданий следует принимать не менее 20 м.

Ширину двухпутных трамвайных линий на прямых участках перегонов следует принимать, м:

– путей обычного трамвая:

в одном уровне с проезжей частью улицы, при отсутствии опор контактной сети в междупутье – 7,0;

на обособленном полотне – 8,8;

– путей обычного трамвая, с учетом размещения посадочных площадок – 10;

– путей скоростного трамвая – 10;

– путей скоростного трамвая, с учетом размещения посадочных площадок – 12.

Ширину однопутной трамвайной линии следует принимать 3,8 м.

Продольные уклоны на прямых участках наземных путей сообщения маршрутного пассажирского транспорта не должны превышать, %, для линий:

– автобуса, троллейбуса, трамвая 6;

– скоростного трамвая 5;

При соответствующем обосновании допускается увеличение продольного уклона на прямых участках путей соответственно до 8 % и 6 %.

Между остановочными пунктами маршрутного пассажирского транспорта в пределах городской застройки необходимо предусматривать следующие расстояния:

– для автобусов и троллейбусов 350–600 м;

– трамваев 400–600 м;

– скоростных автобусов и трамваев 800–1200 м;

– метрополитена, электрифицированных железных дорог 1500–2000 м.

Увеличение расстояния между остановочными пунктами допускается вне территории жилой застройки и в районах с низкой плотностью застройки с учетом конкретных планировочных решений. Посадочные площадки должны быть оборудованы крытыми павильонами или навесами.

Площадки для остановки специализированных средств общественного транспорта, оборудованных для перевозки инвалидов, следует предусматривать на расстоянии не более 100 м от входов в общественные и производственные здания и сооружения, в общегородские многофункциональные парки, в парки и спортивные центры районного значения и не более 300 м от главных входов в жилые здания, в которых проживают инвалиды.

Конечные пункты для отстоя и разворота наземных видов маршрутного пассажирского транспорта следует предусматривать пре-

имущественно вне центральной зоны города раздельно для каждого вида транспорта, на обособленных от движения других транспортных средств площадках.

Площадки для конечных пунктов с отстоем маршрутных транспортных средств следует размещать вне проезжих частей улиц. Размеры этих площадок следует рассчитывать в зависимости от количества подвижного состава, прикрепленного к этим пунктам, с учетом возможности отстоя не менее 30 % транспорта, работающего на линии в час пик.

Линии маршрутного пассажирского транспорта следует проектировать с учетом минимальной концентрации пересадочных пассажиров в центральной части города. Комплексные транспортно-пересадочные узлы, включающие остановочные пункты маршрутного пассажирского городского и пригородного транспорта, следует размещать в местах пересечений радиальных транспортно-планировочных направлений с магистральными улицами широтных направлений. При необходимости ограничения въезда в центр легковых автомобилей в транспортно-пересадочных узлах следует предусматривать перехватывающие парковки для легковых автомобилей.

В пересадочных узлах, независимо от величины расчетных пассажиропотоков, время передвижения на пересадку пассажиров не должно превышать 3 мин (без учета времени ожидания транспорта).

Длина перехода до входа на станцию метрополитена и до остановочного пункта скоростного трамвая не должна превышать, м:

– от конечного пункта подвозящего маршрута 80;

– от промежуточной остановки транзитного маршрута 120;

– от остановочного пункта железнодорожного транспорта:

в г. Минске 200;

в остальных городах 150.

Пешеходные пути. Жилые, общественные и ландшафтно-рекреационные территории поселений должны быть обеспечены непрерывной сетью благоустроенных пешеходных путей, которая включает в себя тротуары улиц различного функционального назначения, пешеходные дорожки на межуличных и внутриобъектных территориях, аллеи, бульвары, пешеходные улицы и площади,

надземные, наземные и подземные пешеходные переходы через транспортные пути, другие препятствия (реки, овраги и т. п.).

Пешеходные пути должны формировать благоустроенное коммуникационное пространство, связывающее основные функциональные зоны, обеспечивающее свободное и безопасное передвижение людей. Систему пешеходных путей следует формировать с учетом возможности передвижения лиц с ограниченными физическими возможностями к главным входам в жилые здания, общественные здания и сооружения, рекреационные объекты, объекты туризма и спорта, к площадкам отдыха. Пешеходные пути на межмагистральных территориях должны связывать все основные объекты и узлы массового тяготения населения по наиболее коротким направлениям.

Лестницы на пешеходных дорожках следует дублировать пандусами либо устраивать дублирующие пешеходные пути, при этом увеличение дальности передвижения, в сравнении с кратчайшим путем, должно быть не более чем в 1,3 раза. В особо сложных условиях при высоте подъема более 3,0 м взамен пандуса следует устраивать дублирующий путь.

Пешеходные пути и площадки в пересадочных узлах следует проектировать из условия обеспечения плотности движения, чел./м^2, не более:

– при одностороннем движении 1,0;
– при встречном движении 0,8;
– при устройстве распределительных площадо к в местах пересечения 0,5;
– в центральных и конечных пересадочных узлах у вокзалов и на линиях скоростного внеуличного транспорта 0,3.

Ширину тротуаров, размеры накопительных и распределительных площадок у административных и торговых центров, гостиниц, театров, выставок и рынков следует проектировать из условия обеспечения плотности пешеходных потоков в час пик не более 0,3 чел./м^2, на предзаводских площадках, у спортивно-зрелищных учреждений, кинотеатров, вокзалов – не более 0,8 чел./м^2.

Сооружения, здания и устройства для хранения и обслуживания транспортных средств. Вместимость принимается по расчетному уровню автомобилизации на расчетный срок действия генерального плана населенного пункта и должна составлять 100 % численности расчетного парка автомобилей, принадлежащих гражданам. Допускается учитывать в качестве мест хранения автомобилей места на парковках, на которых обеспечивают условия для хранения автомобилей. Пешеходная доступность автомобильных стоянок принимается по таблице 1.5.

Таблица 1.5

Наименование городских поселений	Расстояние (пешеходная доступность), м		
	при реконструкции и в центральной зоне	при новом строительстве	
		в срединной зоне	в периферийной зоне
крупнейшие, крупные и большие города	1500	800	800
Средние города	800	500	500
Малые городские поселения	400	300	–

Примечание. В зонах многоэтажной и среднеэтажной жилой застройки в центральной и срединной зонах крупнейших, крупных и больших городов необходимо предусматривать подземные, встроенные и пристроенные гаражи, вместимость которых устанавливается заданием на проектирование.

На автомобильных парковках, располагаемых в жилой застройке, около общественных, производственных и рекреационных объектов, посещаемых инвалидами с нарушением функций опорно-двигательного аппарата, включая передвигающихся на креслах-колясках, следует выделять места для спецавтотранспорта, принадлежащего таким гражданам или перевозящего их. Минимальное количество таких мест следует принимать из расчета:

4 % – от общего количества мест до 100 машино-мест, но не менее одного места;

3 % – от общего количества мест от 101 до 200 машино-мест.

Места для автомобильной парковки спецавтотранспорта для инвалидов с нарушением функций опорно-двигательного аппарата, включая передвигающихся на креслах-колясках, следует отмечать специальными знаками и размещать в непосредственной близости от выезда или выхода с автомобильной парковки, но не далее 50 м от входов на объекты.

На автомобильных парковках при специализированных зданиях и сооружениях следует выделять для личных автомобилей инвалидов не менее 10 % парковок от суммарной их вместимости. Около учреждений, специализирующихся на лечении больных по восстановлению опорно-двигательных функций – не менее 20 % парковок от суммарной вместимости на расстоянии не более 50 м от входов в объект.

Автомобильные стоянки и автомобильные парковки вместимостью более 300 машино-мест следует размещать вне кварталов, микрорайонов жилой застройки в специально выделяемых, обособленных коммунальных зонах жилых районов, на территориях коммунально-складской и промышленной застройки поселений. Для автомобильных стоянок на открытых площадках допускается использовать территории жилой застройки, резервируемые для строительства многоуровневых автостоянок (гаражей, паркингов). Минимальное расстояние от стен многоуровневых автостоянок и границ участков открытых одноуровневых автомобильных стоянок для хранения автотранспорта до жилых и общественных зданий, а также до границ участков размещения отдельных объектов следует принимать не менее приведенного в таблице 1.6.

При строительстве объектов социально-культурного назначения автомобильные парковки и подъезды к ним должны размещаться вне дворовых территорий жилых домов.

В районах многоквартирной жилой застройки следует предусматривать автомобильные парковки возле жилых домов из расчета 25 % расчетного парка индивидуальных легковых автомобилей, исходя из уровня автомобилизации на перспективу не менее чем 20 лет. Вместимость каждой автомобильной парковки следует предусматривать не более 200 машино-мест.

Таблица 1.6

Здания и границы участков, до которых определяется расстояние	Минимальное расстояние от стен многоуровневых автостоянок и границ участков открытых одноуровневых автостоянок, м, при количестве автомобилей				
	До 10 включ.	11–50	51–100	101–300	Св. 300
Фасады жилых домов и торцы с окнами	10	15	25	35	50
Торцы жилых домов без окон	10	10	15	25	35
Общественные здания	10	10	15	25	25
Границы участков школ, детских учреждений, площадок отдыха, спорта	15	25	25	50	*
Границы лечебных учреждений стационарного типа	25	50	*	*	*

* Определяется по согласованию с органами государственного санитарного надзора.

Примечания.

1. Подъезды к отдельно стоящим автомобильным стоянкам и парковкам вместимостью более 50 машино-мест должны быть удалены от окон жилых зданий, рабочих помещений общественных зданий, от границ участков школ, детских дошкольных и лечебных учреждений не менее чем на 10 м.

2. В условиях усадебной застройки расстояние устанавливается до границ приусадебных земельных участков.

Вместимость автомобильных парковок у объектов общественного назначения следует определять по расчету для конкретного объекта, исходя из его посещаемости, уровня автомобилизации населения и других факторов.

Вместимость автомобильной парковки, в зоне обслуживания которой находится несколько объектов, функционирующих в разное время суток, допускается сокращать на 30 % относительно расчетной суммарной вместимости. При этом должна обеспечиваться расчетная вместимость автомобильной парковки на момент максимального посещения обслуживаемых объектов.

Максимальную дальность пешеходного подхода к автомобильным парковкам от объектов различного назначения следует принимать в соответствии с таблицей 1.7.

Таблица 1.7

Наименование зданий и сооружений	Максимальная дальность пешеходного подхода к автомобильной парковке, м	
	в крупнейших, крупных и больших городах	в средних и малых городских поселениях
Многоэтажные жилые дома	100*	50
Среднеэтажные жилые дома	50	30
Проходные промышленных предприятий	200	100
Пассажирские и багажные помещения вокзалов, автостанций	150	50
Торговые центры, универмаги, рынки	100	100
Административные здания, прочие учреждения и предприятия обслуживания населения	200	100
Входы в парки, на стадионы, выставки	400	200

* От главных входов в жилые дома, в которых живут инвалиды с нарушением функций опорно-двигательного аппарата, – не более 50 м.

Минимальное расстояние от автомобильной парковки до жилых, общественных зданий, границ участков размещения отдельных объектов следует принимать в соответствии с таблицей 1.8.

Въезды на автомобильные стоянки, парковки и выезды из них следует осуществлять с улиц местного значения (категорий Е, Ж, З, П) и магистральных улиц районного значения (категории Б). Допускается предусматривать устройство въездов с магистральных улиц общегородского значения с организацией только правоповоротного движения при условии создания дополнительной полосы для заезда на стоянку.

Таблица 1.8

Наименование зданий и учреждений, до которых определяется расстояние	Минимальное расстояние от автомобильной парковки, м, при количестве легковых автомобилей				
	До 20 включ.	21–50	51–100	101–300	Св. 300
Жилые дома	10	10	25	35	50
Торцы жилых домов без окон	6	6	15	25	35
Общественные здания	6	6	10	10	10
Школы и дошкольные учреждения**	15	25	35	50	*
Лечебные учреждения со стационаром**	25	35	*	*	*

* Расстояние определяется по согласованию с органами государственного санитарного надзора.

** Для транспортных средств работников и обслуживающего персонала. Для транспортных средств посетителей автомобильные парковки размещаются вне участка с учетом разрывов до зданий.

Примечания.

1. Автомобильные парковки для персонала школ и дошкольных учреждений должны размещаться со стороны хозяйственного подъезда.

2. Подъезды к автомобильным парковкам легковых автомобилей персонала лечебных учреждений должны быть удалены от стены здания лечебного учреждения не менее чем на 20 м. Территория между подъездом и зданием должна иметь озеленение.

3. Для общественных зданий со стороны фасадов без окон допускается уменьшать расстояние от крайнего стояночного места до края отмостки до 2,0 м.

Допускается предусматривать автомобильные парковки на уширениях проезжей части улиц местного значения (категорий Е, Ж, З, П), магистральных улиц районного значения (категории Б), магистральных улиц средних и малых городов (категории В), а также магистральных улиц с регулируемым движением всех категорий с частичным или полным использованием разделительных полос.

Вместимость автомобильных парковок следует определять по расчету для конкретного объекта, исходя из его посещаемости, уровня автомобилизации населения, количества персонала, работающего на объекте, и других факторов. При отсутствии расчетов следует ориентироваться на показатели, приведенные в приложении В.

Размеры одного машино-места на автомобильных парковках следует принимать: для легковых автомобилей – 2,5×5,5 м, для спецавтотранспорта, управляемого инвалидом с нарушением функций опорно-двигательного аппарата или для транспорта, перевозящего такого инвалида, – 3,5×8,0 м, грузовых автомобилей – 3,0×8,0 м, автопоездов – 3,5×20,0 м, туристских автобусов – 3,5×15,0 м.

Станции технического обслуживания (далее – СТО) легковых автомобилей и автозаправочные станции (далее – АЗС) следует размещать из расчета обслуживания всего парка автомобилей города, но не менее чем один пост на 200 автомобилей и одна топливораздаточная колонка на 1200 автомобилей.

Минимальные расстояния от СТО легковых автомобилей и АЗС до жилых домов и общественных зданий, а также до границ участков детских дошкольных учреждений, школ и лечебных учреждений следует принимать по таблице 1.9, с учетом действующих ТНПА.

Таблица 1.9

Наименование зданий и границ, до которых определяется расстояние	Расстояние, м, от			
	СТО при числе постов		АЗС производительностью, маш./сут	
	до 10 включ.	11–30	до 500 включ.	св. 500
Жилые дома и общественные здания	15	25	25	30
Границы участков дошкольных учреждений, школ и лечебных учреждений со стационаром	50	–	50	–

Примечание. Расстояния от СТО на 11–30 постов и от АЗС, предназначенных для заправки более 500 маш./сут., до границ участков детских дошкольных учреждений, школ и лечебных учреждений со стационаром определяются по согласованию с органами государственного санитарного надзора.

Автомобильные предприятия, осуществляющие грузовые перевозки, автобусные парки, гаражи для ведомственных автомобилей, такси и проката автомобилей следует размещать вне жилых территорий.

Трамвайные и троллейбусные депо, стоянки для хранения грузовых автомобилей и автобусов следует размещать вне жилых территорий на расстоянии не более 250 м от линий движения по маршрутам городского транспорта.

Автостоянки легковых автомобилей для хранения (гаражи) и парковки автотранспортав границах территорий жилого района с площадью озелененных территорий менее 25 % (включая суммарную площадь озелененной территории микрорайона) рекомендуется предусматривать подземными с эксплуатируемой крышей.

1.7. Инженерная инфраструктура

При формировании инженерной инфраструктуры поселений следует обеспечивать:

– благоприятные санитарно-гигиенические и безопасные условия проживания населения;

– санитарно-технический комфорт вновь строящихся и реконструируемых жилых, общественных и производственных зданий;

– защиту природных комплексов в границах поселения и за его пределами от негативного техногенного воздействия урбанизированной среды поселений.

При планировке и застройке поселений системы инженерного обеспечения следует проектировать, учитывая:

– надежность функционирования и устойчивость к чрезвычайным ситуациям;

– потребительские качества поставляемых ресурсов и коммунальных услуг;

– ресурсосбережение (энергосбережение) в соответствии с принятыми решениями органов государственного управления.

Выбор схем, технологий и технических решений по развитию и преобразованию инженерной инфраструктуры на территории поселений следует осуществлять с учетом особенностей градостроительного освоения (новое строительство, реконструкция), потребительских требований к размещаемым объектам, объемов и источников финансирования.

Потребность в основных ресурсах – электроэнергии, устройствах связи, газе, тепле, воде при планировке и застройке поселений следует определять на основе:

– удельных норм и показателей в соответствии с отраслевыми нормативными документами;

– заявок промышленных и сельскохозяйственных действующих предприятий или проектных показателей новых и реконструируемых предприятий;

– укрупненных показателей с учетом сложившегося уровня ресурсопотребления и программ ресурсосбережения;

– исследований и обоснований.

Размещение предприятий, зданий и сооружений связи, радиовещания и телевидения следует осуществлять в соответствии с требованиями действующих ТНПА.

Инженерные сети на территории поселений следует размещать преимущественно в пределах красных линий улиц населенных пунктов. Нормируются расстояния по горизонтали от ближайших подземных инженерных сетей до зданий и сооружений. Также нормируются расстояния по горизонтали между соседними подземными инженерными сетями, при их параллельном размещении.

При пересечении инженерных сетей между собой нормируются расстояния по вертикали.

В стесненных условиях расстояния по горизонтали между коммуникациями допускается уменьшать, при условии применения способов прокладки, исключающих повреждение при аварии на одной из них.

Магистральные нефте-, газо-, продуктопроводы следует прокладывать за пределами территории поселений с учетом перспективы их развития.

Прокладка трубопроводов с легковоспламеняющимися жидкостями и сжиженными газами для снабжения производственных и коммунальных объектов поселений в пределах жилых, общественных и ландшафтно-рекреационных территорий не допускается.

Прокладка инженерных сетей, в том числе бытовой канализации, нефтепродуктопроводов и т. п., авария на которых может повлечь загрязнение охраняемых водных объектов вдоль береговых линий в пределах прибрежных полос, не допускается.

Пересечение вышеуказанными сетями охраняемых водных объектов следует осуществлять с использованием технических решений, исключающих или существенно уменьшающих негативные последствия возможных аварий.

1.8. Охрана окружающей среды

При планировке и застройке поселений необходимо предусматривать мероприятия по предотвращению и снижению уровней вредного химического, физического и иного воздействия на атмосферный воздух. Мероприятия следует разрабатывать на основе оценки состояния и прогноза загрязнения воздуха от всех источников (стационарных, передвижных) с учетом геоморфологических и микроклиматических условий местности.

Размещение новых и реконструкция действующих объектов – источников загрязнения атмосферного воздуха – следует осуществлять с учетом планировочной структуры и функционального зонирования поселений, ландшафтных особенностей местности, существующего фонового загрязнения атмосферного воздуха. Стационарные источники загрязнения атмосферного воздуха следует размещать с подветренной стороны (для ветров преобладающего направления) по отношению к территориям жилой, общественной, смешанной застройки, ландшафтно-рекреационным территориям, а также предприятиям, требующим особой чистоты воздуха.

В условиях реконструкции, в том случае если планировочные и технологические меры (уменьшение мощности, перепрофилирование предприятий, строительство очистных сооружений) не могут обеспечить предельно допустимые концентрации загрязняющих веществ в воздухе на границе территории жилой застройки, необходимо предусматривать ликвидацию или вынос предприятия за пределы поселения или функциональной зоны.

При реконструкции жилых территорий необходимо выделять примагистральные участки, на которых наблюдается превышение допустимых уровней загрязнения атмосферного воздуха выбросами транспортных средств, и разрабатывать соответствующие мероприятия по защите проживающего населения и природных комплексов этих участков.

При развитии поселений и размещении отдельных объектов по берегам рек, озер и водохранилищ необходимо предусматривать мероприятия по защите водоемов в соответствии с требованиями водного законодательства и санитарных норм на основе оценки состояния водотока (водоема) с целью предупреждения загрязнения поверхностных и подземных вод, используемых для хозяйственно-питьевого водоснабжения и отдыха населения.

Состояние поверхностных вод водоемов и водотоков должно соответствовать гигиеническим требованиям к составу и свойствам воды водных объектов, используемых для различных хозяйственных целей (хозяйственно-питьевое, культурно-бытовое водопользование), показатели которого не должны превышать нормативных значений.

При планировочной организации пригородных зон и зеленых зон поселений вдоль водоемов, средних и больших рек на территории земель лесофонда следует выделять запретные лесные полосы с переводом этих лесов в I группу, где любая хозяйственная деятельность, строительство и другие виды работ должны осуществляться в соответствии с действующим законодательством. Леса зеленых зон поселений, относящиеся к лесам I группы, должны быть использованы в рекреационных, санитарно-гигиенических и оздоровительных целях.

Размещение новых и реконструкция действующих объектов, являющихся источниками загрязнения питьевых подземных вод, следует производить с учетом экологических требований к функционально-планировочной организации зон санитарной охраны водозаборов.

Размещение участков для мест погребения должно осуществляться с учетом геолого-гидрологических условий, природной защищенности подземных вод, особенностей рельефа местности, состава грунта и отвечать санитарно-гигиеническим требования и условиям долгосрочного существования объекта.

Территории поселений и пригородных зон, нарушенные в результате градостроительной деятельности (вскрышные работы, котлованы, карьеры и т. д.), подлежат обязательной рекультивации. Пригодность нарушенных земель для различного их использования следует оценивать по ГОСТ 17.5.3.04 и ГОСТ 17.5.1.02.

В целях обеспечения экологической безопасности не допускается размещение зданий и сооружений:

– на земельных участках, загрязненных химическими и радиоактивными отходами;

– в опасных зонах отвалов породы шахт и обогатительных предприятий;

– в зонах возможного катастрофического затопления в результате разрушения плотин или дамб;

– в охранных зонах магистральных продуктопроводов.

Объектами защиты от внешнего шума на территории поселений являются жилые и общественные здания, спортивные и лечебные учреждения, рекреационные зоны, шумовое загрязнение которых нормируется.

При выявлении превышения уровня шумового загрязнения территорий необходимо разрабатывать градостроительные, архитектурные, строительные мероприятия, включающие:

– изменение функционального использования территории и объемно-пространственного решения застройки;

– использование подземного пространства для размещения транспортных и других источников интенсивного внешнего шума;

– устройство разрывов между жилой застройкой и источниками шума;

– размещение между источниками шума и объектами защиты шумозащитных экранов-барьеров и озеленения;

– применение шумозащищенных жилых зданий;

– изменение функционального использования зданий или их первых этажей, перепланировку квартир;

– усиление звукоизоляции наружных ограждающих конструкций, оконных проемов жилых и общественных зданий.

Для выполнения требований защиты жилых территорий от вибрации и инфразвука следует предусматривать необходимые расстояния между жилыми зданиями и источниками акустического загрязнения, а также применение на этих источниках эффективных технических приемов (виброгасящих материалов и конструкций). Допустимые уровни акустического загрязнения в виде вибрации, инфразвука должны соответствовать требованиям ТКП 45-3.03-115.

Основные мероприятия по защите окружающей среды от вредных воздействий транспортных средств разрабатываются в генеральных планах, градостроительных проектах специального и детального планирования в соответствии с требованиями действующих ТНПА по планировке и застройке городских и сельских населенных пунктов и ТКП 45-2.04-154. На основании действующих ТНПА следует выполнять расчет валовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух и на его основании производить оценку воздействия выбросов загрязняющих веществ на атмосферный воздух и выбросов парниковых газов на изменение климата.

При превышении предельных нормативов загрязняющих веществ следует предусматривать мероприятия по сокращению и (или) предотвращению выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух:

– функциональное зонирование территории городских и сельских населенных пунктов, обеспечивающее снижение уровня вредных воздействий транспортных средств на жилые, общественноделовые и рекреационные зоны;

– управление транспортным спросом и снижение транспортной нагрузки за счет ее перераспределения и отведения части транспортного потока, прежде всего грузового движения, на магистральные улицы, проходящие по промышленно-складским территориям, вдоль железных дорог и по периферии селитебных районов;

– оптимизацию светофорного регулирования с применением принципов автоматизированного, координированного и гибкого регулирования;

– увеличение пропускной способности улиц, снижение числа конфликтов транспортных потоков;

– строительство пересечений и развязок в разных уровнях;

– пересечение рек, водоемов и водно-зеленых диаметров преимущественно эстакадами;

– строительство на улицах в необходимых случаях экранирующих зданий, в помещениях которых допускаются уровни звука более 50 дБ·А, и домов с повышенной шумозащитой;

– снижение планировочными методами степени проникновения транспортного шума во внутриквартальное пространство.

Оценку воздействия на прилегающую застройку следует производить по следующим основным факторам:

– уровню загрязнения атмосферного воздуха по следующим загрязняющим веществам: углерода оксид (CO, код 0337), оксиды азота в пересчете на оксид азота (IV) (NO_2, код 0301), сернистый ангидрид (оксид серы (IV)) (SO_2, код 0330), твердые частицы (PM, код 2902), неметановые летучие органические соединения в пересчете на углеводороды предельные алифатического ряда C_{11}–C_{19} (код 2754);

– уровню звука и вибрации;

– степени загрязнения почв и вод.

Оценка воздействия должна предшествовать разработке проектной документации на строительство или реконструкцию конкретного объекта: улицы, транспортной развязки, площади. На основании оценки определяется состав мероприятий по сокращению выбросов загрязняющих веществ до допустимых значений. Мероприятия, связанные с реконструкцией прилегающей застройки, выделяются в самостоятельные объекты проектирования.

При проектировании сети магистральных улиц, особенно с интенсивным движением грузового транспорта, следует предусматривать мероприятия, обеспечивающие преимущественно безостановочное движение транспорта; предельно ограничивать количество и протяженность участков с наибольшими продольными уклонами; исключать скопление выхлопных газов автомобилей и обеспечивать проветривание улиц.

В случаях превышения допустимого уровня шума на селитебной территории, прилегающей к магистральным улицам категории М, следует предусматривать строительство шумопоглощающих стенок, барьеров, полос шумозащитных насаждений, а также рассматривать возможность прокладки участков этих улиц в выемках или тоннелях. Расстояние от края проезжей части улиц категории М до линии жилой застройки следует предусматривать не менее 50 м, а при условии применения шумозащитных устройств, обеспечивающих требования ТКП 45-2.04-154, – не менее 25 м.

Параметры придорожных шумозащитных сооружений, конструкций и материалы для их изготовления следует принимать в

соответствии с их акустической эффективностью и определять согласно требованиям ТКП 45-2.04-154.

Необходимая эффективность экранов должна обеспечиваться варьированием их высоты, длины, расстоянием между проезжей частью и экраном. Барьеры должны быть долговечными, стойкими к атмосферным воздействиям и влиянию выхлопных газов и рассчитаны на ветровые нагрузки. 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.

Конструкцию шумозащитного сооружения определяют следующие факторы:

– высота и протяженность сооружения;

– наличие местных строительных материалов;

– безопасность движения и обеспечение необходимого расстояния видимости;

– эстетические качества;

– возможность отвода земли под сооружения.

При реконструкции улиц в исторически сложившейся жилой застройке следует предусматривать отвод транспортных потоков, а в необходимых случаях – запрещение движения грузового транспорта или ограничение движения тяжелых транспортных средств по этим улицам. Если же проведение этих мероприятий не позволит снизить уровень шума до допустимого уровня, то следует предусматривать меры по усилению шумозащитных качеств жилых домов, перепланировке квартир, перепрофилированию зданий в целом либо их первых этажей и т. п.

На улицах следует применять дорожные покрытия, обеспечивающие при движении транспортных средств наименьший уровень шума и запыленности. Выбор материалов для дорожных покрытий следует выполнять с учетом прямого и косвенного влияния на экологическую обстановку.

Состав и свойства применяемых материалов должны соответствовать государственным стандартам, нормам и техническим условиям, согласованным с органами Государственного санитарного надзора.

При проектировании магистральных улиц в оврагах, балках и других естественных выемках следует предусматривать мероприятия, направленные на предотвращение развития оврагов за счет укрепительных работ на откосах и организованного отвода поверхностных вод.

При проектировании водоотводных сооружений не допускается устройство выпуска на рельеф в каналы и водотоки, протекающие в пределах населенного пункта со скоростью менее 5 м/с и имеющие расход менее 1 $м^3$/сут; в непроточные пруды; в водоемы в местах, отведенных под пляжи; в пруды рыбохозяйственного назначения.

В сельских населенных пунктах, расположенных в зонах радиационного загрязнения, следует предусматривать строительство поселковых улиц, обеспечивающих изоляцию улиц в жилой застройке от движения грузового транспорта и сельскохозяйственной техники.

При проектировании поперечного профиля улиц с обочинами следует предусматривать укрепление обочин по типу покрытия облегченного типа и устройство укрепленных кюветов или их замену на бетонные лотки.

Плодородный слой почвы с земель, занимаемых под строительство улиц, следует снимать и использовать в качестве растительного грунта для насаждений, газонов, укрепления откосов и повышения плодородия малопродуктивных земель в районах малоэтажной застройки.

На улицах с поперечным профилем загородного типа следует предусматривать организованный сбор воды с поверхности проезжей части с последующим ее отводом в ливневую канализацию или организацией локальной очистки и отводом в места, исключающие загрязнение источников водоснабжения. Проектирование улиц с интенсивным применением противогололедных средств следует выполнять с учетом требований ТКП 100.

2. УЛИЦЫ НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ

2.1. Основные технические параметры и характеристики

Классификацию улиц населенных пунктов следует принимать в соответствии с таблицей 2.1.

Таблица 2.1 – Классификация городских улиц и проездов

Обозначение	Категория улиц населенных пунктов	Основная транспортная функция	Режим движения; тип пересечения	Обозначение и количество полос движения в обоих направлениях	Расчетная скорость движения, км/ч	
					в свободных условиях	в стесненных условиях
Магистральные улицы						
М	Магистральные улицы непрерывного движения	Скоростные соединяющие	Непрерывное движение; в разных уровнях	М4, М6, М8	100	80
А	Магистральные улицы общегородского значения	Главные соединяющие в крупнейших, крупных и больших городах	Регулируемое движение; в одном и разных уровнях	А4, А6, А8	80	60
Б	Магистральные улицы районного значения	Соединяющие и распределяющие в крупнейших, крупных и больших городах	Регулируемое движение; в одном и разных уровнях	Б4, Б6	70	50
В	Магистральные улицы средних и малых городов	Соединяющие и распределяющие	Регулируемое движение; в одном уровне	В2, В4	70	50
Г	Главные улицы поселков и сельских населенных пунктов	Соединяющие и распределяющие	Регулируемое движение; в одном уровне	Г2, Г4	60	40

Окончание таблицы 2.1

Обозначение	Категория улиц населенных пунктов	Основная транспортная функция	Режим движения; тип пересечения	Обозначение и количество полос движения в обоих направлениях	Расчетная скорость движения, км/ч	
					в свободных условиях	в стесненных условиях
Улицы местного значения						
Е	Улицы производственных и коммунально-складских зон городов	Распределяющие	Регулируемое движение; в одном уровне	Е2, Е4	60	40
Ж	Жилые улицы основные	Распределяющие	Регулируемое движение; в одном уровне	Ж2, Ж4	60	30
З	Жилые улицы второстепенные	Распределяющие и подключающие	Нерегулируемое движение; в одном уровне	З2	30	20
Проезды						
П	Основные проезды	Подключающие	Нерегулируемое движение; в одном уровне	П2	–	–
	Второстепенные проезды	Подключающие	Нерегулируемое движение; в одном уровне	П1	–	–

Формирование уличной сети, отнесение каждой из них к соответствующей категории и определение расчетных нагрузок выполняют в генеральном плане населенного пункта, комплексных схемах развития транспорта в населенном пункте и принимают за основу для всех последующих стадий проектирования. Улицы, являющиеся продолжени-

ем автомобильных дорог общего пользования, в пределах перспективных границ населенных пунктов должны проектироваться в соответствии с требованиями настоящего технического кодекса. Категория улицы определяется категорией автомобильной дороги, продолжением которой эта улица является, согласно таблице 2.2.

Таблица 2.2

Категория улиц населенных пунктов	Категория автомобильных дорог общего пользования по ТКП 45-3.03-19
М	Ia
А	Iб, Iв, II
Б, В, Г	III, IV
Е	V

Участки автомобильных дорог категории Ia, а также других категорий с преобладающим движением транзитного и грузового транспорта следует прокладывать в изоляции от местного движения, в обход селитебных территорий, общественных центров, зон массового отдыха, охраны памятников и водоохранных зон в соответствии с требованиями ТКП 45-3.01-116 и ТКП 45-3.03-19.

При реконструкции и капитальном ремонте участков автомобильных дорог, проходящих через сельские населенные пункты, допускается сохранять существующий поперечный профиль со строительством благоустроенных дорожек для организации велосипедного и пешеходного движения.

Улицы категорий Ж, 3 и проезды не могут служить продолжением автомобильных дорог общего пользования или соединять их между собой.

При проектировании и строительстве улиц на городских территориях, которые не планируются к освоению в ближайшие 10 лет, допускается применять поперечный профиль загородного типа.

Основные параметры улиц населенных пунктов принимают в соответствии с нормами, приведенными в таблице 2.3, в зависимости от категории улиц и с учетом интенсивности движения транспортных средств и пешеходов на 20-й год с момента окончания проектирования.

Таблица 2.3 – Основные параметры улиц населенных пунктов

Нормативные показатели, элементы плана и профиля улиц		Значение показателя для категорий									
		магистральных улиц					улиц местного значения			проездов	
		М	А	Б	В	Г	Е	Ж	З	П2	П1
Расчетная скорость движения, км/ч		100 80	80 60	70 50	70 50	60 40	60 40	60 30	30 20	Не нормируется	
Минимальное количество полос движения		4	4	4	4 2	2	2	2	2	2	1
Ширина полосы движения, м		3,75	3,75 3,50	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5 3,0	3,0	2,75	3,50
Ширина краевой предохранительной полосы, м		0,75	0,5	0,5	0,0	–	–	–	–	–	–
Минимальная ширина центральной разделительной полосы, м		5,0	3,0	5,0	2,0	2,0	2,0*	–	–	–	–
Ширина обочины, м**		3,0	2,5	2,5	2,0	2,0	2,0	1,5	1,0	1,0	1,0
Наименьшие радиусы кривых в плане, м		600 400	400 250	250 150	250 150	250 150	150 100	120 60	60 30	30 20	25 15
Наибольший продольный уклон, ‰		40 60	60 70	70 80	70 80	70 80	80 90	80 90	80 90	80 90	80 90
Алгебраическая разность уклонов в продольном профиле, при которой и более устраивают вертикальные кривые, ‰		2	5	10	10	15	15	15	20	20	20
Наименьшие радиусы вертикальных кривых	выпуклых	6000 4000	4000 2500	4000 1500	4000 1500	2500 1000	2500 1000	2500 600	600 600	300	300
	вогнутых	2500 2000	2000 1500	1500 1200	1500 1000	1000 600	1000 600	600 300	300	200	200
Расстояние между пересечениями ’м’ не менее		1000	500	400	250	150	150	150	50	20	20
Наименьшая ширина пешеходной части тротуара, м	в многоэтажной застройке	3,0	4,5	3,0	3,0	2,25	2,25	2,25	1,5	1,2	1,2
	в малоэтажной застройке	2,25	2,25	2,25	2,25	1,5	1,5	1,5	1,2	1,2	1,2
Ширина улицы в красных линиях, м		70–100***	50–80	30–60	30–50	25–30	25–40	20–30	15–20	Не нормируется	

* Для проезжей части улицы шириной четыре и более полос движения в обе стороны.

** В условиях проектирования улиц с применением поперечного профиля автомобильных дорог общего пользования.

*** Ширина уточняется по заданию на проектирование.

Примечания.

1. В числителе приведены показатели для условий нового строительства на свободных территориях с равнинным рельефом, в знаменателе – допустимое уменьшение по-

казателей для условий реконструкции, капитального ремонта, на застроенных территориях (в стесненных условиях) и на пересеченной местности (с уклоном территории более 40 ‰); при этом следует учитывать требования раздела 5.

2. Ширину улиц в красных линиях допускается увеличивать или уменьшать при соответствующем обосновании (условия прокладки инженерных сетей, интенсивность движения транспортных средств, стесненные условия, размещение застройки с одной стороны улицы и т. п.).

3. В условиях реконструкции и капитального ремонта улиц, а также при новом строительстве в малых городах ширину проезжей части улиц категории В допускается уменьшать до двух полос движения.

4. В условиях реконструкции и капитального ремонта (модернизации) на улицах категорий Б и В центральные разделительные полосы допускается не устраивать.

5. Для улиц категорий Б, В, Г, Ж и З в условиях реконструкции и капитального ремонта на территориях со сложившейся застройкой, при соответствующем обосновании, допускается сохранять существующие продольные и поперечные уклоны и расстояния между перекрестками.

6. На примыканиях улиц местного значения и съездов (въездов) транспортных развязок к магистральным улицам в стесненных условиях допускается перелом продольного профиля с алгебраической разностью уклонов до 20 ‰ включ. без сопряжения вертикальными кривыми.

7. Расстояния между пересечениями измеряют от осей пересекающихся улиц.

Проезжая часть улиц, в соответствии с требованиями настоящего технического кодекса, предназначена для пропуска транспортных средств с габаритными размерами.

Отступ жилой застройки от красных линий должен составлять, м, не менее:

10 – для улиц категорий М, А, Б, В;

6 – для магистральных улиц категории Г и улиц местного значения;

3 – для усадебной застройки до границы участка.

Расчетные расстояния видимости проезжей части при проектировании улиц населенных пунктов должны быть не менее указанных в таблице 2.4.

Таблица 2.4

Расчетная скорость движения, км/ч	Расчетные расстояния видимости, м	
	для остановки автомобиля	встречного автомобиля
100	160	320
80	100	200
70	75	150
60	60	120
40	40	80
30	30	60

Наименьшее расстояние для остановки автомобиля должно обеспечивать видимость любых предметов, имеющих высоту 0,2 м и более, находящихся на середине полосы движения, с высоты глаз водителя 1,2 м от поверхности проезжей части.

В пределах зоны обеспечения видимости запрещается размещать насаждения и элементы благоустройства высотой более 0,5 м.

При расчетах интенсивности движения и пропускной способности для различных типов транспортных средств следует применять расчетную единицу, приведенную к легковому автомобилю (привед. ед./ч), с учетом коэффициентов приведения согласно таблице 2.5.

Таблица 2.5

Тип и грузоподъемность транспортных средств	Коэффициент приведения
Легковые автомобили, мотоциклы	1,0
Грузовые автомобили грузоподъемностью, т:	
2	1,3
6	1,4
8	1,6
14	1,8
св. 14	2,0
Автопоезда грузоподъемностью, т:	
12	1,8
20	2,2
30	2,7
св. 30	3,2
Автобусы:	
малой вместимости	1,4
средней вместимости	2,5
большой вместимости	3,0
сочлененные	4,6
Троллейбусы	4,0
Троллейбусы сочлененные	4,8

Примечание. Коэффициент приведения для специальных автомобилей следует принимать как для базовых автомобилей соответствующей грузоподъемности.

Пропускную способность одной полосы движения проезжей части магистральных улиц на перегоне следует определять по расчету в зависимости от состава движения, расчетной скорости, продольного уклона и организации движения.

Для предварительных расчетов при проектировании уличной сети нагрузку на полосу движения допускается принимать, привед. ед./ч:

– для режима непрерывного движения на перегонах – от 1500 до 1800;

– для движения со светофорным регулированием при схеме регулирования:

– двухфазной – от 5 00 до 600;

– трехфазной – от 3 50 до 400;

– четырехфазной – от 150 до 200.

Пропускную способность многополосной проезжей части на перегонах следует определять с учетом коэффициента, принимаемого в зависимости от числа полос движения в одном направлении:

– одна полоса – 1,0;

– две полосы – 1,9;

– три полосы – 2,7;

– четыре полосы – 3,5.

Магистральные улицы населенных пунктов следует проектировать с учетом прокладки по ним линий маршрутного пассажирского транспортного средства.

При суммарной частоте движения автобусов и троллейбусов 30 ед./ч и более в одном направлении в составе проезжей части улиц следует предусматривать дополнительную полосу движения шириной 3,75 м для пропуска маршрутных пассажирских транспортных средств.

Минимальную ширину проезжей части улиц с постоянным двухсторонним движением маршрутных пассажирских транспортных средств следует принимать не менее 9 м, а улиц с односторонним движением – не менее 7 м.

Ширину проезжей части улиц в поселках, малых и средних городах, а также на улицах категорий Е и Ж городов всех типов при двухстороннем движении автобусов с частотой менее 10 ед./ч в одном направлении допускается принимать не менее 7 м.

В сельских населенных пунктах допускается организация движения маршрутных транспортных средств (автобусов) на улицах с поперечным профилем загородного типа при минимальной ширине проезжей части 6 м и земляного полотна – 8 м, с устройством обособленных пешеходных дорожек шириной не менее 1,5 м – для пешеходного движения и не менее 2,5 м – для смешанного движения пешеходов и велосипедистов. В исключительных случаях допускается размещение пешеходных и велосипедных дорожек на укрепленной обочине с увеличением ширины земляного полотна до 9,5 м.

Трамвайные пути, как правило, размещают на обособленном полотне вне проезжей части улиц. В стесненных условиях и в условиях реконструкции допускается размещать трамвайные пути в уровне проезжей части улиц с резервированием мест под рефюжи и возможное уширение проезжей части.

К рекам и водоемам следует предусматривать проезды для пожарных машин по нормам проездов категории П1, с устройством специализированных площадок на берегу.

2.2. Поперечный и продольные профили

Поперечный профиль улиц населенных пунктов включает основную проезжую часть, обочины (при открытых водоотводящих устройствах), боковые проезды, технические и пешеходные тротуары, велосипедные дорожки, центральные и боковые разделительные полосы, разделительные зоны, трамвайные пути и технические полосы для прокладки инженерных сетей.

На многополосных улицах может предусматриваться две проезжие части (разделенные центральной разделительной полосой или зоной), каждая из которых предназначена для движения только в одном направлении.

Основные параметры поперечного профиля улиц следует назначать в соответствии с таблицей 2.3.

Параметры проезжей части улиц следует определять отдельно для перегонов и в сечении стоп линий на пересечениях. Ширина и количество полос движения на перегонах и в узлах обусловливаются организацией движения и принимаются по расчету, но не менее приведенных в таблице 2.3.

Ширина проезжей части улиц (кроме улиц категорий З и П) на горизонтальных кривых радиусом по оси проезжей части 400 м и менее должна быть уширена в пределах кривой согласно таблице 2.6.

Таблица 2.6

Радиус кривой, м	Уширение на каждую полосу движения, м
От 300 до 400 включ.	0,3
Св. 200 до 300 включ.	0,4
Св. 150 до 200 включ.	0,5
Св. 90 до 150 включ.	0,6
Св. 50 до 90 включ.	0,7
Св. 25 до 50 включ.	0,9
Св. 15 до 25 включ.	1,2
Св. 10 до 15 включ.	1,5

Уширение проезжей части улиц без бортовых ограждений необходимо предусматривать с внутренней стороны кривой за счет обочины с условием, чтобы ширина обочины была не менее 1 м, а на улицах категории М – не менее 1,5 м.

На двухполосных улицах на подъемах в пределах участков, имеющих продольный уклон более 40 ‰ и протяженностью более 300 м, необходимо предусматривать дополнительную полосу движения. Длину перехода от двухполосной проезжей части к трехполосной и обратно следует принимать не менее 30 м.

На магистральных улицах категорий М, А и Б между проезжей частью и бортовым камнем или лотками необходимо предусматривать краевые предохранительные полосы согласно значениям таблицы 2.3.

На кривых в плане улиц категорий М, А, Б и В следует устраивать виражи согласно таблице 2.7.

В условиях реконструкции и в пределах перекрестков для улиц категории А и ниже виражи допускается не устраивать.

Таблица 2.7

Радиус кривой в плане, м	Поперечный уклон проезжей части на вираже, ‰, при расчетной скорости, км/ч		
	от 100 до 80	от 80 до 60	60 и менее
От 600 до 400 включ.	30	20	Двухскатный
Св. 400 до 250 включ	30	20	профиль
Св. 250 до 150 включ.	30	20	То же

Примечания.

1. В случаях если расстояние между элементами виражей двух смежных односторонних кривых меньше расстояния, проходимого автомобилем с расчетной скоростью за 5 с, на всем протяжении между ними следует назначать односкатный профиль.

2. Переход от двухскатного поперечного профиля к односкатному и обратно (отгон виража) следует выполнять в пределах переходной кривой. В стесненных условиях при отсутствии или недостаточной длине переходной кривой отгон виража допускается выполнять на прилегающем прямом участке.

Поперечные уклоны проезжих частей улиц, площадей, автостоянок и парковок в одном уровне следует принимать в зависимости от типа дорожного покрытия по таблице 2.8.

В стесненных условиях допускается увеличение поперечных уклонов проезжей части на 5 ‰.

Таблица 2.8

Тип дорожного покрытия	Поперечный уклон, ‰	
	улицы, площади	автостоянки, парковки
Асфальтобетонные и цементобетонные	15–25	10–25
Сборные из бетонных и железобетонных плит, брусчатые мостовые	20–25	10–25
Щебеночные и гравийные	20–30	10–30
Булыжные	20–35	10–30

Примечание. Для автостоянок и парковок максимальные уклоны приведены вдоль машино-места. Поперек машино-места уклон допускается увеличивать до 40 ‰.

Боковые разделительные полосы служат для разделения между собой отдельных элементов поперечного профиля улиц и площадей. На боковых разделительных полосах размещают опоры наружного освещения, контактной сети, инженерные сети, остановочные площадки маршрутных транспортных средств, насаждения, а также допускается размещать автостоянки и парковки в одном уровне.

Ширину боковых разделительных полос принимают по расчету в зависимости от количества элементов инженерного обустройства и озеленения, размещаемых в пределах этих полос. Минимальная ширина боковых разделительных полос приведена в таблице 2.9.

Таблица 2.9

Местоположение боковой разделительной полосы	Минимальная ширина боковой разделительной полосы, м, для категорий улиц				
	М	А	Б, В	Г, Е, Ж	З
Между проезжей частью улицы и боковым проездом	8,0 3,0	6,0 2,0	–	–	–
Между проезжей частью улицы и тротуаром	5,0 3,0	5,0 2,0	5,0 2,0	3,0 0,0	2,0 0,0
Между проезжей частью улицы и велосипедной дорожкой*	–	3,0 0,0	2,0 0,0	2,0 0,0	–
Между тротуаром и велосипедной дорожкой*	–	2,0 0,0	2,0 0,0	2,0 0,0	–

* В числителе указана ширина полосы в случае проектирования велосипедной дорожки на боковой разделительной полосе как самостоятельного элемента, в знаменателе – в случае проектирования велосипедной дорожки, примыкающей к тротуару или являющейся элементом проезжей части улицы.

Примечания.

1. В числителе приведена ширина полосы в условиях нового строительства на свободных территориях, в знаменателе – при реконструкции на застроенных территориях.

2. В условиях реконструкции допускается сохранять тротуары, прилегающие к проезжей части.

Боковые разделительные полосы, отделяющие проезжую часть магистральных улиц от других элементов поперечного профиля, должны быть приподняты на 0,15 м над уровнем проезжей части, на второстепенных улицах категорий 3 и П в районах коттеджной, блокированной двух-, трехэтажной и усадебной застройки допускается – на 0,05 м

Центральные разделительные полосы следует устраивать в соответствии с таблицей 2.3. При ширине центральной разделительной полосы 2 м, как исключение, допускается ее устройство в уровне проезжей части в виде разделительной зоны с обозначением горизонтальной дорожной разметкой. Центральная разделительная полоса шириной более 2 м устраивается приподнятой над проезжей частью.

Центральные разделительные полосы, приподнятые над проезжей частью, выделяют бортовым камнем высотой 0,15 м или наклонными плитами шириной от 0,5 до 1,0 м, укладываемыми с поперечным уклоном 100 ‰. Поперечные размеры плит, лотков и бортовых камней входят в общую ширину разделительной полосы.

Устройство разрывов в центральной разделительной полосе для разворота транспортных средств на улицах категории М, а также на улицах категории А в условиях нового строительства допускается при ширине разделительной полосы в местах разворота не менее 5 м. На магистральных улицах категорий Б и В, а также категории А в стесненных условиях устройство разрывов для разворота допускается при меньшей ширине центральной разделительной полосы.

В местах разворота следует устраивать дополнительные полосы шириной не менее 3 м для накопления транспортных средств, совершающих разворот. Длина дополнительной полосы накопления определяется в зависимости от величины потока разворачивающихся транспортных средств, но должна быть не менее 30 м, отгон уширения (при его наличии) – не менее 20 м. Ширину разрыва следует принимать не менее 6 м.

Расстояние от перекрестка до места разворота должно быть не менее длины полосы накопления с отгоном уширения. На протяженных перегонах места для разворотов должны устраиваться не чаще чем через 500 м.

План и продольный профиль. Проектирование улиц населенных пунктов в плане и продольном профиле следует осуществлять в соответствии с таблицей 2.3 и требованиями ТКП 45-3.01-116. На магистральных улицах при радиусах круговых кривых в плане 2000 м и менее необходимо предусматривать устройство переходных кривых, длина которых принимается по таблице 2.10.

Таблица 2.10

Радиус круговой кривой, м	Длина переходной кривой, м
От 2000 до 1000 включ.	100
Св. 1000 до 600 включ.	120
500	110
400	100
300	90
250	80
200	70
150	60
100	50

Примечания.

1. В стесненных условиях и на перекрестках для улиц категорий А и ниже переходные кривые допускается не устраивать.

2. На магистральных улицах категорий М, А и Б при обратном сопряжении кривых в плане должна размещаться прямая вставка длиной не менее 50 м.

3. Переходные кривые не устраиваются при сопряжении односторонних кривых, если их радиусы различаются менее чем в 1,3 раза.

Наименьший продольный уклон на улицах населенных пунктов, ‰, следует принимать:

4 – для асфальтобетонных и цементобетонных покрытий;

5 – для остальных типов покрытий.

Продольные уклоны на прямых участках улиц с движением маршрутных пассажирских транспортных средств (автобуса, троллейбуса, трамвая) не должны превышать 60 ‰, а на кривых радиусом менее 100 м и остановочных пунктах – не более 40 ‰. В исключительных случаях, при соответствующем обосновании, допус-

кается увеличение продольного уклона на отдельных прямых участка до 80 ‰.

На подходах к пересечениям и примыканиям в одном уровне на протяжении 70 м от точки пересечения осей улиц продольные уклоны следует принимать не более 40 ‰.

На улицах местного значения и проездах наибольшие продольные уклоны на кривых в плане радиусом 50 м и менее следует понижать согласно значениям таблицы 2.11.

Таблица 2.11

Радиус кривой в плане, м	Уменьшение продольного уклона, ‰
50	10
45	15
40	20
35	25
30 и менее	30

Боковые проезды на магистральных улицах общегородского значения следует проектировать с учетом требований ТКП 45-3.01-116.

Ширину боковых проездов следует принимать: при одностороннем движении без пропуска маршрутных транспортных средств – не менее 6 м, при двухстороннем движении без пропуска маршрутных транспортных средств – не менее 7 м.

Боковые проезды при самостоятельном трассировании (на участках, где основная проезжая часть проходит в выемках, насыпях, на эстакадах и т. п.) следует проектировать в плане и продольном профиле по нормам для улиц категории Ж.

Примыкание боковых проездов к проезжей части магистральных улиц с разрешенным только правоповоротным движением без пересечения транспортного потока следует предусматривать на расстоянии, м, не ближе:

1) от ближайшего края посадочной площадки остановочного пункта маршрутных пассажирских транспортных средств – 30;

2) от границ перекрестков:

– перед перекрестком по ходу движения:

на магистральных улицах при двухполосном движении в одном направлении – 50, при трех и более полосах движения – 80;

на остальных улицах при одной полосе движения в одном направлении – 30, при большем количестве полос – 40;

– за перекрестком по ходу движения на улицах всех категорий – 20.

В конце проезжих частей тупиковых улиц следует устраивать разворотные площадки с радиусом разворота не менее 10 м по оси проезда, а в стесненных условиях – площадки размером в плане 20×20 м.

На конечных пунктах маршрутного пассажирского транспортного средства радиусы поворота и разворота по кромке проезжей части следует принимать не менее 15 м.

В жилых образованиях многоквартирной застройки к учреждениям торговли, объектам административно-делового, культурно-бытового назначения и т. п. следует устраивать проезды категории П2. К отдельно стоящим одно-, двухсекционным жилым зданиям, объектам культурно-бытового и гражданского назначения допускается устройство проездов категории П1. Как правило, проезды должны иметь два выхода на уличную сеть. Протяженность тупиковых проездов должна быть не более 150 м.

На однополосных проездах следует предусматривать разъездные площадки общей шириной 6 м и длиной 15 м с отгонами уширений длиной 6 м. Расстояние между разъездными площадками должно быть не более 75 м.

Тупиковые проезды следует заканчивать разворотными площадками размером 12×12 м или кольцом с радиусом закругления по оси проезда не менее 5 м, расстояние которых от края проезжей части до стен зданий, подпорных стенок и оград должно быть не менее 1,5 м. Использование разворотных площадок для стоянки автомобилей не допускается.

При проектировании местных проездов и пешеходных путей следует предусматривать возможность проезда по ним специальных транспортных средств (пожарных, милиции, обслуживающих транспортных средств и т. п.) к жилым и общественным зданиям. Расстояние от края проездов и пешеходных путей до стены здания, как правило, следует принимать от 5 до 8 м – для зданий высотой до девяти этажей и от 8 до 10 м – для зданий высотой девять этажей и более. В этой зоне не до-

пускается размещать ограждения, воздушные линии электропередач и осуществлять рядовую посадку деревьев.

Вдоль фасадов зданий, не имеющих входов, допускается предусматривать полосы шириной 6 м, пригодные для проезда пожарных машин с учетом их допустимой нагрузки на покрытие или грунт.

Проезды или полосы следует предусматривать с двух продольных сторон многосекционных зданий и со всех сторон односекционных многоэтажных зданий.

2.3. Тротуары, пешеходные улицы и дорожки. Пешеходные и велодорожки

Ширину тротуаров и пешеходных дорожек следует устанавливать с учетом категорий улиц в зависимости от размеров пешеходного движения, а также размещения в пределах тротуаров и пешеходных дорожек опор, мачт освещения, деревьев и т. п. Ширину пешеходной части тротуаров следует принимать по расчету и кратной ширине полосы пешеходного движения 0,75 м, но не менее указанной в таблице 2.3. В ширину пешеходной части тротуара не включают площадки для размещения киосков, скамеек, малых форм, опор освещения и т. п. В условиях реконструкции допускается уменьшать ширину пешеходной части тротуара между опорами освещения и колонками дорожных знаков до 1,5 м. Минимальная ширина пешеходной дорожки при самостоятельном трассировании должна составлять не менее 1,5 м.

На магистральных улицах с обочинами тротуары или пешеходные дорожки допускается устраивать только в зоне застройки, прилегающей к улице. Вдоль основной проезжей части магистральных улиц категорий М, А, Б и, при соответствующем обосновании, категории В4 на боковых разделительных полосах следует устраивать технические тротуары, которые входят в ширину полосы. Ширина технического тротуара назначается с учетом используемых строительных изделий, но не менее 0,55 м, включая ширину бортового камня.

Ширину тротуаров у вокзалов, станций метро, кинотеатров, стадионов и других объектов массового посещения принимают по расчету в зависимости от потока пешеходов. Уширение тротуара осуществляется за счет смещения застройки от красной линии внутрь

участков застройки. При непосредственном примыкании тротуара к стенам зданий, подпорным стенкам, оградам и т. п. следует увеличивать ширину тротуара на 0,5 м.

При размещении в пределах тротуаров и пешеходных дорожек мачт освещения, опор контактного провода и т. п. ширина тротуаров, указанная в таблице 2.3, должна быть увеличена на 0,5–1,2 м в зависимости от конструкции фундамента опор.

Между тротуарами и боковыми канавами, откосами насыпи или выемки высотой от 1 до 2 м, следует устраивать бермы шириной не менее 0,5 м. При высоте откосов насыпи или выемки более 2 м ширина бермы принимается не менее 1,5 м. На тротуарах, примыкающих к откосам насыпи или выемки высотой более 2 м, при ширине бермы менее 1,5 м следует предусматривать дорожные ограждения второй группы.

Ширину пешеходных улиц в красных линиях следует принимать в зависимости от характера застройки вдоль этих улиц, перспективной интенсивности пешеходного движения, размещения элементов благоустройства, малых форм, цветников, деревьев, светильников и т. д. Ширина полосы пешеходного движения принимается кратной 1 м. На пешеходных улицах должна быть обеспечена возможность беспрепятственного одностороннего движения пожарных машин, машин скорой помощи, специальных и обслуживающих транспортных средств и т. п. (ширина полосы движения должна быть не менее 4 м).

Расстояние между въездами на пешеходную улицу с параллельных улиц не должно превышать 180 м.

В местах пересечения пешеходных путей с проезжей частью улиц высота бортовых камней проезжей части должна быть не более 0,025–0,040 м (а в идеале – равняется нулю). Уклон тротуара при спуске к проезжей части должен быть не более 100 ‰. Пересечения пешеходных путей с проездами к домам следует выполнять в одном уровне. Пересечения пешеходных путей с проездами и спуски тротуаров к проезжей части следует выделять за счет применения покрытий тротуаров и пешеходных дорожек, по материалу, фактуре поверхности и цвету контрастирующих с проезжей частью. Бортовые ограждения (бортовые камни, поребрики) не должны иметь скошенную верхнюю грань.

Вдоль пешеходных дорожек, в местах скопления людей, следует предусматривать оборудованные площадки для отдыха. На пеше-

ходных прогулочных дорожках, приспособленных для передвижения физически ослабленных групп населения, через 150 м следует предусматривать места отдыха, оборудованные скамейками, а через 300 м – скамейками с навесами.

Размер полосы движения и площадок на пешеходных дорожках, на которых могут находиться инвалиды-колясочники и взрослые с детскими колясками, назначается с учетом следующих требований:

– ширина полосы для одностороннего движения должна быть не менее 1,2 м; для двухстороннего движения – не менее 2 м;

– для разворота кресел-колясок требуется площадка размером 1,8×1,8 м;

– для остановки инвалидов на креслах-колясках требуется участок шириной 0,9 м и длиной 1,5 м, а взрослых с детской коляской – шириной 0,9 м и длиной 1,8 м;

– высота прохода в свету должна быть не менее 2,1 м до низа конструкций и не менее 2,2 м до низа ветвей деревьев.

Опасные для физически ослабленных групп населения участки пешеходных путей следует ограждать.

Продольные уклоны тротуаров следует принимать не более 60 ‰ при протяженности участка с предельным уклоном не более 300 м. При больших уклонах или большей протяженности участков следует предусматривать горизонтальные площадки длиной не менее 5 м или устройство на этих участках лестниц.

Поперечный уклон тротуаров следует принимать от 10 ‰ до 15 ‰, минимальный уклон – 5 ‰, в стесненных условиях и при реконструкции допускается увеличивать до 25 ‰.

Дождеприемные колодцы, в случае их устройства, следует размещать за пределами тротуаров или пешеходных дорожек.

Продольные уклоны тротуаров и пешеходных дорожек, предназначенных для пользования лицами, передвигающимися на креслах-колясках, и физически ослабленными лицами, следует принимать не более 40 ‰, поперечный уклон – не более 10 ‰. В исключительных случаях, когда невозможно обеспечить указанные уклоны, допускается увеличение продольных уклонов до 100 ‰ с устройством через каждые 12 м горизонтальных промежуточных площадок длиной не менее 1,8 м.

Лестницы на пешеходных путях следует дублировать пандусами для передвижения лиц на креслах-колясках и взрослых с детскими колясками.

Лестницы на пешеходных путях должны иметь не менее 3, но не более 12 ступеней в одном марше. После каждого марша необходимо устраивать площадки длиной не менее 1,5 м. Количество ступеней в маршах, как правило, должно быть одинаковым.

Высоту ступеней следует назначать не более 0,12 м, одинаковой на всем протяжении лестницы, ширину – не менее 0,4 м. Подступенок устраивается вертикально, проступь – горизонтально, с шероховатой поверхностью, без выступов над подступенком.

Площадки на подходах к лестницам следует выделять за счет применения покрытий, контрастирующих по материалу и цвету с покрытием тротуаров и пешеходных дорожек, шириной 1 м.

Лестницы и пандусы следует оборудовать с обеих сторон перилами с двумя поручнями, расположенными на высоте 0,9 и 0,7 м. Длина поручней должна быть больше длины пандуса или марша лестницы с каждой их стороны не менее чем на 0,3 м. Поручни должны быть диаметром от 0,03 до 0,05 м или прямоугольного сечения толщиной не более 0,04 м; концы поручней должны отгибаться вниз, а при парном их расположении – соединяться между собой. При продольном уклоне тротуаров более 60 ‰ их также следует оборудовать поручнями.

Уклон каждого марша пандуса в зависимости от его длины. В начале и конце каждого подъема пандуса следует устраивать горизонтальные площадки шириной не менее ширины пандуса и длиной не менее 1,8 м. При изменении направления пандуса горизонтальная площадка должна иметь размер 1,8×1,8 м. В исключительных случаях допускается предусматривать винтовые пандусы. Длина промежуточных горизонтальных площадок винтового пандуса по внутреннему его радиусу должна составлять не менее 2 м. По обеим сторонам пандуса предусматриваются бортики высотой не менее 0,05 м и ограждения.

На магистральных улицах всех категорий при ширине проезжей части четыре и более полос движения в обоих направлениях в местах пересечения тротуаров и пешеходных дорожек с проезжей частью улиц следует устраивать обозначенные пешеходные переходы

с учетом требований таблицы 2.3. При этом необходимо учитывать требования по организации движения транспорта.

При соответствующем обосновании в условиях строительства на застроенных территориях допускается уменьшать расстояния между пешеходными переходами в зависимости от условий конкретной градостроительной ситуации.

Минимальная ширина наземных пешеходных переходов на улицах категорий А и Б должна быть 6 м, на улицах остальных категорий – 3 м, но не менее ширины тротуара, продолжением которого является пешеходный переход.

Пешеходные переходы в одном уровне на магистральных улицах категорий А, Б и В с регулируемым режимом движения при количестве полос движения четыре и более в обоих направлениях должны оборудоваться конструктивно выделенными островками безопасности с обязательным устройством светофорной сигнализации. Конструктивно выделенные островки безопасности в стесненных условиях при реконструкции и капитальном ремонте улиц следует сооружать за счет уменьшения ширины боковых разделительных полос. Допускается, в случае отсутствия боковых разделительных полос или их недостаточной ширины, островки безопасности сооружать за счет уменьшения ширины полос движения до 3,25 м.

В исключительных случаях (стесненные условия; улицы, предназначенные для спецмероприятий, со спецмаршрутами и др.) допускается устройство островков безопасности с минимальной шириной 1,2 м и обозначением их дорожной разметкой.

На пешеходных переходах при числе полос движения в обоих направлениях менее четырех островки безопасности не выделяются.

Наземные пешеходные переходы и подходы к ним с тротуаров следует проектировать под углом не менее 80° к оси проезжей части улицы.

Наземные пешеходные переходы на перекрестках, как правило, размещают таким образом, чтобы внешняя (по отношению к центру перекрестка) граница перехода совпадала с границей перекрестка.

На существующих улицах при выборе мест размещения новых пешеходных переходов (при реконструкции и капитальном ремонте) должны обеспечиваться требования видимости поверхности проезжей части и боковой видимости.

Нерегулируемые пешеходные переходы не следует размещать на участках улиц с продольным уклоном более 40 ‰.

На магистральных улицах категории М пешеходные переходы устраивают только в разных уровнях. На улицах категорий А и Б пешеходные переходы в разных уровнях следует предусматривать при потоке пешеходов через проезжую часть более 3000 чел./ч либо при интенсивности нерегулируемого правоповоротного движения более 300 авт./ч.

При соответствующем обосновании (увеличение пропускной способности улиц и пересечений, снижение аварийности, снижение вредных выбросов от транспортных средств и т. д.) допускается устройство пешеходных переходов в разных уровнях при меньших значениях интенсивности движения транспортных средств и пешеходов.

Расстояния между пешеходными переходами в разных уровнях следует принимать не менее 400 м.

Велосипедные дорожки. Велосипедные дорожки следует предусматривать:

– на территориях жилых и промышленных районов, в парках и лесопарках;

– на магистральных улицах регулируемого движения и улицах местного значения категорий Е и Ж, обеспечивающих подъезд к торговым центрам, промышленным предприятиям, объектам спорта и отдыха, социально-культурного назначения, автостоянкам и крупным парковкам, с учетом требований ТКП 45-3.01-116.

Велосипедные дорожки в поперечном профиле улицы могут размещаться на боковых разделительных полосах как самостоятельный элемент улицы. Велосипедные дорожки в виде полос могут примыкать к тротуару, проезжей части улицы, бокового (местного) проезда, с выделением их разметкой. При совместной прокладке велосипедной полосы и тротуара в условиях реконструкции и капитального ремонта в стесненных условиях их общая ширина может быть уменьшена до 4,5 м.

Пропускную способность одной полосы велосипедного движения следует принимать 300 ед./ч.

Ширину полосы велосипедного движения и велосипедных дорожек принимают в соответствии с таблицей 2.12.

Таблица 2.12

Элемент улицы	Ширина полосы, м	
	в свободных условиях	в стесненных условиях (минимальная)
Полоса велосипедного движения	1,5	1,00
Велосипедная дорожка:		
с односторонним движением	2,5	1,75
с двухсторонним движением	3,0	2,50

Вдоль магистральных улиц с поперечным профилем загородного типа в парковых зонах, лесопарках велосипедные дорожки устраивают для движения в двух направлениях на обособленном земляном полотне.

При двухстороннем движении с интенсивностью движения велосипедистов более 150 ед./ч следует предусматривать центральную разделительную полосу шириной не менее 0,5 м, устраиваемую в одном уровне с проезжей частью велосипедных дорожек.

Велосипедные дорожки устраивают на улицах, имеющих продольный уклон не более 30 ‰.

Допускается принимать продольный уклон велосипедной дорожки от 40 до 60 ‰ на участках протяженностью не более 300 и 100 м соответственно; на участках большей протяженностью необходимо устраивать участки с уклоном не более 30 ‰ протяженностью не менее 20 м. Поперечный уклон велосипедных дорожек принимают от 15 до 25 ‰.

Повороты велосипедных дорожек устраивают с радиусом не менее 5 м. На поворотах с радиусом менее 50 м устраивают виражи согласно таблице 2.13. На перекрестках улиц виражи на закруглениях велосипедных дорожек не устраивают.

Таблица 2.13

Радиус поворота, м	Скорость движения, км/ч	Уклон виража, ‰
От 5 до 10 включ.	10–15	30
Св. 10 до 20 включ.	10–15	20
Св. 20 до 50 включ.	10–20	15

Для временного хранения велосипедов следует предусматривать стоянки размером 2,0×0,6 м на один велосипед, разделенные стойками (скобами) высотой 0,75 м и длиной 1,6 м.

2.4. Остановочные пункты маршрутных пассажирских транспортных средств

При размещении остановочных пунктов маршрутных транспортных средств необходимо учитывать расположение жилой застройки, школ, объектов торговли, спорта и других мест тяготения населения, а также обеспечивать увязку с местами размещения пешеходных переходов.

Расстояния между остановочными пунктами маршрутных транспортных средств должны быть, м:

– от 350 до 600 включ. – для автобусов, троллейбусов и трамваев;

– от 800 до 1200 включ – для скоростных автобусов и трамваев.

Остановочные пункты автобусов и троллейбусов, как правило, размещают за перекрестками или пешеходными переходами, расположенными на перегонах улиц. Расстояние от ближайшей границы наземного пешеходного перехода или входа в подземные пешеходные переходы до ближайшего края посадочной площадки остановочного пункта должно быть не менее 5 м.

Длину остановочной площадки принимают в зависимости от одновременно стоящих транспортных средств из расчета 20 м на один автобус или троллейбус, но не более 60 м.

Продольный уклон в пределах остановочного пункта должен быть не более 40 ‰, радиус кривой в плане – не менее 100 м. При этом размещение остановочных пунктов на кривых в плане радиусом менее 200 м с внутренней стороны кривой не допускается.

Размещение остановочных пунктов автобусов и троллейбусов перед перекрестками допускается как исключение. В этом случае расстояние от ближайшего края посадочной площадки до стоп-линии следует принимать не менее 40 м с устройством дополнительной полосы для размещения остановочного пункта. Ширина дополнительной полосы принимается не менее 3 м; отгон уширения – не менее 20 м.

Остановочные площадки маршрутных пассажирских транспортных средств на улицах с регулируемым режимом движения следует устраивать в уширениях проезжей части в виде открытых карманов. Глубину карманов следует принимать не менее 3 м, длину отгонов уширения – от 20 до 30 м.

В стесненных условиях глубину карманов допускается уменьшать до 2,5 м, длину отгонов уширения – до 10–20 м.

На магистральных улицах категории М остановочные пункты маршрутных пассажирских транспортных средств следует размещать преимущественно на боковых проездах с устройством открытых карманов. Допускается размещение остановочных пунктов с выездом на проезжую часть магистрали с устройством их в виде закрытых карманов, отделенных от проезжей части разделительной полосой шириной не менее 1 м, и устройством переходно-скоростных полос. Ширину остановочной площадки следует принимать не менее 5,5 м, длину переходно-скоростных полос – по таблице 2.14.

Таблица 2.14

Начальная скорость на переходно-скоростной полосе, км/ч	Длина переходно-скоростной полосы, м, при конечной скорости на ней, км/ч						Длина отгона уширения, м
	100	80	60	50	40	30	
При разгоне:							
80	40	–	–	–			50
60	70	30	–	–			50
50	120	40	30	–			50
40	160	80	30	–			40
30	200	120	60	30			30
При торможении:							
100	–	–	30	50	70	90	50
80	–	–	–	30	30	40	50
60	–	–	–	–	–	30	30

Примечание. Значения в таблице приведены для горизонтальных участков. При размещении переходно-скоростной полосы на подъеме на каждые 20 ‰ продольного уклона длину полосы разгона необходимо увеличивать на 5 %, на спуске – уменьшать на 5 %. Для переходно-скоростных полос торможения – соответственно наоборот. При этом длину переходно-скоростной полосы следует принимать не менее 30 м.

Посадочные площадки следует размещать в пределах боковой разделительной полосы или тротуара. Ширину посадочной площадки следует принимать в зависимости от расчетного числа входящих

и выходящих на остановочном пункте пассажиров, исходя из нормы 0,5 м^2 на одного человека, но не менее 1,5 м. Ближайшая грань павильона должна быть удалена от бортового камня проезжей части остановочной площадки не менее чем на 3 м, а в стесненных условиях – не менее чем на 2 м.

Остановочные пункты трамваев, как правило, размещают перед перекрестками и наземными пешеходными переходами.

На остановочном пункте трамвая посадочная площадка может размещаться на тротуаре или на специальном конструктивно выделенном элементе улицы (рефюже) в пределах центральной разделительной полосы или проезжей части.

При размещении трамвайных путей посередине проезжей части в одном уровне с ней приподнятая посадочная площадка остановочного пункта, прилегающая к трамвайному полотну, должна устраиваться при ширине проезжей части попутного направления более 9 м, а также в случаях, когда остановочный пункт трамвая оборудован пешеходным переходом в разных уровнях. В остальных случаях площадку для ожидания следует размещать на тротуаре или боковой разделительной полосе между тротуаром и проезжей частью. Если в зоне остановочного пункта трамваев размещается подземный пешеходный переход, то посадочные площадки и выходы к ним из подземного перехода должны размещаться таким образом, чтобы обеспечить наибольшую пропускную способность перекрестка и наилучшие условия видимости.

Продольный уклон в пределах остановочного пункта трамвая должен быть не более 40 ‰, радиус кривой в плане – не менее 100 м.

Остановочные пункты маршрутных такси (экспресс-маршрутов) могут совмещаться с остановочными пунктами автобусов или троллейбусов, при интенсивности движения маршрутных такси более 30 ед./ч должны быть оборудованы отдельными остановочной и посадочной площадками.

Конечные пункты маршрутных транспортных средств с отстоем транспортных средств следует проектировать в соответствии с требованиями ТКП 45-3.01-116.

2.5. Автомобильные парковки

Автомобильные парковки могут устраиваться в виде одноуровневых или многоуровневых инженерных сооружений.

Парковки, как правило, размещают на обособленных площадках на межмагистральных территориях у жилых домов, общественных зданий, учреждений, рынков, объектов спорта и отдыха, на предзаводских и привокзальных площадях и у других объектов социально-культурного назначения, а также на проезжей части улицы с устройством дополнительных полос шириной 3 м; в карманах (уширениях проезжей части) глубиной от 2,5 до 5,5 м в зависимости от принятой схемы расстановки транспортных средств; на боковых разделительных полосах между проезжей частью и тротуаром.

На улицах категорий М и А парковки следует размещать вдоль боковых проездов, для остальных категорий улиц и проездов парковки могут примыкать к проезжей части. В стесненных условиях для улиц категории А, в случае отсутствия боковых проездов, допускается размещение примыкающих к проезжей части парковок для легковых автомобилей. Допускается размещение одноуровневых парковок над действующими инженерными сетями с учетом требований действующих ТНПА.

Вместимость автостоянок и парковок легковых автомобилей, их удаление от обслуживаемых объектов, минимальные расстояния до зданий и сооружений, размер одного машино-места следует принимать в соответствии с требованиями ТКП 45-3.01-116.

Проезды к автостоянкам и парковкам, расположенные в пределах красных линий магистральных улиц категорий М и А, следует выводить на боковые проезды. В местах заезда на парковки, размещенные на боковых разделительных полосах, следует предусматривать устройство бортового камня высотой до 0,05 м или скошенного въездного бортового камня высотой до 0,10 м.

Высота бортовых камней в пределах территории автостоянок и парковок не должна превышать 0,1 м.

Автостоянки в одном уровне и парковки, размещенные на обособленной площадке, вместимостью 50 и более автомобилей должны иметь раздельные въезд и выезд на расстоянии не менее 15 м

друг от друга; при меньшей вместимости могут иметь совмещенный въезд и выезд шириной не менее 6 м.

На автостоянках и парковках с контролируемым режимом обслуживания транспортных средств (охраняемые автостоянки и парковки) допускается устройство совмещенного въезда и выезда шириной не менее 6 м и отдельно эвакуационных выездов в зависимости от вместимости автостоянок и парковок.

Перед шлагбаумами охраняемых автостоянок и парковок следует устраивать накопительные площадки длиной не менее 12 м – при вместимости более 100 автомобилей и не менее 6 м – при меньшей вместимости.

Расстояние от проездов на автостоянку или парковку до перекрестка и между проездами на перегонах нормируется.

Расстояние от границы площадки автостоянки или парковки в одном уровне до ближайшего края проезжей части пересекающей улицы следует принимать с учетом не менее 15 м – от границы площадки до ближайшей границы наземного пешеходного перехода, не менее 5 м – до входа в подземный пешеходный переход.

2.6. Пересечения и примыкания

Пересечения и примыкания следует проектировать в соответствии с категориями улиц, образующих транспортный узел, с учетом перспективной интенсивности движения транспортных средств и пешеходов на 20-й год с момента окончания проектирования.

При реконструкции и капитальном ремонте пересечений и примыканий необходимо учитывать очаговый анализ аварийности исследуемых участков улицы.

Пересечения и примыкания в разных уровнях устраивают на улицах непрерывного движения, а также на улицах других категорий в случаях, когда не обеспечивается требуемая пропускная способность узла в одном уровне. Допускается, при соответствующем обосновании, устройство пересечений в разных уровнях при интенсивности движения меньше пропускной способности узла в одном уровне в случаях, обусловленных градостроительными условиями (рельеф местности, пересечение водных и естественных преград, линий железной дороги и т. д.), а также по условиям возможного

воздействия на окружающую среду при превышении допустимых концентраций загрязняющих веществ и парниковых газов в выбросах транспортными средствами.

На первую очередь строительства допускается устройство отдельных элементов перспективного решения пересечений в разных уровнях с организацией движения транспортных средств и пешеходов в одном уровне. При этом следует резервировать территорию с учетом прокладки инженерных коммуникаций и планировочного решения пересечения в разных уровнях на перспективу.

Расстояния между пересечениями в одном и в разных уровнях с устройством съездов следует принимать не менее приведенных в таблице 2.3. Расстояния между пересечениями в одном уровне, которые являются элементами транспортной развязки, определяются планировочным решением этой развязки. Расстояния между пересечениями в разных уровнях без устройства съездов («глухие пересечения») не нормируются. Минимальное расстояние между примыканиями к проезжей части на перегоне магистральных улиц с разрешенными только правыми поворотами должно определяться совокупной длиной переходно-скоростных полос примыкающих улиц или проездов (при их наличии), но не менее 50 м между их осями.

Новые пересечения улиц с магистральными железнодорожными путями следует предусматривать в разных уровнях. Как исключение, на первую очередь строительства в районах сложившейся застройки, при соответствующем обосновании и согласовании с заинтересованными ведомствами, допускаются пересечения улиц категорий А, Б, В и Г с магистральными железнодорожными путями в одном уровне с резервированием территории для строительства пересечения в разных уровнях.

Пересечения улиц местного значения и проездов с магистральными железнодорожными путями в одном уровне не допускаются.

Допускаются пересечения в одном уровне с устройством оборудованных сигнализацией переездов улиц категорий А, Б, В, Г, Е и Ж с подъездными железнодорожными путями на перегонах с маневровым характером движения.

Пересечения и примыкания в одном уровне в зависимости от интенсивности транспортных и пешеходных потоков по организации движения могут устраиваться регулируемые и нерегулируемые.

На участках магистральных улиц категории М, не имеющих боковых проездов, допускается устройство примыканий в одном уровне к проезжей части улиц остальных категорий и проездов с разрешенным только правоповоротным движением. В местах примыкания должны устраиваться переходно-скоростные полосы. Расстояния между примыканиями должно быть не менее суммарной длины переходно-скоростных полос.

Улицы местного значения (категорий Е, Ж и З) должны примыкать к боковым проездам магистральных улиц категорий М и А с устройством пересечений, учитывающих организацию движения на боковых проездах.

Пересечения улиц категорий Е, Ж и З с магистральными улицами категорий Б, В и при отсутствии боковых проездов с улицами категории А с устройством перекрестков с пересечениями транспортных потоков в одном уровне следует проектировать с учетом показателей таблицы 2.3.

Внутриквартальные проезды категорий П2 и П1 должны присоединяться к проезжим частям улиц местного значения (категорий Е, Ж и З) и боковым проездам магистральных улиц категорий М и А в виде перекрестков с пересечениями транспортных потоков; к проезжим частям магистральных улиц категорий А, Б и В – в виде примыканий с разрешением только правоповоротного движения.

Примыкания улиц категорий З и П к улицам других категорий, устраиваемых с противоположных сторон проезжей части этих улиц, следует размещать в створе друг с другом. В исключительных случаях допускается сдвижка на расстояние не менее 50 м между осями улиц.

При существующей или расчетной интенсивности левоповоротного движения более 50 привед. ед./ч и правоповоротного движения более 300 привед. ед./ч следует предусматривать устройство дополнительных полос движения для правоповоротного движения и зон накопления для левоповоротного движения шириной не менее 3 м с учетом краевой предохранительной полосы. Длина дополнительных полос и зон накопления должна приниматься с учетом очереди транспортных средств перед стоп-линией, но не менее 30 м до нее. Длина отгона уширения – не менее 20 м.

Кольцевые пересечения (площади) устраивают, как правило, в узлах, где суммарная перспективная интенсивность пересекающихся потоков не превышает 2400 привед. ед./ч, с большими левоповоротными потоками, при пересечении в узле четырех и более относительно равноценных направлений.

Радиус центрального островка на магистральных улицах следует принимать не менее 20 м. Ширину полосы движения кольцевой проезжей части принимают в соответствии со значениями таблицы 2.6.

Количество полос движения кольцевой проезжей части следует принимать на одну полосу движения больше, чем на наиболее широкой улице, входящей в узел (в одном направлении), при этом ее общая ширина должна быть не менее 10,5 м.

На улицах местного значения, категории Г, а также, при соответствующем обосновании, на улицах категории В, в целях снижения скорости движения и повышения безопасности движения транспортного потока, вне зависимости от интенсивности транспортного потока, могут применяться кольцевые пересечения с малым радиусом центрального островка (15 м и менее). При радиусе центрального островка менее 10 м его следует выполнять с пониженным бортом; конструкция центрального островка должна обеспечивать возможность проезда крупногабаритных транспортных средств на малой скорости движения с возможностью заезда на центральный островок.

Количество полос движения на кольцевом пересечении с малым радиусом центрального островка следует принимать равным количеству полос движения в одном направлении на наиболее широкой улице, входящей в узел.

Радиус закругления кромки проезжей части на пересечениях и примыканиях в одном уровне следует принимать не менее значений, приведенных в таблице 2.15.

Таблица 2.15

Категории улиц	Наименьший радиус закругления на перекрестке, м
А, Б	15
В, Г	10
Е, Ж	8
З, П	6

В свободных условиях при наличии троллейбусного и автобусного движения радиус закруглений следует принимать не менее 20 м. В условиях реконструкции допускается уменьшать радиус закруглений на магистральных улицах до 8 м, на всех остальных улицах – до 5 м. При пропуске троллейбусного и автобусного движения радиус закругления следует принимать не менее 12 м.

Разделение транспортных потоков на пересечениях и примыканиях в одном уровне обеспечивается устройством направляющих островков. Направляющие островки площадью 10 м^2 и более следует устраивать приподнятыми над проезжей частью, ограждать бортовыми камнями или наклонными плитами шириной от 0,5 до 1,0 м, укладываемыми с поперечным уклоном 100 ‰ высотой 0,15 м, и обозначать дорожными знаками в соответствии с СТБ 1140, СТБ 1231 и СТБ 1300. Направляющие островки площадью менее 10 м^2 могут устраиваться в уровне проезжей части с обозначением горизонтальной дорожной разметкой.

В местах пересечения пешеходных дорожек, тротуаров и велосипедных дорожек с направляющими островками и центральными разделительными полосами бортовой камень следует устраивать высотой от 0 до 0,040 м. Островки безопасности на пешеходных переходах следует предусматривать с покрытием, контрастирующим по материалу и цвету с проезжей частью.

На пересечениях и примыканиях улиц, а также на пешеходных переходах в одном уровне должна быть обеспечена видимость транспортных средств и пешеходов на пересекающихся улицах, исходя из обеспечения треугольника видимости по схемам (см. таблицу 2.16).

Таблица 2.16

Схема	Скорость движения транспортного потока, км/с	Длина сторон треугольника видимости, м
Транспорт–транспорт	40	25
	60	40
	80	65
Пешеход–транспорт	40	8×40
	60	10×50

В пределах зоны обеспечения видимости на перекрестках и пешеходных переходах запрещается размещать строения, насаждения и элементы благоустройства высотой более 0,5 м и деревья с низом кроны в свету менее 2,5 м.

В условиях сложившейся капитальной застройки, не позволяющей организовать необходимые условия видимости, безопасность движения транспортных средств и пешеходов следует обеспечивать средствами организации дорожного движения, в том числе при соответствующем обосновании, с применением светофорного регулирования.

Расстояние видимости для второстепенных улиц на примыканиях с разрешенными только правыми поворотами следует принимать с учетом возможной скорости, определяемой радиусом закругления бортового камня при въезде на главную дорогу.

Пересечения и примыкания в разных уровнях. Пересечения и примыкания в разных уровнях в зависимости от категории пересекающихся улиц следует проектировать:

– с полной развязкой движения в разных уровнях на пересечениях магистральных улиц категории М между собой и улицами других категорий, а также улиц категории А между собой;

– с неполной развязкой движения на пересечениях магистральных улиц категории М с улицами более низких категорий, улиц категории А между собой и с улицами более низких категорий.

Эти пересечения следует проектировать, обеспечивая непрерывность движения транспортных средств по главному направлению и светофорное регулирование прямых и поворотных потоков транспортных средств по второстепенному направлению.

Примыкание съездов к проезжей части улиц непрерывного движения, а также примыкание съездов транспортных развязок к проезжим частям улиц категорий М, А, Б следует проектировать с устройством переходно-скоростных полос. В условиях реконструкции допускается выполнять примыкания съездов к проезжей части улиц категорий А и Б без переходно-скоростных полос. На улицах остальных категорий примыкание съездов и въездов осуществляется без переходно-скоростных полос. Длина переходно-скоростных полос определяется в зависимости от расчетной скорости на основном направлении, расчетной скорости на съездах и въездах и про-

дольного уклона проезжей части, согласно значениям таблицы 2.14. Ширина переходно-скоростных полос принимается равной ширине полосы движения проезжей части.

Переходно-скоростные полосы необходимо отделять от основных полос движения разметкой.

Количество полос движения на транспортных сооружениях принимают на основании интенсивности и организации движения транспортных средств на пересечении, но не менее двух полос в каждом направлении в больших, крупных и крупнейших городах; в других городах и поселениях – не менее двух полос в обоих направлениях. Съезды на транспортных развязках в разных уровнях следует проектировать, исходя из переменной скорости движения в средней части съезда, согласно таблице 2.17.

Таблица 2.17

Тип съездов	Расчетная скорость движения, км/ч	Минимальный радиус кривой в плане, м	Минимальный радиус вертикальной кривой, м	
			выпуклой	вогнутой
На правоповоротных съездах:				
на магистральных улицах непрерывного движения	40	60	1000	300
на улицах остальных категорий	30	30	600	200
для всех категорий улиц в условиях реконструкции и в стесненных условиях	30	30	600	200
На левоповоротных съездах:				
для всех категорий улиц	30	30	600	200
для всех категорий улиц в условиях реконструкции и в стесненных условиях	25	20	600	200

Продольные уклоны на съездах на прямых участках допускается устраивать на 10 ‰ больше, чем наибольший допустимый уклон на основных направлениях, но не более 70 ‰.

На кривых в плане радиусом менее 50 м продольные уклоны следует уменьшать согласно таблице 2.11.

Ширину проезжей части однополосных съездов без бортовых ограждений на всем их протяжении следует принимать, м:

5,5 – для левоповоротных съездов;

5,0 – для правоповоротных съездов.

Ширина обочин с внутренней стороны закруглений должна быть не менее 1,5 м, с внешней – не менее 3 м. Обочины на всю ширину должны иметь покрытие.

Ширину проезжей части однополосных съездов при устройстве бортовых ограждений на всем их протяжении следует принимать 6 м без учета уширения на кривых малых радиусов. Многополосные съезды следует проектировать с шириной каждой полосы движения 3,5 м с учетом уширения на кривых малых радиусов.

На съездах следует предусматривать устройство виражей с уклоном от 20 до 40 ‰.

Увеличение продольного уклона внешней кромки проезжей части на участке отгона виража на съездах не должно превышать 10 ‰.

Искусственные сооружения (мосты, путепроводы, эстакады, тоннели, водопропускные трубы, пешеходные мосты) в населенных пунктах проектируют в соответствии с требованиями ТКП 45-3.03-232.

Габарит в свету по высоте от низа конструкций путепроводов, эстакад и пешеходных мостов следует принимать, м, не менее:

1) до поверхности проезжей части улиц – 5,0;

2) до отметки головки рельса трамвая – 5,0;

3) до отметки головки рельса железнодорожных путей:

– на перегонах и пассажирских остановочных пунктах при ширине искусственных сооружений не более 5,0 м (в нижней части конструкции) – 6,3;

– то же, более 5,0 м – 6,5;

– над путями станций, разъездов и обгонных пунктов при ширине искусственных сооружений не более 5,0 м – 6, 8;

– то же, более 5,0 м – 7,0.

Проектирование искусственных сооружений в населенных пунктах должно быть подчинено плану и профилю улиц. Допускается расположение искусственных сооружений на горизонтальных и вертикальных кривых. Габариты искусственных сооружений следу-

ет проектировать в соответствии со значениями таблицы 2.3 для улицы, элементом которой является искусственное сооружение.

При длине мостов и путепроводов более 100 м с подходами, при соответствующем обосновании, допускается уменьшать ширину элементов проезжей части и тротуаров до минимальных размеров для данной категории улиц. Сужение и расширение проезжей части в этих случаях следует выполнять на подходах к искусственному сооружению с отгоном 1:20 или кривыми в плане, допустимыми для данных категорий улиц. Ширину центральной разделительной полосы на искусственных сооружениях, расположенных на улицах категорий М и А, допускается уменьшать до ширины, необходимой для установки парапетных или металлических ограждений (с учетом прогиба) плюс 1 м с каждой их стороны.

В тоннелях, на эстакадах и путепроводах, где не допускается пешеходное движение, вдоль проезжей части следует предусматривать технические тротуары шириной от 0,75 до 1,00 м.

Не допускается организация водоотвода с проезжей части путепроводов и эстакад на проезжие части и тротуары нижележащих уровней.

2.7. Пешеходные переходы в разных уровнях

Расположение пешеходных переходов на магистральных улицах следует назначать в соответствии с требованиями ТНПА. Ширину пешеходных переходов следует определять в зависимости от расчетной интенсивности пешеходного движения в час пик. Ширину полосы движения следует принимать равной 1 м; пропускную способность полосы в тоннеле – 2000 чел./ч, пешеходных пандусов – 1750 чел./ч, лестниц – 1500 чел/ч.

Минимальную ширину перехода следует принимать равной 3 м, двухсторонних лестниц (при условии устройства двух лестниц в каждом торце перехода) – по 2,25 м каждая.

Продольный уклон пешеходного тоннеля или моста следует предусматривать не более 40 ‰ при поперечном уклоне 2 ‰. Допускается устройство пола тоннеля без продольного уклона с устройством водоотводного лотка, продольный уклон которого принимается от 2 до 5 ‰.

Площадки следует устраивать с уклоном 1,5 ‰. Верхние площадки должны быть приподняты над уровнем тротуара на 0,05–0,15 м. При капитальном ремонте и реконструкции построенных ранее пешеходных переходов допускается сохранение существующих размеров лестниц и разбивки их на марши по количеству ступеней при соответствующем технико-экономическом обосновании, при этом высота и ширина ступеней назначается одинаковой на всем протяжении лестничного схода.

Верхнюю площадку пандуса следует приподнимать на 0,04–0,12 м над уровнем тротуара с устройством въездной рампы длиной не менее 2 м.

При соответствующем технико-экономическом обосновании допускается устройство лифтов или подъемников для инвалидов.

Высоту пешеходных тоннелей от уровня пола до низа выступающих конструкций следует принимать не менее 2,3 м. Высоту прохода в свету от уровня ступеней до низа конструкций в районе входных групп в условиях реконструкции и капитального ремонта допускается сохранять существующую, но не менее 2,1 м.

В пешеходных переходах следует предусматривать помещения для размещения электро-технических устройств, водопроводного ввода, хранения уборочного инвентаря, для водоотливной установки и устройства по обогреву лестничных маршей и пандусов, а также помещения для обслуживающего персонала. В состав подземных переходов допускается включать объекты попутного обслуживания: киоски, торговые автоматы, телефоны-автоматы и т. п.

Лестничные сходы и пешеходные пандусы, как правило, устраивают открытыми и располагают 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 с учетом обеспечения видимости.

Открытые лестничные сходы следует ограждать парапетами и перилами общей высотой не менее 1 м от поверхности тротуара, в том числе высота парапета должна быть от 0,3 до 0,5 м.

Расстояние от внешней грани парапета до внешней грани бортового ограждения проезжей части должно быть не менее 0,75 м. В стесненных условиях это расстояние может быть уменьшено до 0,5 м.

2.8. Земляное полотно

Земляное полотно следует проектировать на ширину улицы на весь срок ее службы с учетом стадийности усиления и ремонтов дорожной одежды, вертикальной планировки прилегающих к ней территорий, инженерно-геологических, гидрогеологических и климатических условий района строительства, а также функциональных особенностей застройки, наличия и состояния подземных коммуникаций.

Земляное полотно обособленных пешеходных и велосипедных дорожек, автостоянок, проездов следует проектировать в соответствии с требованиями, установленными для земляного полотна улиц.

Земляное полотно улиц населенных пунктов с поперечным профилем и системой водоотвода, характерными для загородных автомобильных дорог общего пользования, подходов к мостам, путепроводам и съездов пересечений в разных уровнях, следует проектировать в соответствии с требованиями ТКП 200.

На территории Республики Беларусь выделяют три дорожно-климатических района, характеризующихся общими признаками (климатом, грунтами, геологией, гидрологией, рельефом и растительностью).

По условиям работы земляного полотна и дорожной одежды выделяют три типа увлажнения согласно признакам, приведенным в таблице 2.18.

Таблица 2.18

Тип увлажнения	Степень увлажнения	Признаки
I	Нормальное	Сумма ширины проезжих частей и тротуаров более 70 % общей ширины улицы. Вдоль проезжих частей располагаются подземные трубопроводы. Грунтовые воды не оказывают влияния на увлажнение верхней толщи грунтов

Окончание таблицы 2.18

Тип увлажнения	Степень увлажнения	Признаки
II	Повышенное	Сумма ширины проезжих частей и тротуаров от 70 % до 50 % общей ширины улицы. Вдоль проезжих частей располагаются подземные трубопроводы. Грунтовые воды не оказывают влияния на увлажнение верхней толщи грунтов
III	Избыточное	Сумма ширины проезжих частей и тротуаров менее 50 % общей ширины улицы. Подземные трубопроводы вдоль проезжих частей отсутствуют. Уровень грунтовых или длительно стоящих вод оказывает влияние на увлажнение верхней толщи грунтов

Примечание. В случае реконструкции улиц, в процессе эксплуатации которых обеспечена устойчивость земляного полотна, I тип увлажнения принимают при сумме ширины проезжих частей и тротуаров более 50 %; II тип – при ширине менее 50 % общей ширины улицы.

При проектировании земляного полотна необходимо вывести зону промерзания из зоны капиллярного увлажнения за счет возвышения низа дорожной одежды над расчетным уровнем грунтовых вод.

В зависимости от вида грунта земляного полотна возвышения низа дорожной одежды принимают не менее следующих значений, м:

0,7 – для песка среднего и мелкого, супеси легкой крупной;

1,2 – для песка пылеватого, супеси легкой;

1,9 – для супеси пылеватой и тяжелой пылеватой, суглинка легкого, легкого пылеватого и тяжелого пылеватого;

1,9 – для суглинка тяжелого, глины.

Низ дорожной одежды определяют по границе последнего по глубине конструктивного слоя одежды, учитываемого при расчете на прочность.

За расчетный уровень грунтовых вод следует принимать максимально возможный уровень за период между капитальными ремонтами. Положение расчетного уровня грунтовых вод устанавлива-

ется по данным разовых замеров на период изысканий на основе статистического метода, с учетом климатических и грунтово-гидрологических условий района строительства. При отсутствии данных наблюдений, а также при наличии верховодки за расчетный допускается принимать уровень, определяемый по верхней линии оглеения грунтов.

Если по грунтово-гидрологическим и технико-экономическим условиям не обеспечивается требуемое возвышение, то следует предусмотреть специальные мероприятия по понижению уровня грунтовых вод или защиты верхней части земляного полотна от избыточного увлажнения: устройство дренирующего подстилающего слоя, дренажей для понижения или перехвата грунтовых вод, замена грунтов, устройство капилляропрерывающих или изолирующих прослоек.

Типовые решения земляного полотна применяют в районах нового массового строительства или в сложившейся застройке с условиями проектирования улиц, сходными с новым строительством, характеризующимися I или II типом увлажнения, отсутствием техногенных насыпных грунтов или слабых грунтов естественного происхождения.

Индивидуальные проекты земляного полотна разрабатывают в следующих случаях:

– при особых требованиях к архитектурно-планировочному решению улицы или условиям движения транспортных средств;

– при III типе увлажнения;

– для подземных пешеходных переходов, участков сопряжения с трассами метрополитена и коллекторов, набережных, участков с подземными инженерными сооружениями и смотровыми колодцами;

– для насыпей с высотой откоса более 12 м;

– для насыпей на участках временного подтопления, а также в местах пересечения постоянных водоемов и водостоков;

– для насыпей на болотах глубиной более 4 м или при меньшей глубине, когда не предусматривается выторфовывание, а также при наличии поперечных уклонов дна болота более 1:10;

– для насыпей на участках со слабыми естественными основаниями, в том числе в местах размещения водопропускных устройств;

– при использовании в насыпях грунтов повышенной влажности;

– для выемок при высоте откосов более 12 м;

– для выемок в глинистых переувлажненных грунтах с коэффициентом консистенции более 0,5;

– для выемок глубиной более 6 м в глинистых пылеватых грунтах, а также в глинистых грунтах, теряющих прочность и устойчивость в откосах под воздействием климатических факторов;

– для насыпей и выемок, сооружаемых в сложных инженерно-геологических условиях, на косогорах круче 1:3, на участках с наличием или возможностью развития оползневых явлений, оврагов;

– при возведении земляного полотна с применением гидромеханизации.

Верхнюю часть земляного полотна на глубину до 1,2 м от поверхности цементобетонных покрытий и до 1 м от поверхности асфальтобетонных покрытий, как правило, предусматривают из непучинистых или слабопучинистых грунтов, а при отсутствии таких грунтов следует предусматривать устройство морозозащитных слоев с учетом требований ТКП 45-3.03-3.

При невозможности или нецелесообразности выполнения требований должны быть предусмотрены мероприятия по обеспечению прочности и устойчивости рабочего слоя или по усилению дорожной одежды:

– регулирование водно-теплового режима земляного полотна с помощью гидроизолирующих, теплоизолирующих, дренирующих или капилляропрерывающих прослоек;

– укрепление и улучшение грунта рабочего слоя с использованием вяжущих, гранулометрических добавок и др.;

– понижение уровня подземных вод с помощью дренажа;

– сооружение дорожных одежд с технологическим перерывом или в две стадии.

Указанные мероприятия следует назначать на основе технико-экономических расчетов.

При значительной потере несущей способности конструкции в случаях переувлажнения, когда не представляется возможным устранить источник увлажнения без снятия дорожной одежды, когда дорожная одежда полностью разрушена и ее использование неэффективно или увеличение толщины конструкции нецелесообразно, необходима полная замена всей конструкции. В этом случае

производят разборку дорожной одежды и назначают мероприятия по снижению влагонакопления грунтов верхних слоев земляного полотна (замену или улучшение свойств грунта, устройство дренажных и теплоизолирующих слоев и прослоек, гидроизолирующих и капилляропрерывающих прослоек).

В неблагоприятных природно-климатических условиях, когда основное увлажнение происходит от уровня грунтовых вод, в отдельных случаях целесообразно старую конструкцию оставить в теле насыпи, что будет способствовать улучшению водно-теплового режима верхних слоев земляного полотна и дорожной одежды. На основании технико-экономического сравнения сопоставляют это решение.

Верхнюю часть земляного полотна следует проектировать в комплексе с дорожной одеждой для получения наиболее экономичных решений.

Укрепление грунтов рабочего слоя земляного полотна следует выполнять в соответствии с ТКП 110.

Поперечные уклоны дна корыта дорожной одежды назначают равными поперечным уклонам поверхности покрытия, но не менее 20 ‰, и направляют к лоткам (краям) проезжей части или к дренажам. В случае, когда дно корыта сложено из суглинистых и глинистых грунтов, уклон дна корыта должен быть не менее 30 ‰. При ширине односкатной проезжей части более 15 м поверхности земляного полотна в обе стороны от оси проезда придают разноименные уклоны, направленные: один – к лотку проезжей части, другой – к бортовому камню центральной разделительной полосы, с устройством в этом случае, как правило, вдоль разделительной полосы дренажа мелкого заложения.

На площадях населенных пунктов, автомобильных стоянках и парковках, разворотных и конечных площадках маршрутного пассажирского транспортного средства при их значительной ширине дну корыта придают пилообразное очертание с прокладкой дренажей мелкого заложения в пониженных местах. Протяжение участков с разноименными уклонами не менее 20 ‰ определяют с учетом фильтрационной способности песка, подстилающего дорожную одежду слоя.

Наименьший коэффициент уплотнения грунта, равный отношению наименьшей требуемой плотности грунта к максимальной при стандартном уплотнении, следует принимать по таблице 7.2.

Таблица 2.19

Виды земляного сооружения	Часть земляного полотна	Глубина расположения слоя от поверхности покрытия, м	Коэффициент уплотнения грунта в случаях применения дорожных одежд	
			капитальных	облегченных
Насыпи	Верхняя	До 1,5	1,0–0,98 включ.	0,98–0,95
	Нижняя неподтопляемая	От 1,5 до 6,0	0,95	0,95
	Нижняя подтопляемая	Св. 6,0	0,98	0,95
Выемки и нулевые места	В слое сезонного промерзания	–	1,0–0,98	0,98–0,95
	Ниже слоя сезонного промерзания	–	0,95	0,95–0,92

Примечание. Большее значение коэффициентов уплотнения грунта следует применять в случаях применения цементобетонных покрытий и оснований.

Насыпи и выемки на улицах, как правило, проектируют высотой (глубиной) до 2 м с откосами крутизной 1:3 – 1:5, а в стесненных условиях – не круче 1:1,5. При большей высоте насыпей (глубине выемок), крутизну откосов следует принимать по ТКП 200 или предусматривать устройство подпорных стенок.

Расчетные характеристики грунтов рабочего слоя при проектировании дорожных одежд устанавливают с учетом схемы увлажнения верхней части земляного полотна в соответствии с ТКП 45-3.03-3.

2.9. Дорожные одежды

При выборе конструкции дорожной одежды необходимо учитывать следующие требования:

– конструирование и расчет дорожной одежды следует производить в соответствии с расчетным сроком службы и уровнем надежности по ТКП 45-3.03-3;

– конструирование и расчет дорожной одежды при проведении капитального ремонта и реконструкции следует производить в соответствии с требованиями ТКП 45-3.03-3. При этом в обязательном порядке необходимо учитывать дефекты существующей дорожной одежды и причины их возникновения. Для этих целей необходимо выполнять предпроектную диагностику дорожных одежд в соответствии с требованиями ТКП 45-3.03-3;

– при выборе материалов для устройства конструктивных слоев следует отдавать предпочтение местным материалам и отходам промышленного производства с предварительной их переработкой или укреплением. При этом свойства и расчетные характеристики этих материалов и отходов должны оцениваться в соответствии с методиками, приведенными в ТКП 45-3.03-3;

– характеристики материалов конструктивных слоев, принятые для расчета дорожной одежды, следует в обязательном порядке указывать в проектной документации и контролировать на стадии производства работ.

Расчет дорожных одежд улиц категорий М, А и Б с пропуском маршрутного пассажирского транспортного средства следует производить на осевую нагрузку 130 кН.

Для обеспечения требуемых фиксированных отметок застройки населенного пункта следует использовать конструкции дорожных одежд уменьшенной толщины за счет укрепления слоев вяжущими, применения армирующих и трещинопрерывающих слоев, стабилизации пучинистых грунтов гидрофобизаторами, устройства разделяющей прослойки из геотекстиля между щебеночным слоем и песком, а также за счет использования новых материалов с повышенными прочностными характеристиками.

Для повышения расчетных характеристик асфальтобетонов конструктивных слоев дорожных одежд улиц следует предусматривать их модификацию следующими способами:

– структурирующими добавками, вводимыми в асфальтобетонную смесь на стадии приготовления;

– модифицирующими добавками, вводимыми в асфальтобетонную смесь на стадии приготовления;

– полимерными добавками, вводимыми в битум (модифицированные битумы);

– портландцементом, применяемым взамен или совместно с минеральным порошком, на стадии приготовления асфальтобетонной смеси.

Целесообразность применения модифицирующих добавок различного вида следует оценивать на стадии подбора составов асфальтобетонных смесей на основании технико-экономического сравнения. Модификацию асфальтобетонных смесей для устройства слоев покрытия и нижнего несущего слоя рекомендуется выполнять в следующих случаях:

– для устройства вышеуказанных конструктивных слоев магистральных улиц категорий М, А и Б с пропуском маршрутного пассажирского транспортного средства с суммарной приведенной интенсивностью движения к расчетному транспортному средству (осевая нагрузка 130 кН) св. 10 в наиболее загруженный час. При этом суммарная интенсивность движения расчетных транспортных средств (осевая нагрузка 130 кН) должна быть не менее 220 в сутки на одну полосу;

– для устройства указанных конструктивных слоев улиц местного значения категорий Е, Ж и З с пропуском маршрутного пассажирского транспортного средства с их суммарной приведенной интенсивностью движения к расчетному транспортному средству (осевая нагрузка 115 кН) св. 12 в наиболее загруженный час. При этом суммарная интенсивность движения расчетных транспортных средств (осевая нагрузка 115 кН) должна быть не менее 300 в сутки.

Минимальный эквивалентный модуль упругости на поверхности дорожной одежды капитального типа улиц всех категорий принимают в соответствии с требованиями ТКП 45-3.03-3. Минимальный эквивалентный модуль на поверхности дорожных одежд облегченного и переходного типов улиц категорий Б, В, Г, Е, Ж, З и П должен составлять не менее 130 МПа.

Интенсивность движения расчетных автомобилей принимают на основе обследования (диагностики) уровней и режимов движения автомобильного транспорта. При отсутствии данных наблюдений и расчетов минимальная интенсивность движения на первый год может быть принята равной (осевая нагрузка 115 кН/осевая нагрузка 130 кН), расч. авт/сут, для улиц категорий:

– М, А – 600/450;

– Б, В – 400/300;
– Г, Е – 200;
– Ж, З, П – 50.

По сопротивлению нагрузке и по реакции на климатические воздействия дорожные одежды следует подразделять на одежды с жесткими покрытиями и слоями основания (жесткие дорожные одежды) и на одежды с нежесткими покрытиями и слоями основания (нежесткие дорожные одежды). К жестким дорожным одеждам следует относить одежды, имеющие цементобетонные монолитные и сборные покрытия и основания, к нежестким – включающие все остальные конструктивные слои.

Типы дорожных одежд, основные виды покрытия и область их применения следует принимать по таблице 2.20.

Таблица 2.20

Тип дорожных одежд	Основной вид покрытий	Категория улиц
Капитальные	Цементобетонные монолитные из подвижных смесей. Цементобетонные монолитные из жестких смесей	Магистральные улицы всех категорий. Улицы категории Е
	Железобетонные или армобетонные сборные	Магистральные улицы кроме категории М, улицы категории Е
	Асфальтобетонные	Магистральные улицы и улицы местного значения с суммарной приведенной интенсивностью движения к расчетному транспортному средству (осевая нагрузка 115 кН) св. 50 в сутки
Облегченные	Асфальтобетонные	Магистральные улицы и улицы местного значения с суммарной приведенной интенсивностью движения к расчетному транспортному средству (осевая нагрузка 115 кН) менее 50 в сутки. Тротуары, пешеходные дорожки и велосипедные дорожки, проезды, подъезды, автостоянки, парковки

Окончание таблицы 2.20

Тип дорожных одежд	Основной вид покрытий	Категория улиц
	Мостовые из брусчатки и мозаики, сборные из мелкоразмерных бетонных плит	Улицы местного значения, проезды, подъезды, тротуары, пешеходные и велосипедные дорожки, автостоянки, парковки. Участки остановочных пунктов маршрутных пассажирских транспортных средств магистральных улиц и улиц местного значения
Переходные	Щебеночные и гравийные, обработанные вяжущими. Из грунтов и местных малопрочных каменных материалов, обработанных вяжущими, из отходов и побочных продуктов промышленности	Улицы местного значения, кроме районов, пострадавших в результате аварии на Чернобыльской АЭС. Пешеходные дорожки при одиночных проездах автомобилей и легкой уборочной техники, автостоянки, парковки

Мостовые из брусчатки, мозаики и мелкоразмерных бетонных плит следует предусматривать на площадях, площадках у памятников, на остановочных пунктах, автостоянках, парковках, тротуарах, а также для улучшения организации движения.

В качестве оснований капитальных дорожных одежд улиц, как правило, применяют каменные материалы; бетоны на органогидравлических вяжущих; цементогранулят; грунты, укрепленные цементом, отходами и побочными продуктами промышленности, обладающими вяжущими свойствами; тощий бетон, а также слои из каменных материалов с пропиткой цементно-песчаной смесью, битумом и битумной эмульсией.

Для остальных типов дорожных одежд следует широко использовать местные материалы, отходы и побочные продукты промышленности: доломитовые материалы, золы-уноса, цементную пыль, фосфогипс, молотые шлаки, обладающие вяжущими свойствами.

При проектировании дорожных одежд улиц в условиях реконструкции и капитального ремонта следует максимально использо-

вать ресурсосберегающие технологии – холодную и горячую регенерацию дорожных покрытий.

По конструктивным слоям, восстановленным горячим или холодным способом, следует обязательно устраивать защитные слои (асфальтобетонные, в виде одиночной или двойной поверхностной обработки или слои «Slurry-Seal»).

При проектировании цементобетонного покрытия на магистральных улицах с непрерывным движением и общегородского значения в основании следует применять тощие бетоны и каменные материалы, обработанные цементом.

На улицах, где количество полос движения в одном направлении более двух, при проектировании дорожной одежды следует учитывать реальное распределение интенсивности движения по полосам, обеспечивая рациональное распределение материалов, используемых для устройства дорожной одежды.

Асфальтобетонные покрытия, как правило, устраивают из мелкозернистых смесей. Литой асфальтобетон допускается применять при ремонте покрытий проезжих частей улиц, автостоянок, парковок, тротуаров и велосипедных дорожек.

На участках улиц категорий Е, Ж и З, подверженных интенсивному воздействию транспортных нагрузок: подходах к перекресткам, остановочны пунктах маршрутных пассажирских транспортных средств, полосах с канализованным движением, подходах к переездам через железнодорожные пути – к асфальтобетонному покрытию следует предъявлять повышенные требования в части сдвигоустойчивости асфальтобетона, предупреждения накопления остаточных (пластических) деформаций и возникновения колейности.

Покрытия улиц населенных пунктов должны иметь коэффициент сцепления не ниже 0,45.

Конструирование дорожной одежды при проведении капитального ремонта и реконструкции улицы следует производить с учетом опыта службы существующей дорожной одежды за время эксплуатации. При этом необходимо учитывать деформации конструктивных слоев и причины их возникновения, прочность дорожной одежды, эффективность работы морозозащитных и дренирующих слоев.

При проектировании усиления дорожной одежды следует учитывать прочность существующей конструкции на всем протяжении

улицы. Принимаемые меры по улучшению состояния верхнего слоя покрытия или усилению одежды должны обеспечивать максимальную экономию асфальтобетона за счет применения современных технологий регенерации и переработки старого асфальтобетона.

При усилении существующей дорожной одежды следует предусматривать мероприятия, направленные на предотвращение копирования на новом покрытии трещин, колейности и других деформаций, с применением армирующих и трещинопрерывающих прослоек, разделки трещин на определенную ширину с последующей заделкой асфальтобетонными смесями с пониженным содержанием вяжущего, смесей с использованием битумополимерных вяжущих, других материалов, а также технологий регенерации и фрезерования (удаления) отдельных слоев или всего покрытия.

Дорожные одежды тротуаров, велосипедных дорожек, автостоянок и парковок следует проектировать в соответствии с требованиями, установленными для дорожных одежд облегченного и переходного типа. Расчет покрытия из сборных плит производят по методике расчета сборных дорожных одежд. Конструкция дорожных одежд тротуаров шириной 2,25 м и более должна обеспечивать проезд уборочной и поливочной техники.

Дренирующие слои в основании дорожных одежд следует предусматривать на участках, где земляное полотно устраивают из слабофильтрующих грунтов (пылеватых песков, пылеватых и тяжелых супесей, суглинков и глин).

Для отвода воды из дренирующего слоя следует предусматривать:

– устройство дренирующего слоя на всю ширину земляного полотна – на участках с открытым водоотводом;

– устройство дренажа мелкого заложения – на участках с закрытым водоотводом;

– устройство дренажа глубокого заложения – при необходимости понижения уровня грунтовых вод.

Дренажи мелкого заложения устраивают:

– продольными – в зоне бортового камня проезжей части и на центральных разделительных полосах;

– поперечными – на участках с уклоном в продольном профиле более 30 ‰ и протяженностью более 100 м.

Дренажи глубокого заложения проектируют в составе мероприятий по инженерной защите территории населенного пункта от подтопления.

2.10. Водоотводные системы и устройства

Водоотводные системы и устройства улиц населенных пунктов должны обеспечивать прием и отвод поверхностного стока (дождевых, талых и моечных вод) с проезжих частей и, как правило, с прилегающих территорий.

Водоотводная уличная сеть населенных пунктов является составной частью общей системы организации поверхностного стока и водоотвода с территории поселений. Проектирование этой сети необходимо производить в комплексной увязке с техническими решениями инженерной подготовки, благоустройства, инфраструктуры.

Выбор типов водоотводящих систем и устройств определяется общими требованиями к отводу поверхностного стока с территории поселений в соответствии с нормами планировки и застройки городских и сельских поселений, а также организацией водоотвода с проезжих частей улиц, обусловленной их поперечным профилем.

В зависимости от организации приема и транспортировки поверхностного стока улицы населенных пунктов подразделяют на следующие типы:

I – улицы с приемом стока с прилегающих территорий на проезжую часть с бортовым камнем и с использованием лотка проезжей части для транспортировки стока к водоприемным устройствам (дождеприемникам);

II – улицы с отводом стока с проезжей части и прилегающей территории на зеленую зону, в пределах которых размещены водоприемные устройства и системы (открытые и закрытые);

III – улицы с непрерывным движением, на которых обеспечивается изоляция основных проезжих частей от приема и транспортирования стока с прилегающих территорий;

IV – улицы без бортового ограждения проезжей части с отводом поверхностного стока на прилегающую территорию с использованием рельефа (по типу загородных автомобильных дорог).

Водоотводные системы и устройства улиц I и III типа следует проектировать в составе общих систем водоотвода с учетом вертикальной планировки и инженерной подготовки территории, в соответствии с требованиями ТКП 45-4.02-182.

В районах многоэтажной жилой застройки, промышленных и коммунально-складских зонах городов следует предусматривать дождевую канализацию закрытого типа.

В районах малоэтажной застройки городских и сельских поселений, на территориях парков допускается применять открытые водоотводящие устройства (канавы, лотки, кюветы, размещаемые у обочин или в зеленых зонах улиц).

Проектирование, расчет и конструирование водоотводящих систем и устройств на улицах I, II и III типа производятся в соответствии с ТКП 45-4.02-182.

Наименьшие уклоны лотков проезжей части, кюветов и водоотводных канав следует принимать по таблице 2.21.

Таблица 2.21

Тип	Наименьший уклон лотков, ‰
Лотки проезжей части:	
при асфальтобетонном и цементобетоном покрытии	4
при брусчатом или щебеночном покрытии	5
при булыжной мостовой	5
Отдельные лотки и кюветы	5
Водоотводные канавы	3

Допустимая длина свободного пробега потока воды по лотку проезжих частей улиц от водораздельной точки до первого дождеприемного колодца (дождеприемника) определяется исходя из наполнения лотка, не превышающего 0,05 м при пропуске дождевого стока повторяемостью 1 раз в год.

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

100–150 – на магистральных улицах непрерывного движения;

100–200 – на остальных магистральных улицах;

200–250 – на улицах местного значения;

150–250 – на проездах.

Расстояния между дождеприемниками в зависимости от продольных уклонов проезжей части улиц принимают по таблице 2.22.

Таблица 2.22

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

На улицах, расположенных на водоразделах, при наличии внутрирайонной (квартальной) водосточной сети, в лотках дорожек бульваров и скверов, на проездах расстояния, указанные в таблице 2.22, могут быть увеличены в 1,5–2,2 раза.

При ширине проезжей части с односкатным поперечным профилем более 15 м, с двухскатным профилем – более 30 м, а также при наличии дорожных дренажей мелкого заложения расстояния между дождеприемниками не должны превышать 60 м. При продольных уклонах улиц более 50 ‰ перед перекрестками с верховой стороны, а также на прямых участках улиц через 300–400 м устраивают дождеприемники усиленной приемной способности (двойные решетки, колодцы специальной конструкции). Дополнительные стоки с подходов на мосты и путепроводы не допускаются.

Для второстепенных жилых улиц и проездов допустимая длина свободного пробега воды может приниматься при условии глубины потока не более 0,1 м при пропуске стока повторяемостью 1 раз в год. При этом не допускается подтопление прилегающих зданий и сооружений.

Наименьшие размеры кюветов и канав трапецеидального сечения следует принимать: ширина по дну – 0,3 м, глубина – 0,4 м. Глубина потока в открытых канавах и кюветах дождевых сетей в пределах населенного пункта должна быть не более 1 м. При этом бровки канав должны возвышаться над наивысшим горизонтом воды в канавах не менее чем на 0,2 м.

В местах пересечения кюветов и канав с въездами в квартал, подъездами к домам и на перекрестках следует укладывать трубы диаметром не менее 0,5 м и, как исключение, не менее 0,4 м без нарушений требований пропуска расчетных расходов.

Водоотвод от улиц непрерывного движения (III типа) должен осуществляться с помощью самостоятельных систем с подключением к общей системе водоотвода населенного пункта. Выпуск стоков через водопропускные трубки и деформационные швы ездового полотна мостов и путепроводов на нижележащие проезжие части, тротуары и укрепления конусов сооружений не допускается.

При ширине улиц в красных линиях 60 м и более, а также при устройстве местных проездов, сети водостоков и канализации прокладывают по обеим сторонам улицы. На магистральных улицах с непрерывным движением двусторонняя прокладка водостоков предусматривается вне зависимости от наличия местных проездов.

2.11. Размещение инженерных сетей

Инженерные сети следует размещать преимущественно в пределах поперечных профилей улиц: под тротуарами, разделительными полосами, парковками и автостоянками – тепловые сети, каналы или тоннели; на разделительных полосах, под автостоянками и парковками – водопровод, газопровод, хозяйственно-бытовую и дождевую канализацию. На полосе между красной линией и линией застройки следует размещать газовые сети низкого давления и кабельные сети (силовые, связи, сигнализации и диспетчеризации). В стесненных условиях на магистральных улицах (кроме улиц категории М), а также на улицах местного значения и проездах во всех случаях допускается прокладка дождевых и хозяйственно-бытовых коллекторов под проезжей частью, при этом верх люков колодцев инженерных сетей следует размещать в отметках проезжей части улицы.

При ширине проезжей части более 22,5 м следует предусматривать размещение сетей водопровода по обеим сторонам улиц. При реконструкции проезжих частей улиц с устройством дорожных капитальных покрытий, под которыми расположены подземные инженерные сети (кроме ливневых и хозяйственно-бытовых коллекторов), следует предусматривать вынос этих сетей на разделительные полосы и под тротуары.

При соответствующем обосновании допускается под проезжими частями улиц сохранение существующих, а также прокладка в каналах и тоннелях новых сетей. На существующих улицах, не имеющих разделительных полос, допускается размещение новых инженерных сетей под проезжей частью при условии размещения их в тоннелях или каналах; при технической необходимости допускается прокладка газопровода под проезжими частями улиц.

Прокладку подземных инженерных сетей, как правило, предусматривают совмещенную в общих траншеях; в тоннелях – при необходимости одновременного размещения тепловых сетей диаметром от 500 до 900 мм, водопровода диаметром до 500 мм, более 10 кабелей связи и 10 силовых кабелей напряжением до 10 кВ, при реконструкции магистральных улиц и районов исторической застройки, при недостатке места в поперечном профиле улиц для размещения сетей в траншеях, на пересечениях с магистральными улицами и железнодорожными путями. В тоннелях также допускается прокладка воздуховодов и напорной канализации. Совместная прокладка газо- и трубопроводов, транспортирующих легковоспламеняющиеся и горючие жидкости, с кабельными линиями не допускается.

На участках застройки в сложных грунтовых условиях (лессовые просадочные грунты) необходимо предусматривать прокладку инженерных сетей в проходных тоннелях. На селитебных территориях в сложных планировочных условиях допускается прокладка наземных тепловых сетей при наличии разрешения местных органов власти.

Расстояния по горизонтали (в свету) от ближайших подземных инженерных сетей до зданий и сооружений следует принимать по таблице 2.23.

Расстояния по горизонтали (в свету) между соседними инженерными подземными сетями при их параллельном размещении следует принимать по таблице 2.24, а на вводах инженерных сетей в здания усадебной и коттеджной застройки – не менее 0,5 м. При разнице в глубине заложения смежных трубопроводов более 0,4 м расстояния, указанные в таблице 2.24, следует увеличивать с учетом крутизны откоса траншеи, но не менее глубины траншеи до подошвы насыпи и бровки выемки.

Таблица 2.23

Инженерные сети	Расстояние по горизонтали (в свету), м, от подземных инженерных сетей								
	до фундаментов зданий и сооружений	до фундаментов ограждений предприятий, эстакад, опор контактной сети и связи железных дорог	до оси крайнего пути		до бортового камня улицы (кромки проезжей части, укрепленной полосы обочины)	до наружной бровки кювета или подошвы насыпи	до фундаментов опор воздушных линий электропередачи напряжением		
			железных дорог колеи 1520 мм, но не менее глубины траншеи до подошвы насыпи и бровки выемки	железных дорог колеи 750 мм и трамвая			до 1 кВ включ. наружного освещения, контактной сети трамваев и троллейбусов	св. 1 до 35 кВ включ.	св. 35 до 110 кВ и выше
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Водопровод и напорная канализация	5,0	3,0	4,0	2,8	2,0	1,0	1,0	2,0	3,0
Самотечная канализация (бытовая и дождевая)	3,0	1,5	4,0	2,8	1,5	1,0	1,0	2,0	3,0
Сопутствующий дренаж	0,0	0,4	0,4	0,0	0,4	–	–	–	–
Газопроводы горючих газов давления, МПа (гс/см^2):									
низкого до 0,005 (0,05)	2,0	1,0	3,8	2,8	1,5	1,0	1,0	5,0	10,0
среднего св. 0,005 (0,05)	4,0	1,0	4,8	2,8	1,5	1,0	1,0	5,0	10,0
высокого: св. 0,3 (3) до 0,6 (6)	7,0	1,0	7,8	3,8	2,5	1,0	1,0	5,0	10,0
св. 0,6 (6) до 1,2 (12)	10,0	1,0	10,8	3,8	2,5	2,0	1,0	5,0	10,0

Окончание таблицы 2.23

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Силовые кабели всех напряжений и кабели связи	0,6	0,5	3,2	2,8	1,5	1,0	0,5*	5,0*	0*
Каналы, коммуникационные тоннели	2,0	1,5	4,0	2,8	1,5	1,0	1,0	2,0	3,0*

* Относятся только к расстояниям от силовых кабелей.

Примечания

1. Допускается предусматривать прокладку подземных инженерных сетей в пределах фундаментов опор и эстакад трубопроводов, контактной сети при условии выполнения мер, исключающих возможность повреждения сетей в случае осадки фундаментов, а также повреждение фундаментов при аварии на этих сетях. При размещении инженерных сетей, подлежащих прокладке с применением строительного водопонижения, расстояние их до зданий и сооружений следует устанавливать с учетом зоны возможного нарушения прочности грунтов оснований.

2. Расстояния от тепловых сетей при бесканальной прокладке до зданий и сооружений следует принимать как для водопровода.

3. Расстояния от силовых кабелей напряжением от 110 до 220 кВ до фундаментов ограждений предприятий, эстакад, опор контактной сети и линий связи следует принимать 1,5 м.

4. Расстояния по горизонтали от обделок из чугунных тюбингов, а также от обделок из железобетона или бетона с оклеечной гидроизоляцией подземных сооружений метрополитена, расположенных на глубине не менее 20 м (от верха конструкции до поверхности земли), следует принимать, м:

5 – до сетей водопровода, канализации, тепловых сетей;

1 – до кабелей напряжением до 10 кВ включ.;

3 – до кабелей напряжением св. 10 кВ.

В случае применения обделок без оклеечной гидроизоляции расстояния от указанных сооружений следует принимать до 8 м, а до сетей канализации – до 6 м.

Таблица 2.24

Инженерные сети	Расстояние по горизонтали (в свету), м, между подземными инженерными сетями												
	водопровода	бытовой канализации	дренажа и дождевой канализации	газопроводов давления, МПа (кгс/см^2)				силовых кабелей всех напряжений	кабелей связи	До тепловых сетей (наружной оболочки)		каналов тоннелей	наружных вневмомусоропроводов
				низкого до 0,005 (0,05)	среднего св. 0,005(0,005)	Высокго				стенки канала, тоннеля	бесканальной прокладки		
						св. 0,3 (3) до 0,6 (6)	св. 0,6 (6) до 1,2 (12)						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Водопровод	См. прим 1	См. прим. 2	1,5	1,0	1,0	1,5	2,0	0,5	0,5	1,5	1,5	1,5	1,0
Бытовая канализация	См. прим. 2	0,4	0,4	1,0	1,5	2,0	5,0	0,5	0,5	1,0	1,0	1,0	1,0
Дождевая канализация	1,5	0,4	0,4	1,0	1,5	2,0	5,0	0,5	0,5	1,0	1,0	1,0	1,0
Силовые кабели всех напряжений	0,5	0,5	0,5	1,0	1,0	1,0	2,0	0,1–0,5	0,5	2,0	2,0	2,0	1,5
Кабели связи кабельная канализация	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0–1,5	1,0–2,0	1,0–3,0	1,0	–	2,0	1,0	1,0
Каналы, тоннели	1,5	1,0	1,0	1,0	2,0	2,0	2,0	4,0	2,0	1,0	2,0	–	1,0

Окончание таблицы 2.24

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Газопроводы горючих газов давления, МПа ($гс/см^2$):													
низкого до 0,005 (0,05)	1,0	1,0	1,0	0,5	0,5	0,5	0,5	1,0	1,0	2,0	1,0	2,0	1,0
среднего св. 0,005 (0,05)	1,0	1,5	1,5	0,5	0,5	0,5	0,5	1,0	1,0	2,0	1,0	2,0	1,5
высокого:													
св. 0,3 (3) до 0,6 (6)	1,5	2,0	2,0	0,5	0,5	0,5	0,5	1,0	2,0	2,0	1,5	2,0	2,0
св. 0,6 (6) до 1,2 (12)	2,0	5,0	5,0	0,5	0,5	0,5	0,5	2,0	1,0	4,0	2,0	4,0	2,0

Примечания

1. При параллельной прокладке нескольких линий водопровода расстояние между ними следует принимать в зависимости от технических инженерно-геологических условий в соответствии с ТКП 45-4.01-32.

2. Расстояние от бытовой канализации до хозяйственно-питьевого водопровода, м, следует принимать:

5 – до водопровода из железобетонных и асбестоцементных труб;

10 – то же, в песчаных грунтах;

1,5 – до водопровода из чугунных труб диаметром до 200 мм;

3 – то же, диаметром св. 200 мм;

1,5 – до водопровода из пластмассовых труб.

Расстояние между сетями канализации и производственного водопровода в зависимости от материала и диаметра труб, а также от номенклатуры и характеристики грунтов должно быть 1,5 м.

3. При параллельной прокладке газопровода для труб диаметром до 300 мм расстояние между ними (в свету) допускается принимать 0,4 м, а для труб диаметром более 300 мм – 0,5 м при совместном размещении в одной траншее двух и более газопроводов.

4. В таблице указаны расстояния до стальных газопроводов.

Пересечение инженерными сетями сооружений метрополитена следует предусматривать под углом 90°, в условиях реконструкции допускается уменьшать угол пересечения до 60°.

Пересечение инженерными сетями станционных сооружений метрополитена не допускается.

На участках пересечения трубопроводы должны иметь уклон в одну сторону и быть заключены в защитные конструкции (стальные футляры с защитой от коррозии или футляры из полимерных материалов, монолитные бетонные или железобетонные каналы, коллекторы, тоннели).

Расстояние от наружной поверхности обделок сооружений метрополитена до конца защитных конструкций должно быть не менее 10 м в каждую сторону, а расстояние по вертикали (в свету) между обделкой или подошвой рельса (при наземных линиях) и защитной конструкцией – не менее 1 м.

Прокладка газопровода под тоннелями не допускается.

В местах расположения сооружений метрополитена на глубине 20 м и более (от верха конструкций до поверхности земли), а также в местах залегания между верхом обделки сооружения метрополитена и низом защитных конструкций инженерных сетей глин, нетрещиноватых скальных или полускальных грунтов мощностью не менее 6 м, изложенные требования к пересечению инженерными сетями сооружений метрополитена не предъявляются, а устройство защитных конструкций не требуется.

В местах пересечения сооружений метрополитена напорные трубопроводы следует предусматривать из стальных труб с защитой от коррозии в соответствии или труб из полимерных материалов с устройством с обеих сторон участка пересечения колодцев с водовыпусками и установкой в них запорной арматуры.

При пересечении подземных инженерных сетей с подземными пешеходными переходами следует предусматривать прокладку трубопроводов под тоннелями или в толще бетонного пола, а силовых кабелей и кабелей связи – над тоннелями.

Смотровые колодцы, располагаемые на проезжей части, следует устраивать с применением специальных плит, разгружающих и распределяющих нагрузки от транспортных средств, с телескопическим подъ-

емом люков до отметок верха дорожного покрытия. Люки смотровых колодцев рекомендуется размещать в середине полос движения.

Ширину охранных зон вдоль существующих магистральных водопроводных сетей, сетей хозяйственно-бытовой и дождевой канализации следует принимать от 5 до 10 м в обе стороны от их оси в зависимости от условий производства ремонтных работ.

Пожарные гидранты следует располагать вдоль улиц на расстоянии не более 2,5 м от края проезжей части или обеспечивать подъезд к ним с покрытием переходного типа, обеспечивающим проезд пожарных машин. В стесненных условиях допускается размещение гидрантов в пределах проезжей части.

2.12. Освещение и озеленение улиц

Улицы населенных пунктов, а также мосты, путепроводы, эстакады и тоннели, должны быть оборудованы стационарным наружным освещением. Проектирование наружного освещения следует осуществлять согласно требованиям ТКП 45-2.04-153.

Освещение улиц следует выполнять светильниками, расположенными на опорах или тросах.

Опоры светильников на улицах следует располагать на расстоянии от 0,6 до 1,0 м от лицевой грани бортового камня до наружной поверхности опоры (цоколя).

Расстояние от края проезжей части до наружной поверхности опоры при отсутствии ограждения проезжих частей бортовым камнем должно быть не менее 4 м. В стесненных условиях допускается уменьшать это расстояние до 2,5 м.

Опора не должна находиться между пожарным гидрантом и проезжей частью.

Допускается установка опор на центральных разделительных полосах, выделенных бортовым камнем высотой 0,15 м, при ширине полосы на улицах с непрерывным движением не менее 6 м, на остальных улицах – не менее 4 м, без ограждающих устройств. При меньшей ширине центральной разделительной полосы следует применять удерживающие ограждающие устройства.

Опоры на пересечениях и примыканиях улиц необходимо устанавливать, как правило, на внешних границах пешеходных переходов с учетом обеспечения видимости пешеходов, находящихся на

краю тротуара. Опоры на мостах, путепроводах и подходах к ним предусматривают, как правило, стальными; применение опор из напрягаемого железобетона не допускается.

На улицах, по которым выполняется или может быть организовано в перспективе движение городского электротранспорта, следует применять двухрядную прямоугольную схему размещения светильников, а опоры и сети освещения должны предусматривать возможность подвески контактной сети. Распределительная сеть наружного освещения выполняется кабелем с его прокладкой под землей; подключение светильников выполняется в соответствии с нормами, предъявляемыми к сетям наружного освещения улиц с движением городского электротранспорта.

На улицах, по которым выполняется или может быть организовано в перспективе движение маршрутных пассажирских транспортных средств, должна обеспечиваться средняя яркость освещения дорожного покрытия и остановочных пунктов не менее 0,8 кд/м^2.

Кабели наружного освещения следует прокладывать на расстоянии 0,6 м от бортового камня или кромки проезжей части (укрепленной полосы обочины).

На улицах с воздушной электрической сетью коммунально-бытовых нагрузок (общего пользования) светильники наружного освещения следует размещать на опорах этой сети на кронштейнах, устанавливаемых, как правило, выше проводов электрической сети или по другую сторону опоры на уровне проводов.

Световые указатели, светящиеся дорожные знаки, указатели подъездов пожарных машин к рекам и водоемам, светильники для освещения лестничных сходов, а также опоры со светильниками, используемыми для освещения остановочных пунктов маршрутных пассажирских транспортных средств и пешеходных наземных переходов, одноуровневые автостоянки и парковки должны подключаться к фазам ночного режима сети уличного освещения.

Освещение пешеходных переходов, расположенных у подсобных предприятий, домов культуры, общежитий, школ и других специализированных объектов обществ глухих и инвалидов по зрению следует предусматривать с нормированной яркостью не ниже 0,8 кд/м^2. Освещение пешеходных переходов, расположенных в

других местах, должно быть не менее требуемых норм для проезжей части улиц соответствующей категории.

Насаждения на улицах населенных пунктов следует размещать в соответствии с их транспортно-планировочным решением в зависимости от ширины улиц в красных линиях и с учетом прилегающей застройки.

Основным элементом озеленения боковых разделительных полос является газон. В условиях нового строительства на боковых разделительных полосах улиц категорий М, А, Б, и В со стороны жилой застройки следует предусматривать не менее двух рядов деревьев, на улицах категории Г и местного значения – не менее одного ряда деревьев.

Расстояние от проезжей части, тротуаров, дорожек, зданий, сооружений и инженерных сетей до деревьев и кустарников должно быть не менее указанного в ТКП 45-3.02-69.

Размеры полос насаждений в плане принимают в соответствии с ТКП 45-3.02-69 в зависимости от ширины полосы для посадки различных видов насаждений.

Полосы насаждений устраивают с поперечным уклоном от 5 до 50 ‰. При больших уклонах следует устраивать террасы.

На горизонтальных кривых улиц насаждения не должны затруднять видимость проезжей части и встречного транспорта для водителей транспортных средств и пешеходов. На пересечениях и примыканиях улиц, а также на наземных пешеходных переходах в пределах треугольника видимости высота насаждений не должна превышать 0,5 м.

Шумо- и пылезащитные полосы на улицах должны создаваться из трех – шести рядов плотных древесно-кустарниковых насаждений.

Основным элементом озеленения центральных разделительных полос на проезжей части улиц является газон. При ширине разделительной полосы более 4 м допускается посадка кустарника высотой не более 0,7 м. При всех типах озеленения улиц и площадей следует широко применять рядовую посадку кустарников между тротуаром и проезжей частью.

Ассортимент растений следует подбирать с учетом почвенно-климатических зон. Растения должны обладать пыле-, газоустойчивостью и декоративностью.

Защиту транспортных сооружений от неблагоприятных природных факторов (оврагов, оползней и др.) насаждениями следует осуществлять согласно требованиям ТКП 45-3.03-19.

2.13. Организация движения

Проектное решение улиц населенных пунктов должно обеспечивать:

– организованное безопасное и комфортное движение транспортных средств с расчетными скоростями;

– однородные условия движения;

– соблюдение принципа зрительного ориентирования водителей и пешеходов;

– удобное и безопасное расположение пересечений, примыканий, пешеходных переходов.

При проектировании улиц населенных пунктов на стадии «Архитектурный проект» (А) должна разрабатываться с учетом решений градостроительных проектов (генерального плана, детального плана и т. п.) принципиальная схема организации движения, определяющая:

1) для перегонов:

– количество полос движения на перегонах;

– регламентацию режима остановки и стоянки на проезжей части;

– размещение остановочных пунктов маршрутных транспортных средств;

– размещение пешеходных переходов и их вид (наземный, подземный, надземный);

2) для узловых пунктов:

– вид транспортного узла (в разных уровнях, кольцевой в одном уровне, стандартный со светофорным регулированием, стандартный нерегулируемый) на первую очередь, ближайшую перспективу и расчетный срок;

– схему пофазного движения в соответствии с планировочным решением и картограммой интенсивностей транспортных и пешеходных потоков (для узлов со светофорным регулированием);

– количество полос движения на подходах к узловому пункту и выходам из него с распределением полос по направлениям;

– оценку пропускной способности узла для обоснования проектного решения.

При проектировании улиц населенных пунктов на стадии «Строительный проект» (С) должен разрабатываться раздел проекта «Организация и безопасность дорожного движения», включающий дислокацию дорожных знаков, дорожных ограждений, других видов технических средств организации дорожного движения (ОДД) (при необходимости), план нанесения дорожной разметки для участков улиц с усовершенствованным покрытием.

Для регулируемых участков улиц на стадии С должна разрабатываться документация для привязки оборудования светофорных объектов, коммутации и подключения их электротехнических устройств. Для светофорных объектов должна предусматриваться возможность подключения к автоматизированной системе управления дорожным движением (городской или региональной) с разработкой документации для соответствующих устройств.

Дорожные знаки должны соответствовать СТБ 1140, дорожная разметка – СТБ 1231, дорожные ограждения – СТБ 1300, дорожные светофоры – ГОСТ 25695 и СТБ 1300.

Применение всех видов технических средств организации движения, их размещение и высота установки должны соответствовать СТБ 1300.

В начале съездов транспортных развязок в разных уровнях следует устанавливать дорожные знаки, информирующие о допустимой скорости движения по съезду.

На остановочных пунктах маршрутных пассажирских транспортных средств дорожные знаки должны обозначать их границы в соответствии с СТБ 1300.

В случаях, когда по условиям проектирования невозможно обеспечить расстояния видимости (сложившиеся центры населенных пунктов, плотная капитальная застройка, не подлежащая сносу и т. д.), скорость движения на таких участках должна ограничиваться при помощи технических и (или) планировочных средств организации дорожного движения.

Для принудительного снижения скорости движения транспортных средств на улицах местного значения допускается применять искусственные неровности («лежачий полицейский»), а также коль-

цевые пересечения с малым диаметром центрального островка (до 15 м, а также с иным диаметром). Не допускается применять искусственные неровности («лежачий полицейский») на магистральных улицах категорий М, А, Б, В, а также на улицах местного значения с движением маршрутных пассажирских транспортных средств и интенсивностью движения более 200 авт./ч в обоих направлениях.

Конструктивные характеристики искусственных неровностей («лежачий полицейский») регламентируются нормами СТБ 1538. Места производства ремонтных работ на улицах должны быть обозначены в соответствии с ТКП 172. При проведении строительных и ремонтных работ, требующих вскрытия дорожного покрытия, частичного ограничения или полного закрытия движения, либо работ, требующих организации движения пешеходов по проезжей части, должен выполняться проект организации движения на период строительства в соответствии с СТБ 1300 и ТКП 172.

Для предотвращения случайных съездов транспортных средств на опасных участках улиц, с мостов и путепроводов, а также столкновения со встречными транспортными средствами и наезда на массивные препятствия и сооружения, вне зависимости от наличия бортового камня вдоль проезжей части, следует устанавливать дорожные ограждения первой группы в соответствии с СТБ 1300.

На центральных разделительных полосах не допускаются размещение рекламы и посадка деревьев. Размещение рекламы в других местах должно соответствовать требованиям СТБ 1581 и СТБ 1300.

На пешеходных переходах, расположенных на установленных маршрутах передвижения инвалидов по зрению (к местам работы, компактного проживания, обучения, специализированным объектам, торговым центрам, вокзалам и т. п.), следует предусматривать светофорное регулирование со звуковой сигнализацией.

Обустройство остановочного пункта маршрутных пассажирских транспортных средств включают:

– павильон для ожидания пассажиров (при наличии);

– дополнительное оборудование (скамью для сидения, урну для мусора);

– дорожные знаки «Остановочный пункт автобуса и (или) троллейбуса», «Остановочный пункт трамвая», «Место остановки трамвая»;

– дорожные знаки «Место остановки автобуса и (или) троллейбуса» (в населенных пунктах городского типа);

– дорожные знаки «Остановочный пункт экспресс-маршрута» (на остановочных пунктах, предназначенных только для экспресс-маршрутов);

– информационную табличку (табличку) с информацией о режиме движения маршрутных транспортных средств.

На магистральных улицах категории М должны быть предусмотрены мероприятия, исключающие попадание на проезжую часть пешеходов, велосипедистов, животных и т. д.

Любое решение по организации движения должно быть оценено по критерию минимизации суммарных народно-хозяйственных затрат (включая экономические, аварийные и экологические потери).

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Черепанов, В. А. Транспорт в планировке городов / В. А. Черепанов. – М. : Стройиздат, 1981 – 274 с.

2. Фишельсон, М. С. Городской транспорт / М. С. Фишельсон. – М. : Высшая школа, 1976.

3. Сигаев, А. Автотранспорт и планировка городов / А. Сигаев. – М. : Транспорт, 1972.

4. ТКП 45-3.03-227–2010. Улицы населенных пунктов. Строительные нормы проектирования.

5. ТКП 45-3.01-116–2008 (02250). Градостроительство. Населенные пункты. Нормы планировки и застройки.

6. ТКП 100–2007 (02191). Порядок организации и проведения работ по зимнему содержанию автомобильных дорог.

7. ТКП 110–2007 (02030). Восстановление дорожных одежд улиц населенных пунктов способами холодной регенерации на месте.

8. ТКП 172–2009 (02191). Обустройство мест производства работ при строительстве, реконструкции, ремонте и содержании автомобильных дорог и улиц населенных пунктов.

9. ТКП 200–2009 (02191). Автомобильные дороги. Земляное полотно. Правила проектирования.

10. ТКП 45-3.03-3–2004 (02250). Проектирование дорожных одежд улиц и дорог населенных пунктов.

11. ТКП 45-3.03-19–2006 (02250). Автомобильные дороги. Нормы проектирования.

12. ТКП 45-4.01-32–2010 (02250). Наружные водопроводные сети и сооружения. Строительные нормы проектирования.

13. ТКП 45-3.02-69–2007 (02250). Благоустройство территорий. Озеленение. Правила проектирования и устройства.

14. ТКП 45-3.01-117–2008 (02250). Градостроительство. Районы усадебного жилищного строительства. Нормы планировки и застройки.

15. ТКП 45-2.04-153–2009 (02250). Естественное и искусственное освещение. Строительные нормы проектирования.

16. ТКП 45-2.04-154–2009 (02250). Защита от шума. Строительные нормы проектирования.

17. ТКП 45-4.02-182–2009 (02250). Тепловые сети. Строительные нормы проектирования.

18. ТКП 45-3.03-232–2011 (02250). Мосты и трубы. Строительные нормы проектирования.

19. СТБ 1140. Знаки дорожные. Общие технические условия.

20. СТБ 1231. Разметка дорожная. Общие технические условия.

21. СТБ 1300. Технические средства организации дорожного движения. Правила применения.

22. СТБ 1538. Искусственные неровности на автомобильных дорогах и улицах. Технические требования.

23. СТБ 1581. Средства наружной рекламы. Общие технические требования и правила размещения.

24. СТБ 2030–2010. Среда обитания для физически ослабленных лиц. Основные положения.

25. ГОСТ 9.602–2005. Единая система защиты от коррозии и старения. Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии.

26. ГОСТ 9238–83. Габариты приближения строений и подвижного состава железных дорог колеи 1520 (1524) мм.

27. ГОСТ 25695–91. Светофоры дорожные. Типы. Основные параметры.

28. СНБ 3.03.01–98. Железные дороги колеи 1520 мм.

29. СНиП 2.04.03–85. Канализация. Наружные сети и сооружения.

30. СНиП 2.05.09–90. Трамвайные и троллейбусные линии.

ТКП 45-3.02-25–2005 (02250). Гаражи-стоянки и стоянки автомобилей. Нормы проектирования.

31. ТКП 45-3.03-115–2008 (02250). Метрополитены. Строительные нормы проектирования.

32. ТКП 112–2007 (02300). Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны.

33. СТБ 1154–99. Жилище. Основные положения.

34. СНБ 2.02.04–2003. Противопожарная защита населенных пунктов и территорий предприятий.

35. СНБ 3.01.01–96. Состав, порядок разработки и согласования градостроительных проектов.

36. СНБ 3.01.02–98. Состав, содержание, порядок создания и ведения Государственного градостроительного кадастра.

37. СНБ 3.03.03–2003. Аэродромы.

38. СНБ 4.01.01–2003. Водоснабжение питьевое. Общие положения и требования.

39. СНБ 4.01.02–03. Противопожарное водоснабжение.

40. СНБ 4.03.01–98. Газоснабжение.

41. СНиП 2.01.09–91. Здания и сооружения на подрабатываемых территориях и просадочных грунтах.

42. СНиП 2.04.02–84. Водоснабжение. Наружные сети и сооружения.

43. СНиП 2.04.03–85. Канализация. Наружные сети и сооружения.

44. СНиП 2.04.07–86. Тепловые сети.

45. СНиП 2.05.13–90. Нефтепродуктопроводы, прокладываемые на территории городов и других населенных пунктов.

46. СНиП 3 05.06–85. Электротехнические устройства.

47. СНиП II-12–77. Защита от шума.

48. СНиП II-89–80. Генеральные планы промышленных предприятий.

49. СНиП II-97–76. Генеральные планы сельскохозяйственных предприятий.

50. П1-99 к СНБ 3.03.02–97. Сеть улиц и дорог городов, поселков и сельских населенных пунктов.

51. П2-99 к СНБ 3.03.02–97. Обследование транспортных потоков и прогнозирование нагрузки сети городских улиц и дорог.

52. П3-01 к СНБ 3.03.02–97. Проектирование сетей городского пассажирского транспорта.

53. П4-03 к СНиП 2.08.02–89. Проектирование зданий и помещений учреждений отдыха и туризма.

54. Врубель, Ю. А. Водителю о дорожном движении : пособие для слушателей учебного центра подготовки, повышения квалификации и переподготовки кадров автотракторного факультета / Ю. А. Врубель, Д. В. Капский. – 3-е изд., дораб. – Минск : БНТУ, 2010. – 139 с.

55. Врубель, Ю. А. Потери в дорожном движении / Ю. А. Врубель. – Минск : БНТУ, 2003. – 380 с.

56. Об утверждении Концепции обеспечения безопасности дорожного движения в Республике Беларусь : постановление Совета Министров Респ. Беларусь, 14 июня 2006 г., № 757 // Национальный реестр правовых актов Респ. Беларусь. – 2006. – № 5/22459.

57. Технические средства организации дорожного движения. Правила применения = Тэхнічныя сродкі арганізацыі дарожнага руху. Правілы прымянення : СТБ 1300–2007. – Введ. 01.09.2007. – Минск : Госстандарт : Белорус. гос. ин-т стандартизации и сертификации, 2007. – 118 с.

58. Врубель, Ю. А. Организация дорожного движения : в 2 ч. / Ю. А. Врубель. – Минск : Белорус. фонд безопасности дорожного движения, 1996. – Ч. 1. – 328 с.

59. Elvick [et al.]. – Second edition. – Bingley : Emerald Group Published Limited, 2009. – 1124 p.

60. Михайлов, А.Ю. Современные тенденции проектирования и реконструкции улично-дорожных сетей городов / А. Ю. Михайлов, И. М. Головных. – Новосибирск : Наука, 2004. – 267 с.

61. Автомобильные перевозки и организация дорожного движения : справочник / В. У. Рэнкин [и др.]. ; пер. с англ. – М. : Транспорт, 1981. – 592 с.

62. О дорожном движении : закон Респ. Беларусь, 5 янв. 2008 г., № 313-З // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. – 2008. – № 2/1410.

63. Ваксман, С. А. Моделирование ДТП – градостроительный аспект / С. А. Ваксман, Л. И. Свердлин // Организация и безопасность дорожного движения в крупных городах : сб. докл. VI междунар. конф. / СПбГАСУ. – СПб., 2004. – С. 305–307.

64. Лобашов, О. О. Моделювання впливу мережі паркування на транспортні потоки в містах : монографія / О. О. Лобашов. – Харьков : ХНАМГ, 2010. – 170 с.

65. Аудит дорожной безопасности. Практический опыт и рекомендации. – Архангельск : ООО «Автодорожный консалтинг», 2007. – 64 с.

66. Чикалина, С. Л. Методика выделения зон успокоения движения и мест размещения пешеходных зон в центральной части г. Иркутска / С. Л. Чикалина // Вестн. ИрГТУ. – 2007. – № 2 (30). – С. 11–13.

67. Приложение 2. Меры сдерживания скорости движения транспортных средств // Разработка программы мероприятий по повышению безопасности движения на участках концентрации ДТП на дорогах общего пользования Архангельской области [Электронный ресурс]. –

2003. – Режим доступа : http://www.ador.ru/data/files/static/audit_07.pdf. – Дата доступа : 10.05.2007.

68. Рекомендации для решения задач по повышению безопасности дорожного движения на уровне местного самоуправления. Интегрированный подход. – 2-е изд., перераб. / ООО «Автодорожный консалтинг» ; Poyry Finland Oy. – Архангельск, 2010. – 191 с.

69. Охрана окружающей среды и природопользование. Атмосфера. Выбросы загрязняющих веществ и парниковых газов в атмосферный воздух. Правила расчета выбросов механическими транспортными средствами в населенных пунктах = Ахова навакольнага асяроддзя і прыродакарыстанне. Атмасфера. Выкіды забруджвальных рэчываў і цяплічных газаў у атмасфернае паветра. Правілы разліку выкідаў механічнымі транспартнымі сродкамі ў населеных пунктах : ТКП 17.08-03–2006 (02120). – Введ. 28.06.06. – Минск : РУП «Бел НИЦ ”Экология”». – 18 с.

70. Highway Capacity Manual / TRB. NRC. – Washington, 2000. – 1134 p.

71. Handbuch fur die Bemessung von Strassenverkehrsanlagen / Forschungsgesellschaft fur Strassen- und Verkehrswesen. – Koln, 2005. – 384 s.

72. Дрю, Д. Теория транспортных потоков и управление ими / Д. Дрю; пер. с англ. – М. : Транспорт, 1972. – 424 с.

73. Сильянов, В. В. Теория транспортных потоков в проектировании дорог и организации движения / В.В. Сильянов. – М. : Транспорт, 1977. – 303 с.

74. Левашев, А. Г. Проектирование регулируемых пересечений : учеб. пособие / А. Г. Левашев, А. Ю. Михайлов, И. М. Головных. – Иркутск : ИрГТУ, 2007. – 208 с.

75. Современные кольцевые пресечения / А. В. Зедгенизов [и др.]. – Иркутск : ИрГТУ, 2009. – 103 с.

76. Врубель, Ю. А. Организация дорожного движения : в 2 ч. / Ю. А. Врубель. – Минск : Белорус. фонд безопасности дорожного движения, 1996. – Ч. 2. – 306 с.

СОДЕРЖАНИЕ

ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ……. 3

1. ОСНОВНЫЕ ГРАДОСТРОИТЕЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ…. 9
1.1. Классификация населенных пунктов……. 9
1.2. Жилые территории…… 11
1.3. Общественные территории…….. 16
1.4. Производственные территории…… 25
1.5. Ландшафтно-рекреационные территории…….. 29
1.6. Транспортная инфраструктура……. 35
1.7. Инженерная инфраструктура…….. 54
1.8. Охрана окружающей среды…… 56

2. УЛИЦЫ НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ…… 62
2.1. Основные технические параметры и характеристики….. 62
2.2. Поперечный и продольный профили…….. 70
2.3. Тротуары, пешеходные улицы и дорожки. Пешеходные и велодорожки……... 78
2.4. Остановочные пункты маршрутных пассажирских транспортных средств……... 85
2.5. Автомобильные парковки…… 88
2.6. Пересечения и примыкания……. 89
2.7. Пешеходные переходы в разных уровнях……. 97
2.8. Земляное полотно……. 99
2.9. Дорожные одежды……. 104
2.10. Водоотводные системы и устройства…… 111
2.11. Размещение инженерных сетей……. 114
2.12. Освещение и озеленение улиц…….. 121
2.13. Организация движения…….. 124

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ……. 128

Учебное издание

КАПСКИЙ Денис Васильевич
КОРЖОВА Антонина Владимировна
СКИРКОВСКИЙ Сергей Владимирович

ТРАНСПОРТ В ПЛАНИРОВКЕ ГОРОДОВ

Конспект лекций
для студентов специальности
1-44 01 02 «Организация дорожного движения»

Редактор *Т. А. Панкрат*
Компьютерная верстка *А. Г. Занкевич*

Подписано в печать 25.03.2015. Формат 60×84 $^{1}/_{16}$. Бумага офсетная. Ризография.
Усл. печ. л. 7,79. Уч.-изд. л. 6,09. Тираж 50. Заказ 1375.
Издатель и полиграфическое исполнение: Белорусский национальный технический университет.
Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя, распространителя
печатных изданий № 1/173 от 12.02.2014. Пр. Независимости, 65. 220013, г. Минск.