СТАНДАРТ

ПО БЛАГОУСТРОЙСТВУ ДОРОГ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ

Белгород 2018

Оглавление

Часть 1. Общие положения

1.1 Введение

1.2 Термины и определения

1.2.1 Термины, используемые в части рекомендации по озеленению
1.2.2 Используемые сокращения

1.3 Цели и задачи стандарта

1.4 Внедрение и область применения стандарта

Часть 2. Анализ комплексного состояния благоустройства дорог

2.1 Схема маршрутов для анализа существующего положения

2.2 Обочины

2.3 Тротуары

2.4 Остановки общественного транспорта

2.5 Несанкционированные выезды

2.6 Пешеходные переходы

2.7 Площадки для отдыха

2.8 Озеленение автомобильных дорог

Часть 3. Принципиальные решения элементов дороги

3.1 Успокоение движения

3.1.1 Сужение полос
3.1.2 Изменение направления движения при въезде в населенный пункт

3.2 Пешеходные переходы

3.2.1 Устройство нерегулируемых пешеходных переходов
3.2.2 Устройство нерегулируемых пешеходных переходов с островком безопасности

3.3 Тротуары и пешеходные дорожки

3.3.1 Организация пешеходных дорожек вдоль автодороги
3.3.2 Технические тротуары

3.4 Остановки общественного транспорта

3.5 Площадки для отдыха

3.6 Площадки для остановок автотранспорта

3.7 Площадки для аварийных остановок

3.8 Несанкционированные выезды на автодорогу

3.9 Обочины

3.9.1 Укрепленная обочина
3.9.2 Существующие неукрепленные обочины

3.10 Дорожные указатели системы навигации и ориентирующей информации

3.11 Прохождение дороги через территорию малоэтажного строительства

Часть 4. Рекомендации по озеленению автомобильных дорог

4.1 Декоративное озеленение

4.1.1 Регулярный способ озеленения
4.1.2 Ландшафтно-групповой способ озеленения на фоне монотонных посадок
4.1.3 Направляющие посадки
4.1.4 Барьерные посадки на примыканиях дорог
4.1.5 Акцентирующие посадки
4.1.6 Озеленение выпуклых переломов рельефа
4.1.7 Оформление приствольного круга
4.1.8 Озеленение кольцевых пересечений дорог

4.2 Защитное озеленение

4.2.1 Шумо-газо-пылезащитное озеленение
4.2.2 Снегозащитное озеленение
4.2.3 Укрепление откосов земляного полотна

4.3 Озеленение дорог со сложным рельефом

4.3.1 Озеленение и маскировка участков ландшафта
4.3.2 Озеленение участков у входа в лес

Приложения

Узлы

Список литературы

ЧАСТЬ 1

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Введение

Белгородская область – один из субъектов Российской Федерации, расположенный в юго-западной части страны, в южной части Центрального федерального округа.

Граничит с Курской и Воронежской областями РФ, а также с тремя областями Украины (Сумская, Луганская и Харьковская области). Протяженность границ с Украиной составляет 540 км (47 процентов всех границ области).

Белгородская область была образована 6 января 1954 года. В неё вошли районы Курской и Воронежской областей, а также города областного подчинения: Белгород и Старый Оскол.

В настоящее время по административно-территориальному устройству область состоит из 9 городских округов (Алексеевский, Белгородский, Валуйский, Грайворонский, Губкинский, Новооскольский, Старооскольский, Шебекинский, Яковлевский) и 13 муниципальных районов (Волоконовский, Ивнянский, Корочанский, Красненский, Красногвардейский, Краснояружский, Прохоровский, Ракитянский, Ровеньский, Чернянский),в которых насчитывается около 300 поселений, из них 25 – городских. Наиболее крупными городами области являются Белгород, Старый Оскол и Губкин.

Территориальное положение Белгородской области достаточно выгодное. Через территорию области проходят основные транспортные магистрали, соединяющие южную и центральную Россию с северными и восточными регионами, включая основной автодорожный коридор Российской Федерации №11: Белгород - Воронеж - Тамбов - Шацк - Нижний Новгород - Шарья - Котлас.

Область располагает удобными выходами к основным российским рынкам. Вместе с тем, недостаточный уровень развития сети автомобильных дорог не позволяет в полной мере использовать конкурентные преимущества области, с точки зрения реализации ее потенциала. Значительный рост объемов перевозок грузов сдерживается дефицитом пропускных возможностей транспортной инфраструктуры.

Основная часть дорог общего пользования Белгородской области была построена в 60-80-е годы XX века, и не была рассчитана на нынешнюю интенсивность движения и грузовую нагрузку. Это относится и к основным магистралям опорной сети, в число которых входят трассы на Губкин — Старый Оскол — Воронеж, на Корочу — Алексеевку — Павловск, на Грайворон, Волоконовку, Старый Оскол — Новый Оскол — Валуйки — Ровеньки и др.

" С каждым годом нагрузки на дороги возрастают, увеличивается интенсивность транспортных потоков и растёт удельная доля большегрузного транспорта, в результате чего ресурс дорожных покрытий значительно истощается.

Для того, чтобы довести параметры существующей сети автомобильных дорог до современного уровня, в 2011 году Правительство Белгородской области утвердило семилетнюю программу «Совершенствование и развитие транспортной инфраструктуры Белгородской области на 2011–2017 годы», а в 2013 году программу "Совершенствование и развитие транспортной системы и дорожной сети Белгородской области на 2014 - 2020 годы".

Целью программы является создание условий для устойчивого функционирования транспортной системы и дорожной сети Белгородской области в соответствии с социально-экономическими потребностями населения.

К 2020 году планируется увеличение доли протяженности автомобильных дорог общего пользования регионального (межмуниципального) значения и увеличение густоты автомобильных дорог общего пользования с твердым покрытием на 1000 кв. км территории до 251,3 км.

1.2. Термины и определения

В настоящем стандарте применяют следующие термины с соответствующими определениями:

Автомобильные дороги с низкой интенсивностью движения – дороги со среднесуточной интенсивностью движения менее 400 авт/ сутки.

Грунтовая часть обочины автомобильной дороги – часть обочины, не имеющая дорожной одежды и укрепления.

Доступ на автомобильную дорогу – возможность въезда на автомобильную дорогу и съезда с нее транспортных средств, определяемая типом пересечения или примыкания.

Интенсивность движения – количество транспортных средств, проходящих в единицу времени через определенное сечение (участок) дороги.

Канализированное движение – выделение для направлений движения транспортных потоков отдельных полос движения и разделение их направляющими и разделительными островками.

Категория автомобильной дороги – характеристика, отражающая принадлежность автомобильной дороги соответствующему классу и определяющая технические параметры автомобильной дороги.

Конфликтная точка – точка пересечения траекторий движения автомобилей.

Краевые полосы – внешнее обрамление проезжей части дороги, предназначенное для бокового упора и предотвращения повреждений кромок проезжей части при наезде на них. Вместо краевых полос может устраиваться бордюр, вдоль которого необходимы лотки для отвода поверхностной воды.

Линейный объект- дорога, линии электропередачи, линии связи, нефте-, газо- и иные трубопроводы, железнодорожные линии и другие подобные сооружения.

Маломобильные группы населения – люди, испытывающие затруднения при самостоятельном передвижении, получении услуги, необходимой информации или при ориентировании в пространстве. К маломобильным группам населения отнесены: инвалиды, люди с временным нарушением здоровья, беременные женщины, люди старших возрастов, люди с детскими колясками и т.п.

Микромобильность — перемещения на небольшие расстояния.

Мягкая мобильность (Soft mobility) — перемещение пешком или на колёсах, но только при использовании мускульной силы (роликовые коньки, самокат, скейтборд, велосипед и т.п.).

Направляющий островок – это конструктивно выделенная или обозначенная разметкой различной формы площадка, расположенная между полосами движения и предназначенная для направления и разделения транспортных потоков.

Обочина – элемент поперечного профиля дороги, примыкающий к остановочным полосам, а при их отсутствии к краевым полосам, выполняющий функцию внешнего оформления элементов проезжей части, предназначенный для установки дорожных ограждений направляющих устройств, дорожных указателей и дорожных знаков.

Остановочные пункты общественного пассажирского транспорта – комплекс элементов обустройства, предназначенный для организации ожидания, высадки и посадки пассажиров маршрутных транспортных средств.

Островок безопасности - элемент обустройства дороги, разделяющий полосы движения противоположных направлений (в том числе и полосы для велосипедистов), конструктивно выделенный бордюрным камнем над проезжей частью дороги или обозначенный техническими средствами организации дорожного движения, и предназначенный для остановки пешеходов при переходе проезжей части дороги.

Откос земляного полотна – поверхность, сопрягающая кромку земляного полотна автомобильной дороги с поверхностью земли.

Пешеходная дорожка – размещаемое за пределами земляного полотна инженерное сооружение, предназначенное для движения пешеходов вне населенных пунктов, в полосе отвода или придорожной полосе автомобильной дороги.

Пешеходный переход – обозначенные дорожными знаками и/или разметкой инженерное сооружение или участок проезжей части для движения пешеходов через дорогу.

Площадки для аварийной остановки – уширенная часть обочины, позволяющая поставить неисправный автомобиль за пределы линии ограждений.

Площадки отдыха – площадки вблизи автомобильной дороги для остановки транспортных средств с целью отдыха водителей и пассажиров в пути следования.

Полная ширина обочины – часть поверхности земляного полотна, включающая краевую полосу, укрепленную и грунтовую часть обочины и полосу для размещения ограждения.

Полоса движения – любая из продольных полос проезжей части, обозначенная или не обозначенная разметкой и имеющая ширину, достаточную для движения автомобилей в один ряд.

Полоса отвода автомобильной дороги - земельные участки (независимо от категории земель), которые предназначены для размещения конструктивных элементов автомобильной дороги, дорожных сооружений и на которых располагаются или могут располагаться объекты дорожного сервиса.

Поперечный профиль – сечение автомобильной дороги, перпендикулярное к ее оси, включающее проезжую часть, разделительные полосы, обочины, краевые полосы безопасности, дополнительные полосы движения и местные проезды, велосипедные дорожки, пешеходные дорожки, тротуары и удерживающие устройства.

Придорожные полосы автомобильной дороги - территории, которые прилегают с обеих сторон к полосе отвода автомобильной дороги и в границах которых устанавливается особый режим использования земельных участков (частей земельных участков) в целях обеспечения требований безопасности дорожного движения, а также нормальных условий реконструкции, капитального ремонта, ремонта, содержания автомобильной дороги, ее сохранности с учетом перспектив развития автомобильной дороги.

Проезжая часть – основной элемент дороги, предназначенный для непосредственного движения транспортных средств, состоящий из полос движения и краевых полос. В зависимости от расчетной интенсивности движения проезжая часть может иметь одну, две и более полос движения.

Разделительный островок – островок на пересечении, разделяющий встречные транспортные потоки.

Расстояние видимости – видимое водителю расстояние поверхности автомобильной дороги при движении по ней.

Расстояние видимости для остановки – расстояние, необходимое водителю, управляющему автомобилем с заданной скоростью, для остановки автомобиля при обнаружении видимого объекта на проезжей части дороги, включая расстояние, пройденное за время осмысления, время реагирования, а также тормозного пути.

Скорость движения – скорость движения в пределах участка дороги, равная расстоянию участка, деленному на время движения или общее время поездки в пределах этого участка.

Точка доступа – любая точка, в месте которой можно съехать или въехать на автомобильную дорогу.

Тротуар – имеющее усовершенствованное покрытие инженерное сооружение, предназначенное для движения пешеходов в населенных пунктах, размещаемое в полосе отвода или придорожной полосе автомобильной дороги, а также часть дороги на мостовых и других искусственных сооружениях.

Треугольник видимости – участок, обеспечивающий необходимую видимость дороги, и не позволяющий ограничивать обзор видимости водителям.

1.2.1 Термины, используемые в части рекомендации по озеленению

Архитектоника (в декоративной дендрологии) - структура кроны, определяемая ее размерами, формой, характером разветвленности побегов и ветвей, красотой их взаимного расположения.

Групповое озеленение – вид озеленения, широко применяющийся при создании пейзажей и плавного перехода от массивных насаждений к открытым участкам в различных зеленых объектах.

Живая изгородь – свободно растущие или формованные кустарники, реже деревья, высаженные в один или более рядов, выполняющие декоративную, ограждающую или маскировочную функцию.

Зеленые насаждения – совокупность древесных, кустарниковых и травянистых растений на определенной территории.

Зрительный акцент – сосредоточение внимания на объектах, важных в техническом или культурно-бытовом отношении.

Контрастный прием озеленения – способ озеленения растениями с резко различными формами листьев, их окраской и характером роста.

Ландшафтно-групповой способ озеленения – свободное (живописное) размещение деревьев и кустарников в виде отдельных элементов и групп различного размера.

Лесопосадки – саженцы или молодые деревья, высаженные в грунт для создания лесного участка.

Линейные посадки – вытянутые в ряд посадки деревьев или кустарников.

Многорядные линейные посадки – способ посадки, при котором каждое растение в рядах располагается друг против друга.

Одерновка – создание травяного покрова с помощью естественной или рулонной дернины.

Озеленение дороги – работы по созданию лесных насаждений и посеву трав в полосе отвода, необходимых для защиты от снежных и песчаных заносов, ветровой и водной эрозии, для эстетического и архитектурно - художественного оформления дороги, а также работы по уходу за элементами озеленения.

Почвопокровные растения – группа стелющихся низкорослых травянистых и кустарниковых растений, обладающих вегетативной подвижностью, способных к активному захвату новой площади и удержанию ее за собой.

Рядовая посадка – озелененная территория, состоящая из линейно вытянутых однорядных или многорядных посадок деревьев и кустарников вдоль тротуаров, улиц, проспектов, автомобильных шоссе и т.д.

Сплывы – деформации, по своему происхождению аналогичные оплывинам и отличающиеся от последних большей шириной зоны действия.

Устойчивость зеленых насаждений – способность насаждений сохранять характер функционирования в условиях воздействия антропогенных факторов.

1.2.2 Используемые сокращения

УДС – *улично-дорожная сеть;*
ТС – *транспортное средство (транспортные средства);*
ОДД – *организация дорожного движения;*
ПЧ – *проезжая часть;*
КП – *краевая полоса у обочины;*
ИЖС- *индивидуальное жилое строительство;*
ОБ – *обочина;*
УО – *укрепленная часть обочины;*
ООТ- *остановка общественного транспорта.*

1.3 Цели и задачи

Стандарт классифицирует основные проблемы дорожной сети Белгородской области, и рекомендует типовые решения и требования к комплексному благоустройству элементов дорожной сети.

Основной целью стандарта является создание и внедрение новых подходов к благоустройству и обустройству дорог Белгородской области, основанных на принципах увеличения безопасности перемещения всех участников дорожного движения за счёт создания интуитивно понятной транспортной инфраструктуры.

Задачи стандарта

- выявить и классифицировать основные проблемы дорожной сети Белгородской области;
- обратить внимание на проблемы и нужды «мягкой мобильности»;
- найти оптимальные решения с учётом повышения общей безопасности дорожного движения и создания благоприятной среды для пешеходов, как участников дорожного движения;
- предложить принципы для применения при проектировании и проведении работ по благоустройству дорог и придорожной территории.

Стандарт направлен на создание условий для комфортного и безопасного следования в пути по дорогам Белгородской области, а также на улучшение навигации, зрительного ориентирования и на внедрение приёмов, провоцирующих водителей соблюдать снижение скоростного режима, при следовании через населённые пункты.

1.4 Внедрение и область применения

Основания для разработки стандарта

Одним из основных видов транспорта для Белгородской области является автомобильный, которым ежедневно перевозится около 400 тыс. пассажиров и более 20 тыс. тонн грузов. В Белгородской области традиционно много внимания уделяют строительству новых и реконструкции существующих автомобильных дорог.

Данный стандарт, основанный на анализе применяемых в области решений, позволит не упустить из вида конечных пользователей дорог, и средствами дорожного строительства добиваться не только повышения комфорта и эстетической привлекательности, но и обеспечения безопасного поведения на дороге, а значит и безопасности.

Данный стандарт предназначен для применения:

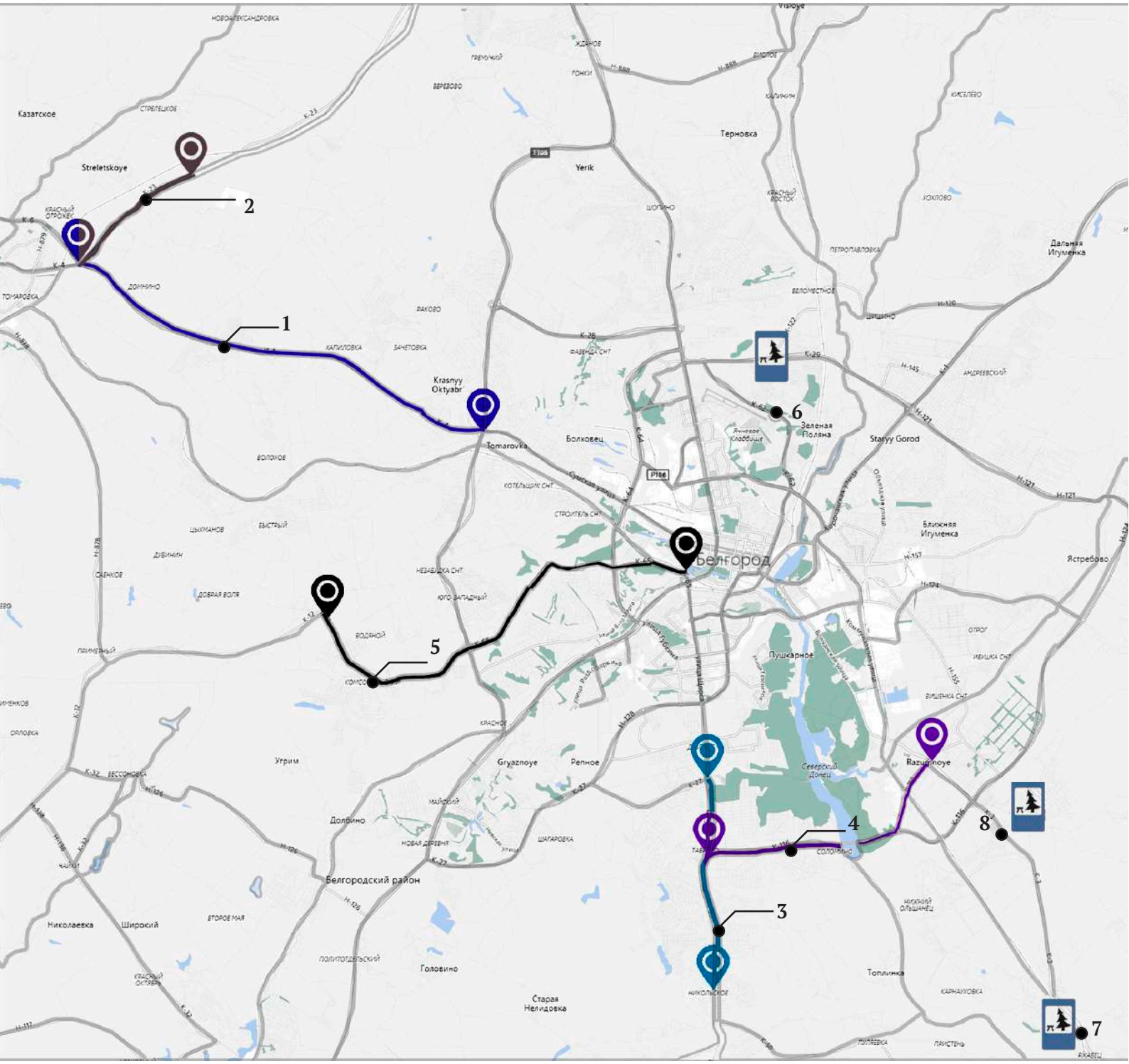
- органами исполнительной власти Белгородской области и учреждениями, к компетенции (целям деятельности), которых относится осуществление координации мероприятий по проектированию и строительству объектов системы улично-дорожной сети области;
- лицами и организациями, осуществляющими разработку проектов (инженеры, архитекторы, проектные бюро и пр.).
- лицами и организациями, производящими работы по строительству и благоустройству дорог и элементов улично-дорожной сети;
- жителями городов Белгородской области.

Требования стандарта относятся к дорогам регионального и местного значения, и не распространяются на дороги федерального значения.

ЧАСТЬ 2

АНАЛИЗ ПРОБЛЕМЫ СУЩЕСТВУЮЩЕГО СОСТОЯНИЯ КОМПЛЕКСНОГО БЛАГОУСТРОЙСТВА ДОРОГ

2.1 Схема маршрутов для анализа существующего положения



Характеристики анализируемых дорог

№ на схеме	Обозначение дороги	Условное обозначение	Наименование	Протяженность (км)	Количество полос
1	14К - 4		п.Стрелецкое-г.Томаровка	15,2	4
2	14К - 23		г.Томаровка-п.Строитель	5	2
3	14К - 29		п.Дубовое-п.Никольское	9	4
4	14Н - 144		п.Таврово-п.Соломино -п.Разумное	9,5	4/2
5	14К - 12		г.Белгород-п.Комсомольский	15,2	4/2
6			п.Зеленая поляна		
7			п.Шебекино		
8			п.Крутой Лог		

Узлы для анализа

- Обочины
- Тротуары
- Остановки общественного транспорта
- Несанкционированные выезды
- Пешеходные переходы
- Площадки для отдыха

В настоящее время в Белгородской области ведется реконструкция большого количества дорог, в том числе, направленная на создание комфортных и безопасных условий для маломобильных групп населения.

Реконструкция призвана решить целый ряд проблем.

В ходе фотофиксаций и анализа существующего состояния дорог был выявлен ряд проблем,требующих решения.

2.2 Обочины

Неукрепленная обочина в межсезонье делает затруднительным съезд на нее в случае аварийной остановки

Большое количество неукрепленных обочин.

В осений и весенний периоды неукрепленные обочины не позволяют осуществить съезд на них с целью аварийной остановки.

Отсутствуют площадки для аварийной остановки.

Есть обочины, выполненные выше проезжей части, что не соответствует нормам.

Обочина выше проезжей части, из-за чего на проезжую часть попадает грунт

2.3 Тротуары

Тротуар примыкает к проезжей части. Грязь, пыль и выброс из-под колес мешают безопасному движению пешеходов

Тротуары не отделены от проезжей части, что делает небезопасным и некомфортным движение пешеходов и маломобильных групп населения.

Тротуары и лестницы часто не оборудованы пандусами, пониженными бортовыми камнями в местах сопряжения пешеходных дорожек и проезжей части, что сильно затрудняет передвижение инвалидных и детских колясок.

Нелогичное размещение ограждения

Лестница не оборудована пандусом, что делает движение МГН невозможным

Правильное решение обустройства лестницы.
Лестница дублируется пандусом, что упрощает движение МГН

2.4 Остановки общественного транспорта

Неорганизованный подход пешеходов к остановке

Остановочные комплексы выполнены без учета подходов к ним пешеходых путей.

Требуется размещение остановочных павильонов в полном соответствии со схемой организации движения общественного транспорта.

Подходы к остановке выполнены без учета сложившихся маршрутов и организации безбарьерной среды

Правильный подход
Остановка размещена в увязке с пешеходными маршрутами, что делает движение пешеходов комфортным

Маловостребованная остановка.
Размещение остановки без учета точек притяжения пешеходных путей и движения автотранспорта

2.5 Несанкционированные выезды

Несанкционированный выезд создает опасную ситуацию на дороге

В местах застройки ИЖС существует проблема нерегулируемых выездов.

Недостаточное количество организованных выездов побуждает жителей поселков ИЖС организовывать дополнительные нерегулируемые выезды, что делает движение транспорта небезопасным.

Несанкционированный выезд вблизи остановки создает опасную ситуацию на дороге

2.6 Пешеходные переходы

Пешеходные переходы часто не оборудованы пониженными пандусами, бортовыми камнями, что сильно затрудняет передвижение инвалидных и детских колясок.

Пешеходные переходы выполнены без учета основных маршрутов движения пешеходов и не увязаны с существующими пешеходными дорожками.

Пешеходный переход выполнен без подходов к нему пешеходных дорожек

Недостаточное понижение бортового камня затрудняет перемещение колясок, велосипедистов и МГН

Правильный подход
Пешеходный переход выполнен с учетом безбарьерной среды, но без тактильных направляющих, а так же в увязке с пешеходными дорожками, что создает комфортные условия для передвижения

Правильный подход
Пешеходный переход выполнен с учетом безбарьерной среды, но без тактильных направляющих, а так же в увязке с пешеходными дорожками, что создает комфортные условия для передвижения

2.7 Площадки для отдыха

Площадки для отдыха на дорогах зачастую не оборудованы.

Уже существующие площадки выполнены без подъезда и подхода к ним.

Отсутствие организованного съезда к месту отдыха

Отсутствие пешеходных подходов к месту отдыха

2.8 Озеленение автомобильных дорог

Незащищенные поверхности откосов подвержены разрушительному воздействию стока атмосферных осадков

Незащищенные поверхности откосов подвержены разрушительному воздействию стока атмосферных осадков

Существующее озеленение автодорог зачастую не решает поставленных перед ним задач :

-защита дорог и их конструктивных элементов от воздействия неблагоприятных погодно-климатических факторов;

-защита прилегающих к дороге территорий от транспортных загрязнений;

-создание элементов благоустройства и архитектурно-художественного оформления дороги;

-обеспечение зрительного ориентирования водителей.

Монотонная посадка угнетает водителя во время долгого движения

Посадка деревьев у места отдыха закрывает видимость. Нет останавливающей посадки

Правильный подход
Оформлены приствольные круги

Правильный подход
Смена пород деревьев создает правильный акцент

ЧАСТЬ 3

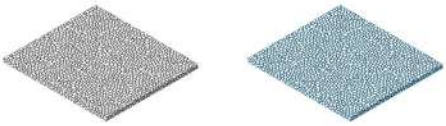
ПРИНЦИПИАЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ДОРОГИ

Условные обозначения к Части 3

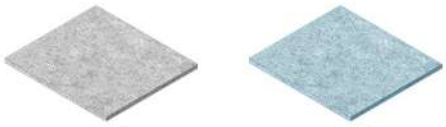
-Выделение области

-Дорожное покрытие

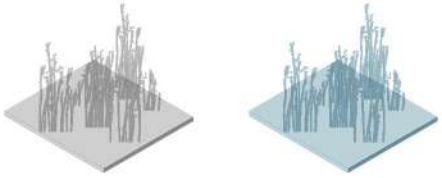
-Тротуарное покрытие



-Укрепление обочин

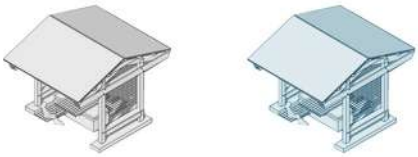


-Задернение



-Посадка многолетних растений

-Дорожные знаки и указатели



-Сооружения дорожного сервиса

-Озеленение

Синим цветом выделяются элементы, к которым предъявляются требования или на которых акцентируется внимание.

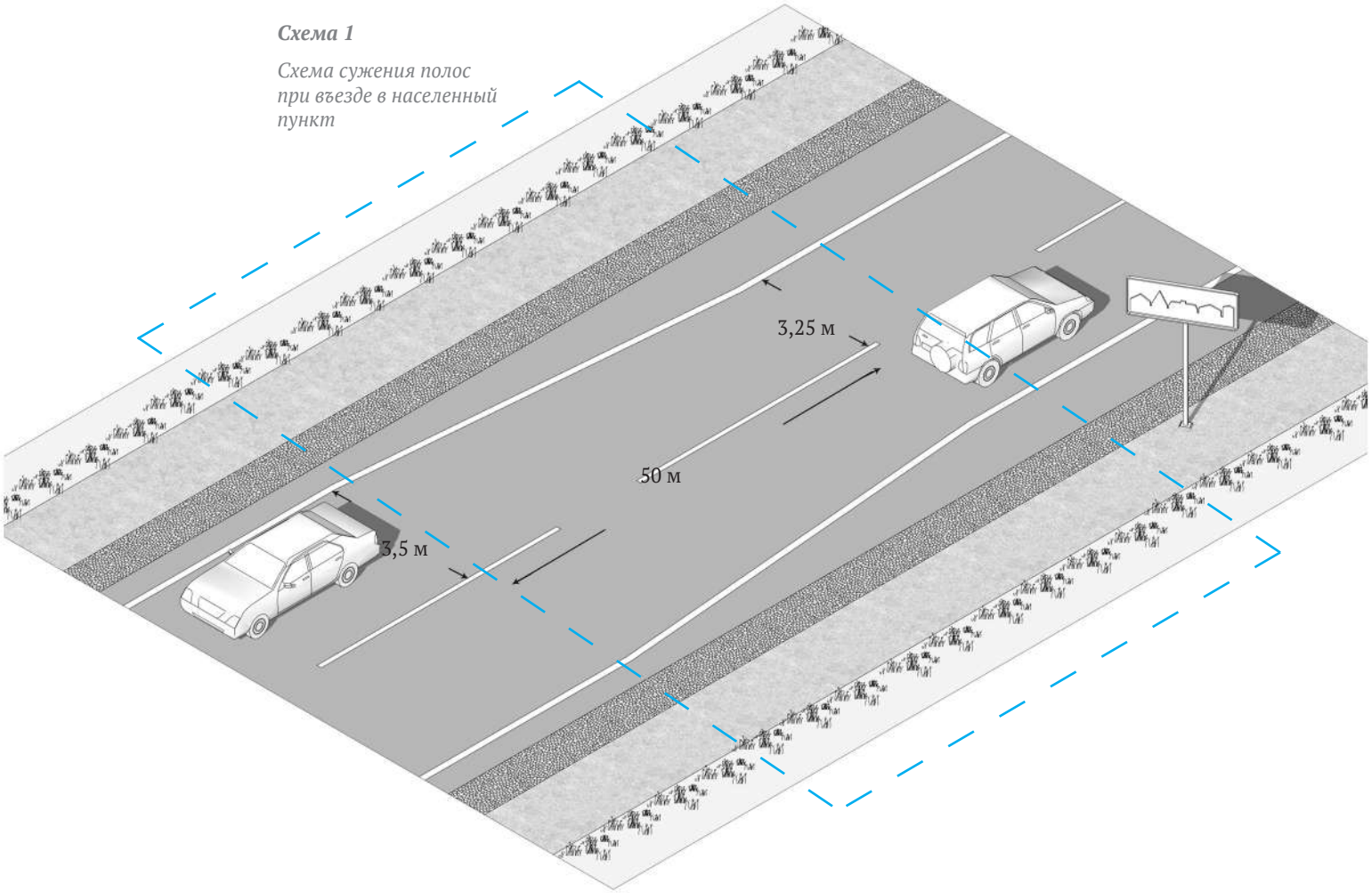
Серым цветом показаны типовые или повторяющиеся элементы.

3.1 Успокоение движения

3.1.1 Сужение полос

Схема 1

Схема сужения полос при въезде в населенный пункт



Основной задачей сужения полос является снижение скорости транспортных средств (ТС) путем уменьшения ширины проезжей части.

Для уменьшения скорости движения ТС при въезде в населенный пункт предлагается выполнить сужение проезжей части за счет увеличения краевой полосы.

Сужение полос предназначено для снижения фактической скорости движения транспортных средств при въезде в населенный пункт

Параметры

На расстоянии 50 метров до въезда в населенный пункт выполнить плавное уменьшение полос движения с 3,5м до 3,25 м.

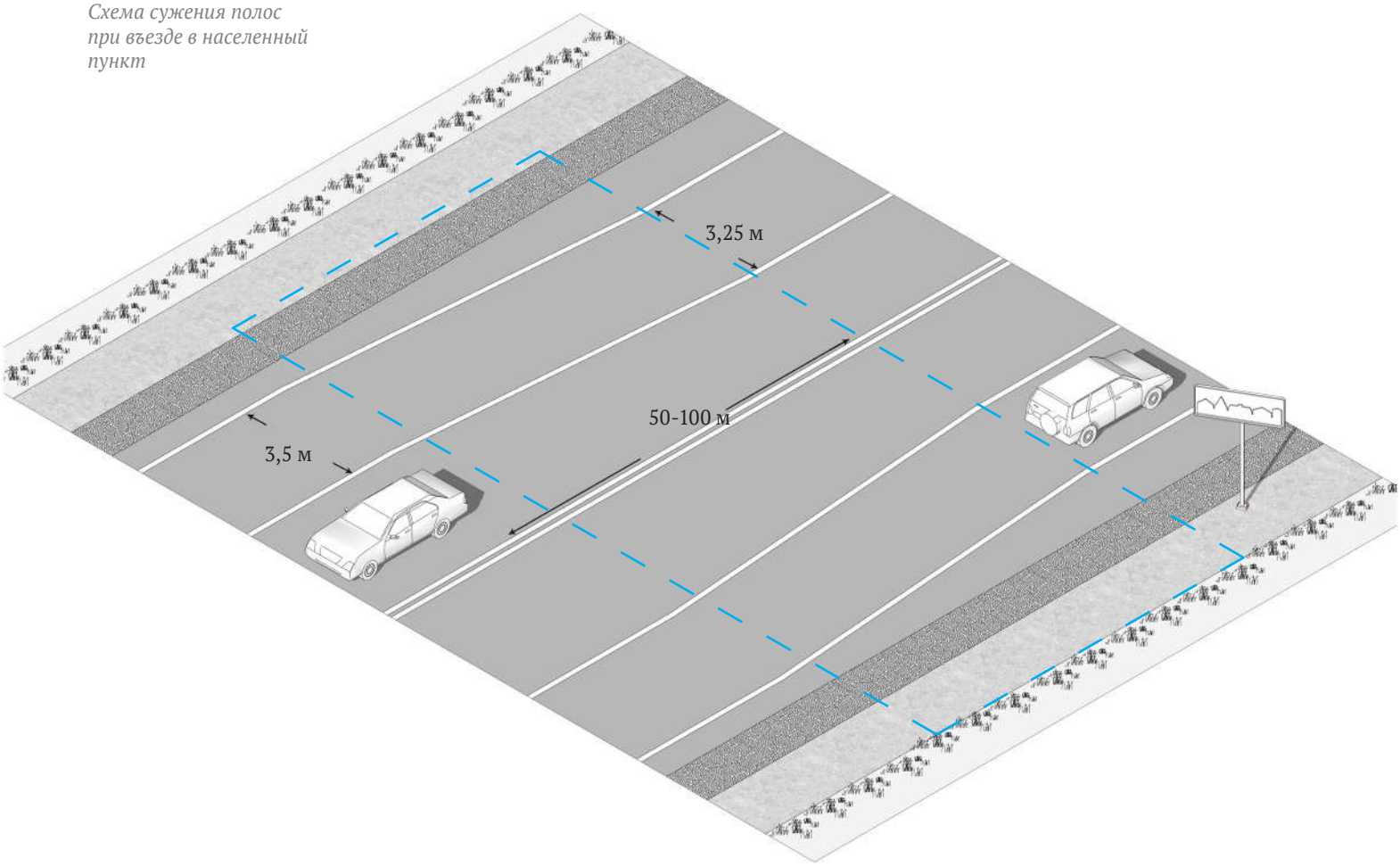
Условные обозначения к Части 3 см. лист 37

3.1 Успокоение движения

3.1.1 Сужение полос

Схема 2

Схема сужения полос при въезде в населенный пункт



Сужение полос предназначено для снижения фактической скорости движения транспортных средств при въезде в населенный пункт

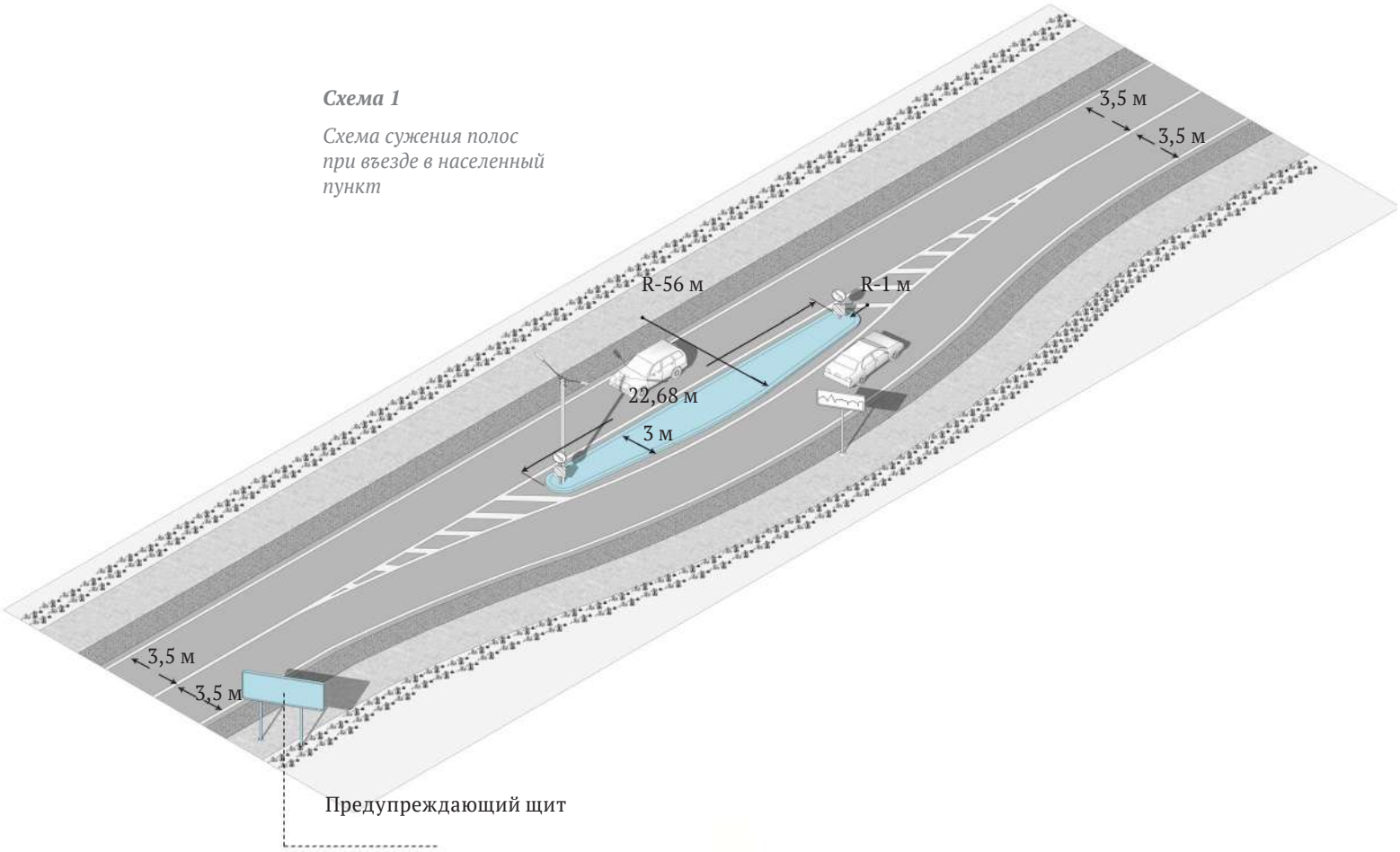
Условные обозначения к Части 3 см. лист 37

3.1 Успокоение движения

3.1.2 Изменение направления движения на въезде в населенный пункт

Схема 1

Схема сужения полос при въезде в населенный пункт



Изменение направления движения на автодорогах перед въездом в населенный пункт выполняется путем устройства направляющих островков, возвышающихся над проезжей частью, и нанесением соответствующей разметки.

Направляющий островок создает криволинейную траекторию для движения автомобиля, что способствует снижению его скорости.

Важнейшим требованием ОДД в темное время суток является освещенность участков УДС с измененной геометрией.

Так же для информационного обеспечения участков дорог необходимо обустройство предупреждающего щита.

Изменение направления движения на автодорогах организовано для снижения фактической скорости движения транспортных средств при въезде в населенный пункт

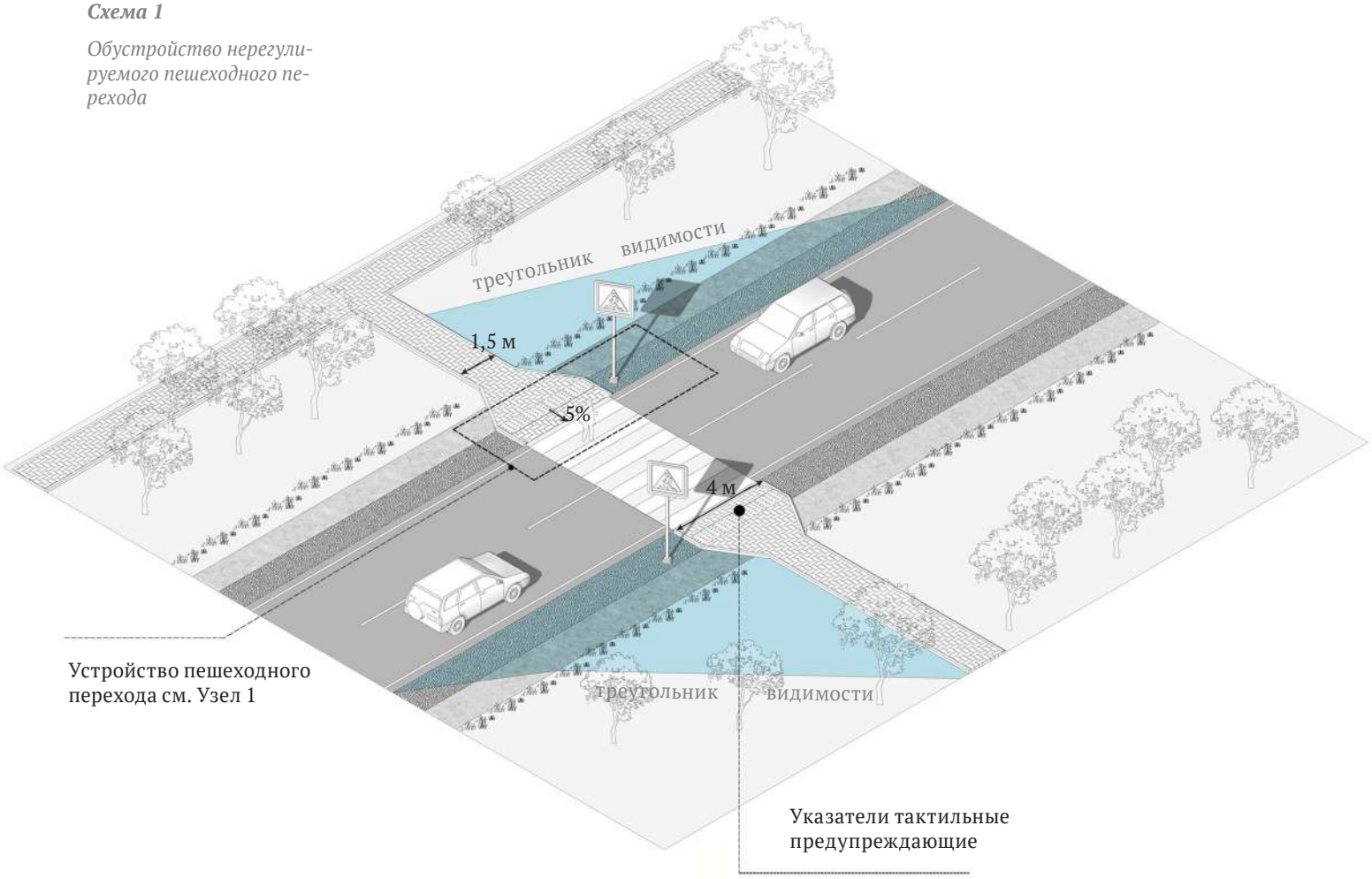
Условные обозначения к Части 3 см. лист 37

3.2 Пешеходные переходы

3.2.1 Устройство нерегулируемых пешеходных переходов

Схема 1

Обустройство нерегулируемого пешеходного перехода



Для удобства и комфорта передвижения пешеходные переходы размещаются в логистической увязке с движением людей и с учетом безбарьерной среды

Необходимость обустройства пешеходного перехода обусловлена показателями интенсивности движения транспорта и пешеходов.

Спуск на пешеходный переход должен быть оборудован указателями тактильными предупреждающими по ГОСТ Р52875-2007, а так же пандусом с уклоном не более 5%.

Типовые решения конструкции пешеходного перехода смотри Узел 1.

Посадка деревьев перед пешеходным переходом должна обеспечивать видимость пешеходов согласно ГОСТ 32944-2014 (Смотри приложение А).

Условные обозначения к Части 3 см. лист 37

3.2 Пешеходные переходы

3.2.2 Устройство нерегулируемых пешеходных переходов с островком безопасности

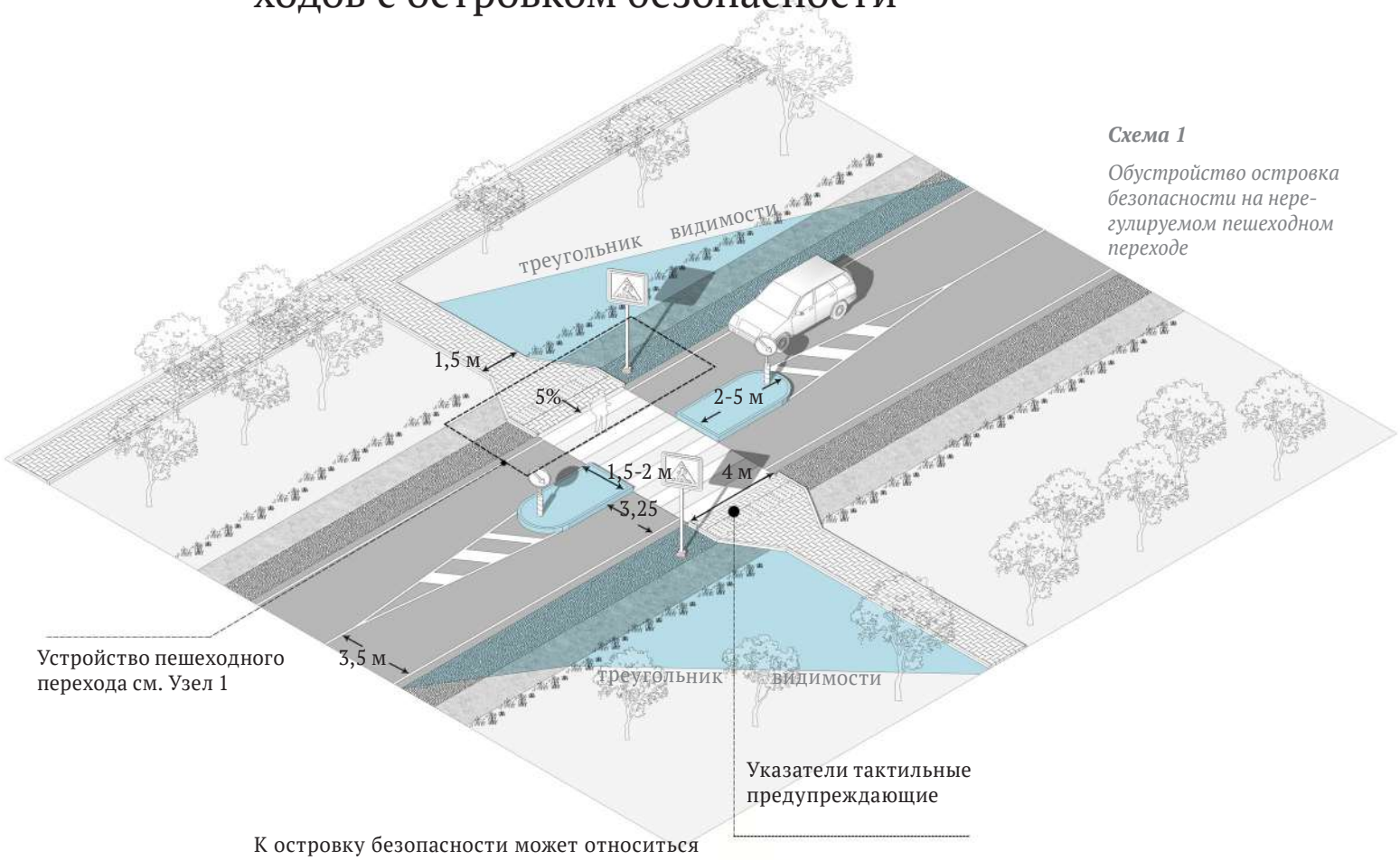


Схема 1

Обустройство островка безопасности на нерегулируемом пешеходном переходе

К островку безопасности может относиться часть разделительной полосы, через которую проложен пешеходный переход.

Перед островками безопасности, выделенными бордюрным камнем должны быть нанесены на полосы движения разметки 1.16.1 «Островки, разделяющие противоположные потоки движения».

На островке должен быть установлен знак, предупреждающий о направлении движения, 4.2.1 «Объезд препятствия справа».

Спуск на пешеходный переход должен быть оборудован указателями тактильными предупреждающими по ГОСТ Р52875-2007, а так же пандусом с уклоном не более 5%.

Типовые решения конструкции пешеходного перехода смотри Узел 1-2.

Посадка деревьев перед пешеходным переходом должна обеспечивать видимость пешеходов согласно ГОСТ 32944-2014 (Смотри приложение А).

Для успокоения трафика перед нерегулируемыми пешеходными переходами устраиваются островки безопасности

Параметры

Минимальная ширина островка безопасности составляет 1,5 м.

Длина островка безопасности от 2 до 5 м.

Ширина пешеходного перехода не менее 4 м.

Условные обозначения к Части 3 см. лист 37

3.3 Тротуары и пешеходные дорожки

3.3.1 Организация пешеходных дорожек вдоль автодороги

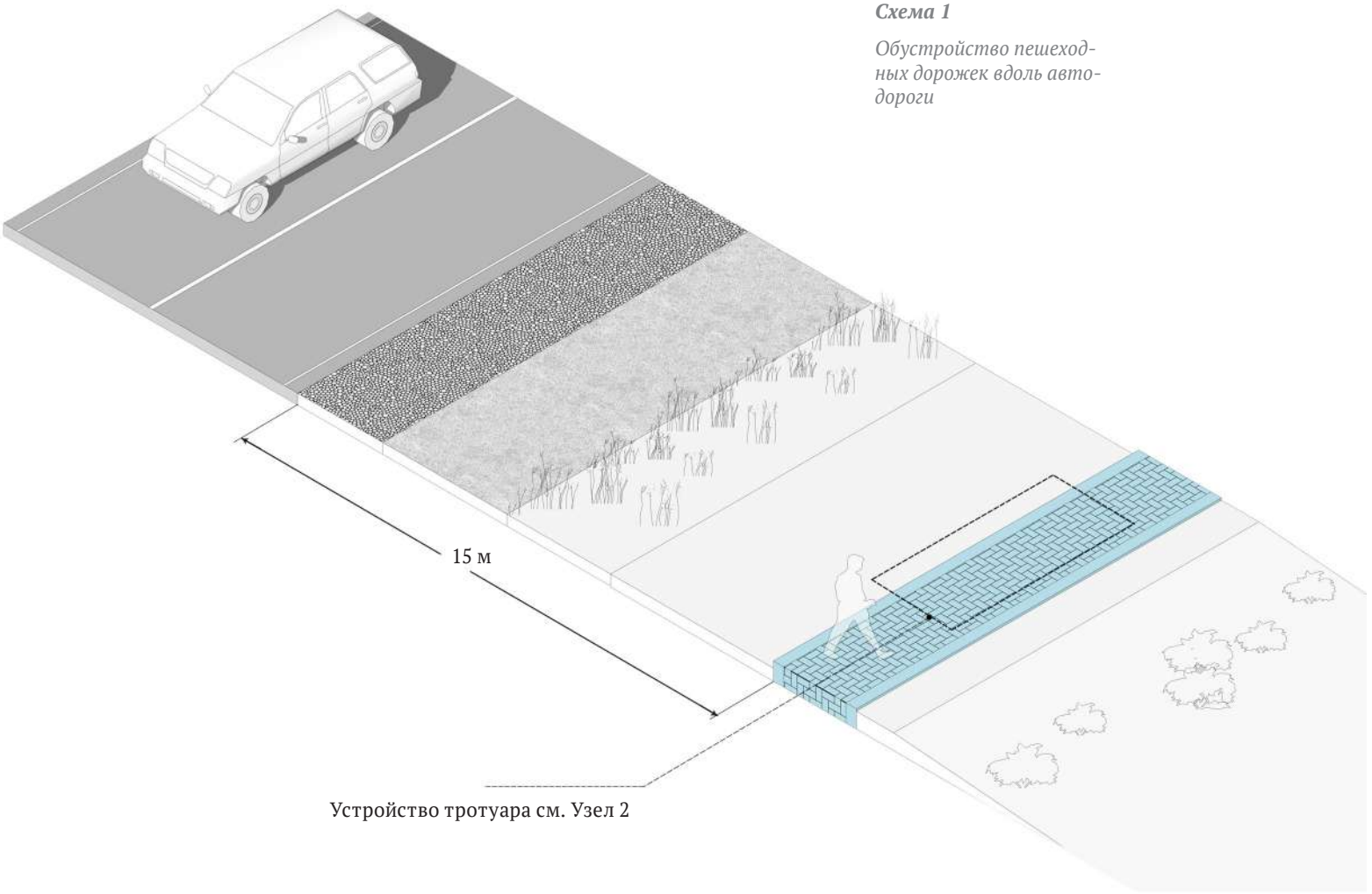


Схема 1

Обустройство пешеходных дорожек вдоль автодороги

Устройство тротуара см. Узел 2

Для безопасного и комфортного движения пешеходов вдоль автодорог, пешеходные дорожки размещают на расстоянии не менее 15 метров от проезжей части

Параметры

Расстояние от проезжей части до пешеходной дорожки составляет не менее 15 м, а в стесненных условиях не менее 3 м.

Устройство пешеходных дорожек является обязательным во всех случаях при наличии пешеходного движения.

Пешеходные дорожки проектируются параллельно проезжей части, с необходимым предохранительным зазором или независимо от дороги в стороне от нее.

При размещении пешеходной дорожки ближе 5 м от проезжей части не предусматривать размещение зеленых насаждений для обеспечения видимости.

Пешеходная дорожка должна быть приподнята над уровнем земли не менее, чем на 5 см.

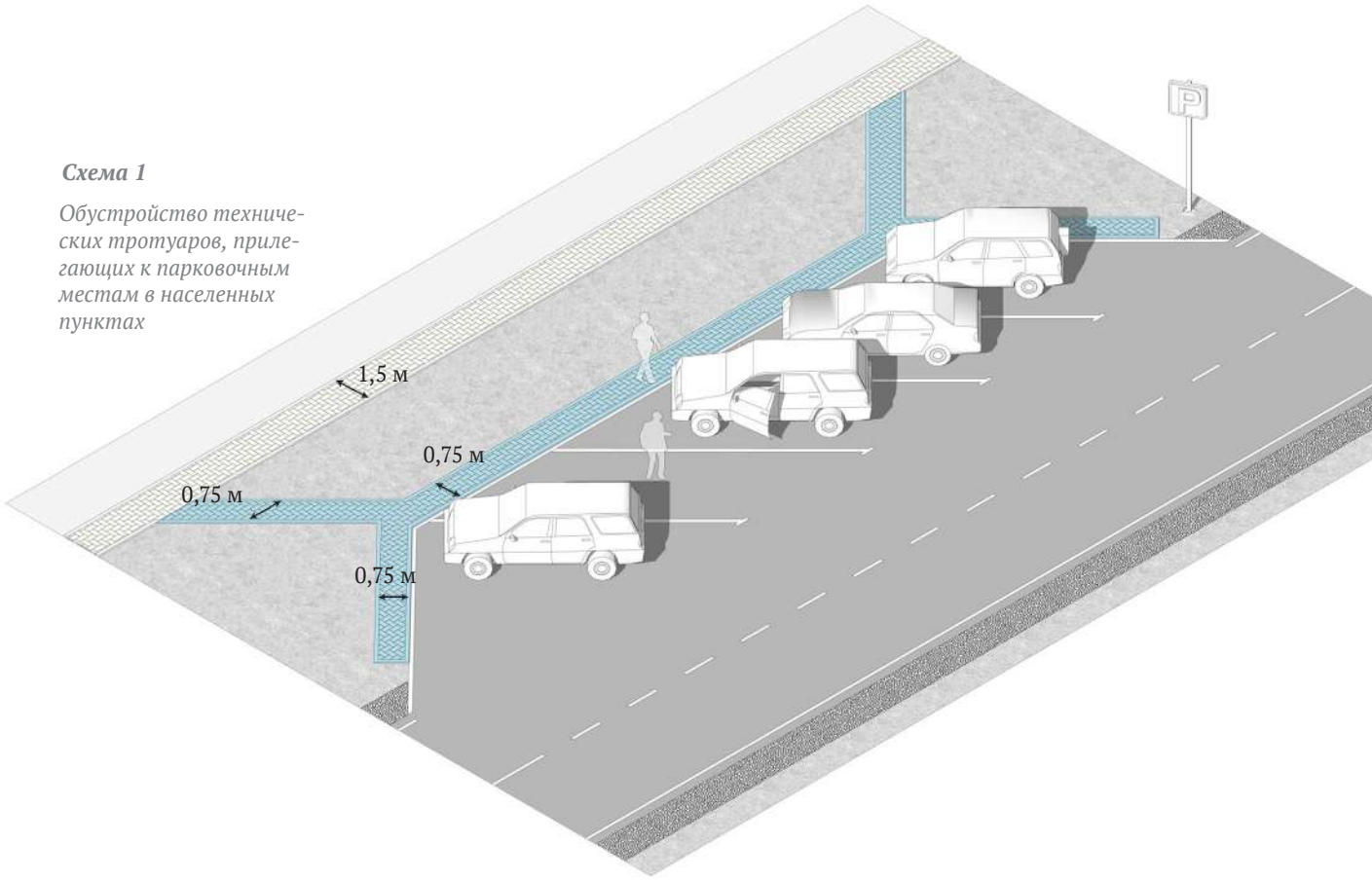
Условные обозначения к Части 3 см. лист 37

3.3 Тротуары и пешеходные дорожки

3.2.2 Технические тротуары

Схема 1

Обустройство технических тротуаров, прилегающих к парковочным местам в населенных пунктах



Вокруг парковочных мест необходимо обустройство технического тротуара.

Тротуар примыкает непосредственно к парковочным местам.

Тротуар должен быть выполнен в логистической увязке с существующими пешеходными дорожками.

Обустройство парковочных мест вне города см. пункт 3.6. Часть 3.

Во избежание попадания пешеходов на проезжую часть и для их безопасного и комфортного движения, вокруг парковочных мест необходимо устраивать технический тротуар

Параметры

Ширина технических тротуаров у парковочных мест составляет не менее 0,75 м.

Условные обозначения к Части 3 см. лист 37

3.4 Остановки общественного транспорта

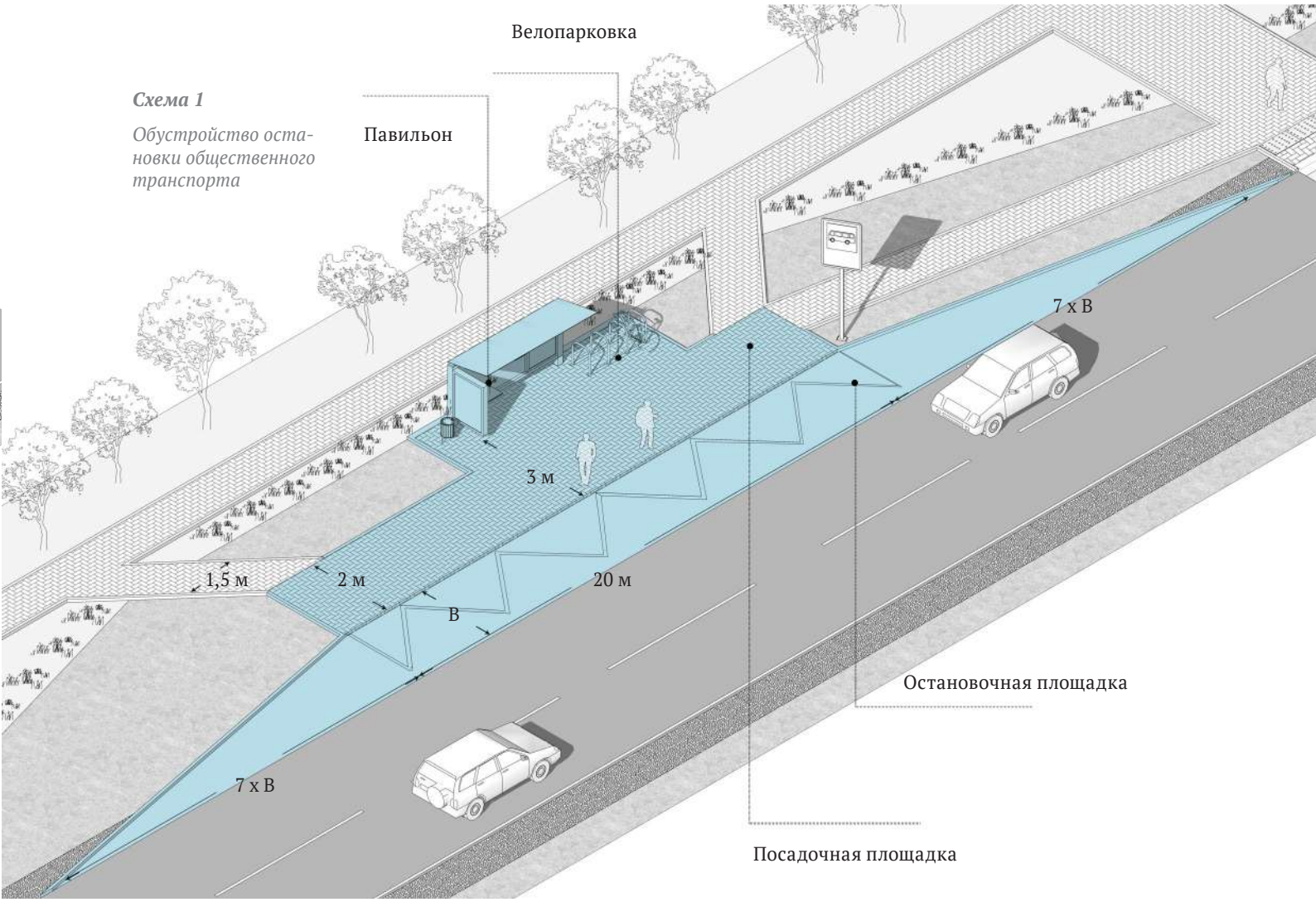


Схема 1

Обустройство остановки общественного транспорта

Во избежание попадания пешеходов на проезжую часть и для обеспечения безопасности, а так же сохранения скорости движения - остановки общественного транспорта располагают в заездных карманах и к ним устраиваются удобные пешеходные подходы

Параметры

Длина остановочной площадки принимается не менее 20 м. Глубина заездного кармана (В) принимается не более 3 м. Отгон дополнительной полосы принимается 1:7 глубины заездного кармана (20 м). Ширину посадочной площадки принимают не менее 2 м, а длину - не менее длины остановочной площадки, растояние до павильона - 3 м.

Остановки общественного транспорта (ООТ) на автомобильных дорогах располагают в заездных «карманах».

Остановочные площадки, как правило, должны размещаться за перекрестками или за наземными пешеходными переходами.

Для комфортного движения пешеходов к ООТ устраивают удобные подходы.

Остановочный павильон оборудовать схемой движения автобусов и расписанием их движения.

При необходимости возможна дополнительная установка велопарковки.

Условные обозначения к Части 3 см. лист 37

3.5 Площадки для отдыха

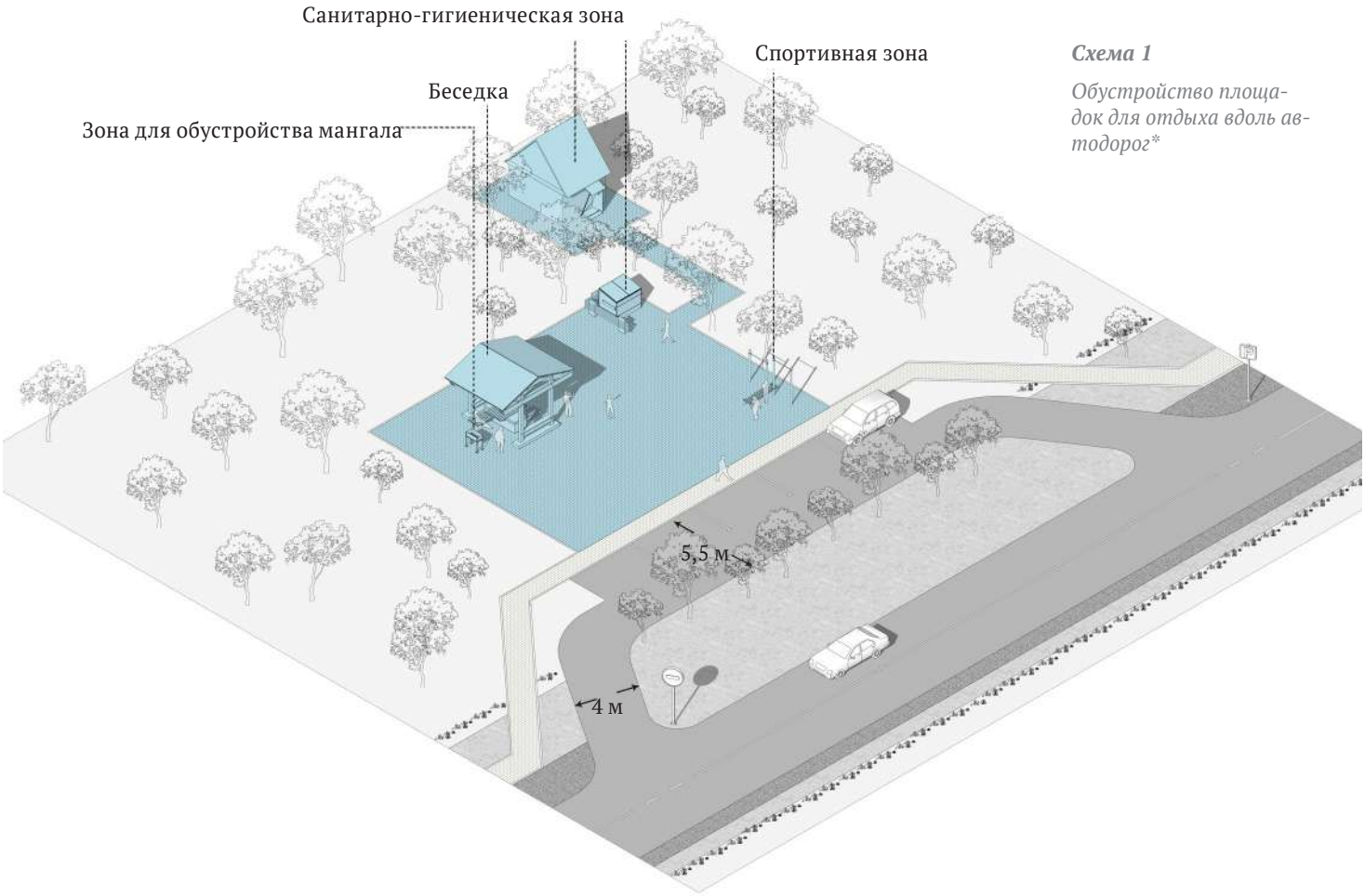


Схема 1

*Обустройство площадок для отдыха вдоль автодорог**

Площадки отдыха располагают не ближе 1 км от населенных пунктов.

Расстояние между площадками и их вместимость устанавливается согласно ГОСТ Р 52766-2007.

Площадки отдыха состоят из трех планировочных зон: стоянки автомобилей с въездом и выездом, зоны отдыха и санитарно-гигиенической зоны.

Дополнительно может быть предусмотрена зона технического осмотра с эстакадой или смотровой канавой.

Так же допускается размещение спортивной зоны и места для размещения мангала.

Для удобства участников дорожного движения и для популяризации туристических маршрутов на автодорогах устраиваются оборудованные площадки для отдыха

Параметры

Длина площадок для отдыха составляет 30-50 метров в зависимости от востребованности и интенсивности трассы.

Ширина стоянки для автомобилей принимается не менее 5,5 метров.

** Обустройство площадок для отдыха производится по индивидуальному проекту с учетом градостроительных условий, с размещением указанных на схеме элементов благоустройства.*

Условные обозначения к Части 3 см. лист 37

3.5 Площадки для отдыха

Схема 2

*Обустройство площадок для отдыха вдоль автодорог с эстакадой**

Для удобства участников дорожного движения и для популяризации туристических маршрутов на автодорогах устраиваются оборудованные площадки для отдыха

** Обустройство площадок для отдыха производится по индивидуальному проекту с учетом градостроительных условий, с размещением указанных на схеме элементов благоустройства.*

Условные обозначения к Части 3 см. лист 37

3.6 Площадки для остановок для автотранспорта

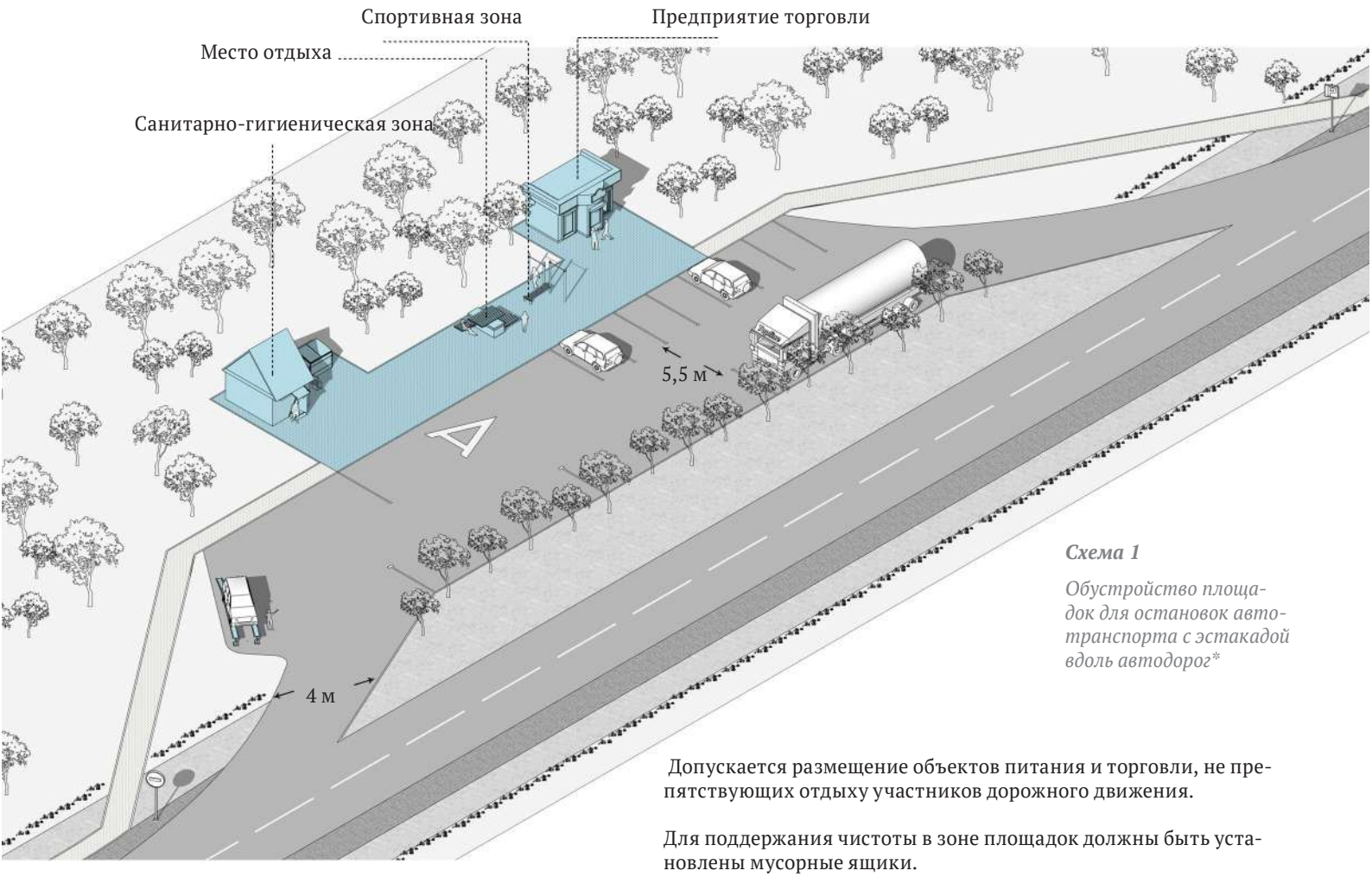


Схема 1

*Обустройство площадок для остановок автотранспорта с эстакадой вдоль автодорог**

Площадки для стоянок обеспечивают необходимую безопасность движения, способствуют уменьшению дорожно-транспортных происшествий, возникающих вследствие утомляемости водителей, а также из-за расположения остановившихся транспортных средств в непосредственной близости от основных полос движения.

Кроме того, площадки способствуют повышению скоростей движения основных потоков автомобилей и организации движения в соответствии с выбираемыми водителями режимами движения.

Площадки для стоянок автомобилей должны иметь минимальное обустройство для водителей и пассажиров: стоянки автомобилей с въездом и выездом, зоны отдыха и санитарно-гигиенической зоны.

Допускается размещение объектов питания и торговли, не препятствующих отдыху участников дорожного движения.

Для поддержания чистоты в зоне площадок должны быть установлены мусорные ящики.

Целесообразно устанавливать информационные щиты о соблюдении чистоты и запрещении отдельных видов обслуживания автомобилей вне мест, специально для этого предназначенных (мытье автомобилей, слив масла, очистка от грязи салона и т.д.).

Полезно указывать, где можно выполнить эти виды технического обслуживания.

> Для обеспечения безопасности движения и сохранения скорости движения транспортных потоков, а также для уменьшения утомляемости водителей во время движения рекомендуется устраивать площадки для стоянок автотранспорта

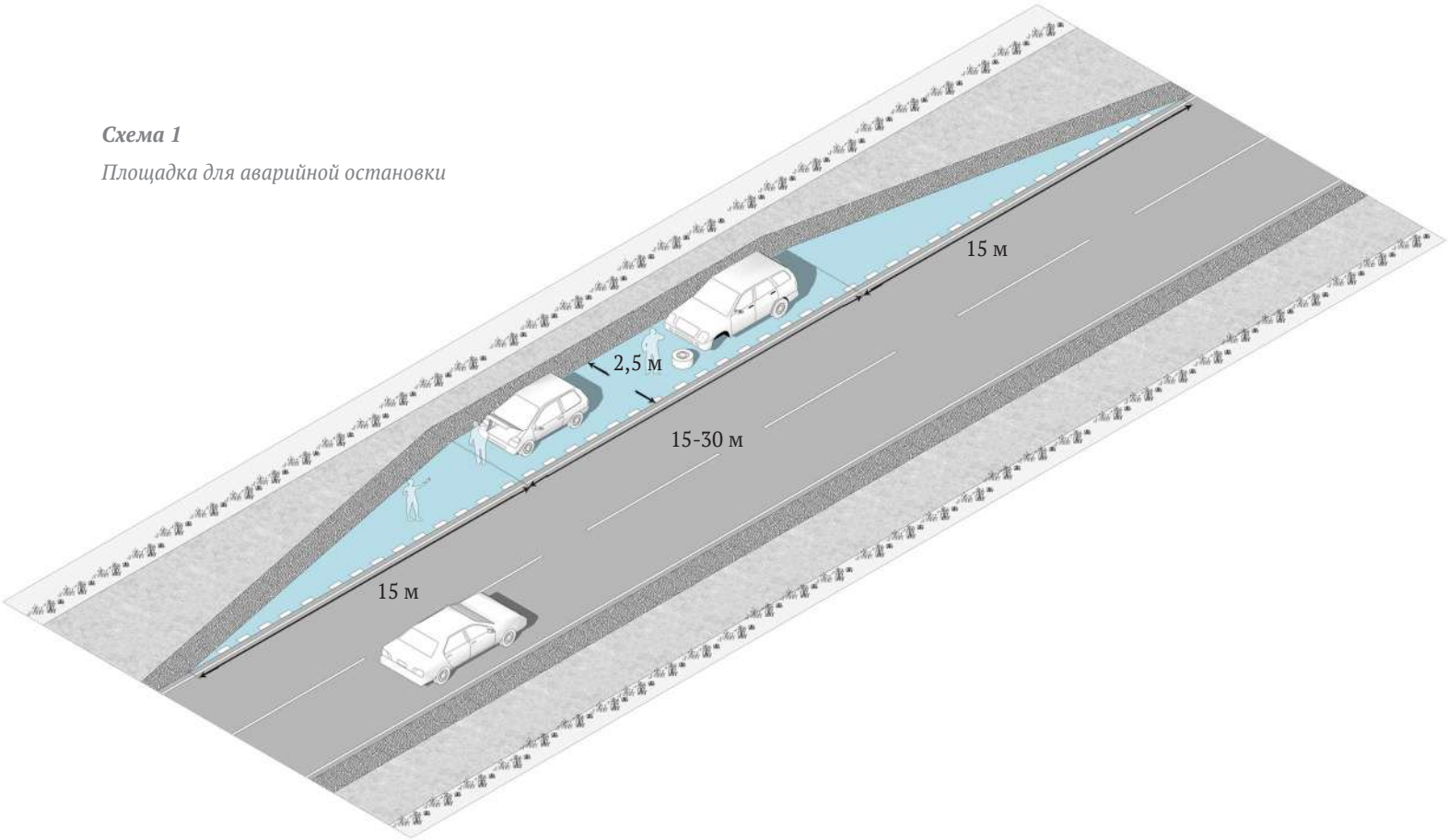
** Обустройство площадок для остановок автотранспорта производится по индивидуальному проекту с учетом градостроительных условий, с размещением указанных на схеме элементов благоустройства.*

Условные обозначения к Части 3 см. лист 37

3.7 Площадки для аварийных остановок

Схема 1

Площадка для аварийной остановки



Площадки для аварийной остановки служат для съезда с проезжей части, остановки и стоянки автомобилей в случае технической неисправности или повреждения в дорожно-транспорных происшествиях

Параметры

Длина площадки 15-30 м с отгонами по 15 м, ширина площадки 2,5 м.

Площадка для аварийной остановки должна вмещать не менее 2 легковых автомобилей или 1 крупногабаритное транспортное средство.

При отсутствии на автомобильных дорогах остановочной (боковой) полосы, а также в стесненных условиях и при запрещении остановок автомобилей, на обочине через, определенные расстояния, следует создавать специальные площадки для аварийной остановки.

Места для аварийной остановки возможно совмещать с ООТ.

Покрытие площадки выполнить в соответствии с покрытием дорожной одежды.

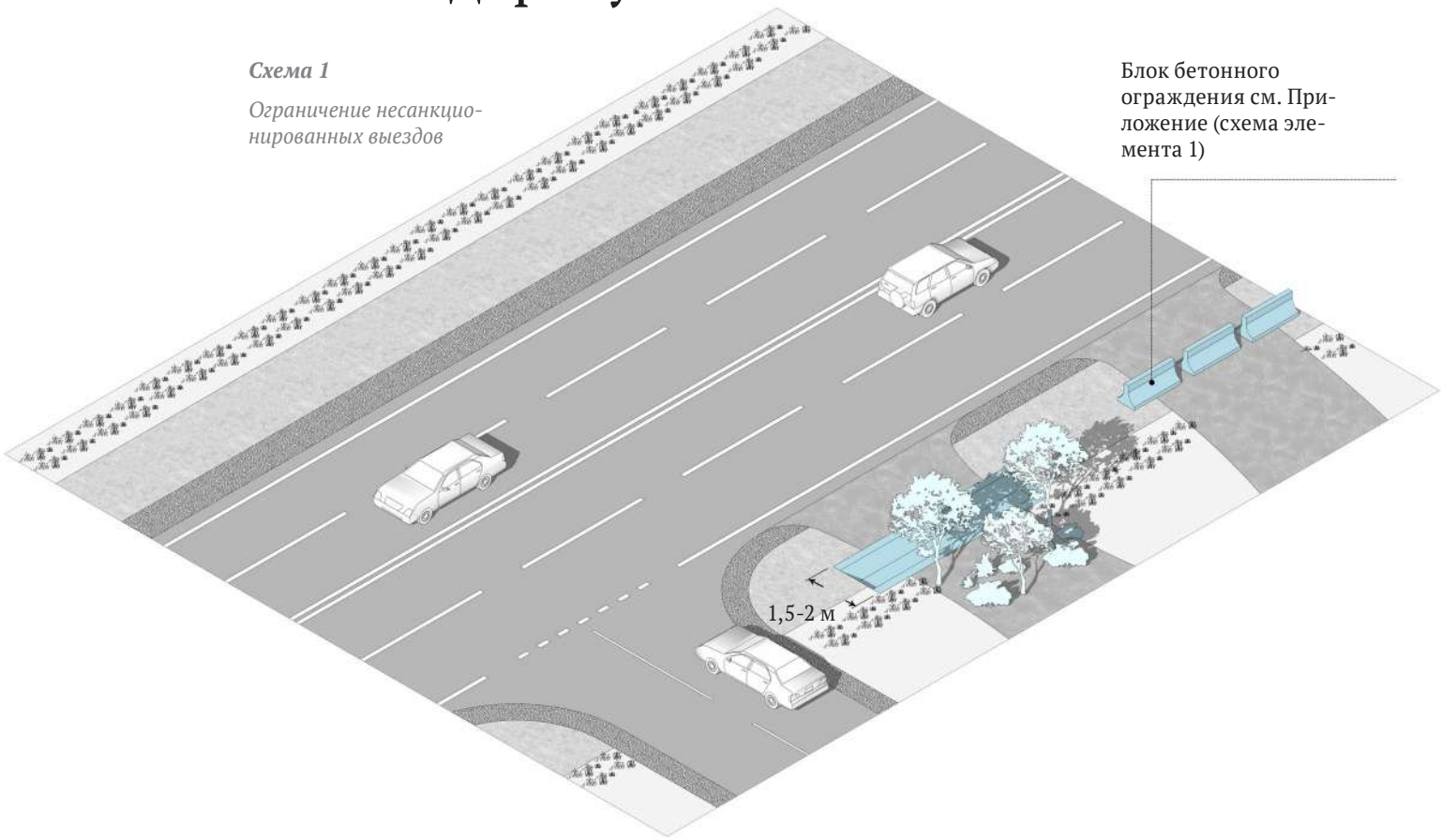
Расстояние между площадками устанавливается в зависимости от интенсивности движения (Смотри приложение Б).

Условные обозначения к Части 3 см. лист 37

3.8 Несанкционированные выезды на автодорогу

Схема 1

Ограничение несанкционированных выездов



Доступ на загородные дороги осуществляется через пересечения и примыкания, расположенные не чаще, чем: через 600 м (для дорог категорий IB, II, III); через 100 м (для дорог категории IV); через 50 м друг от друга (для дорог категории V), согласно ГОСТ Р 52398.

Ограничение несанкционированных выездов осуществляется за счет: плотной высадки зеленых насаждений, разрытия канавы вдоль дороги, установки бетонных ограждений

Ширину препятствия необходимо подбирать шире несанкционированного выезда и с учетом рельефа местности,для исключения объезда.

Для обеспечения безопасности движения и сохранения скорости, а также снижения конфликтности, необходимо ограничивать несанкционированные выезды

Параметры

Ширина разрытия канавы от 1,5 м; глубина от 0,5 м.

Условные обозначения к Части 3 см. лист 37

3.9 Обочины

3.9.1 Укрепление обочин

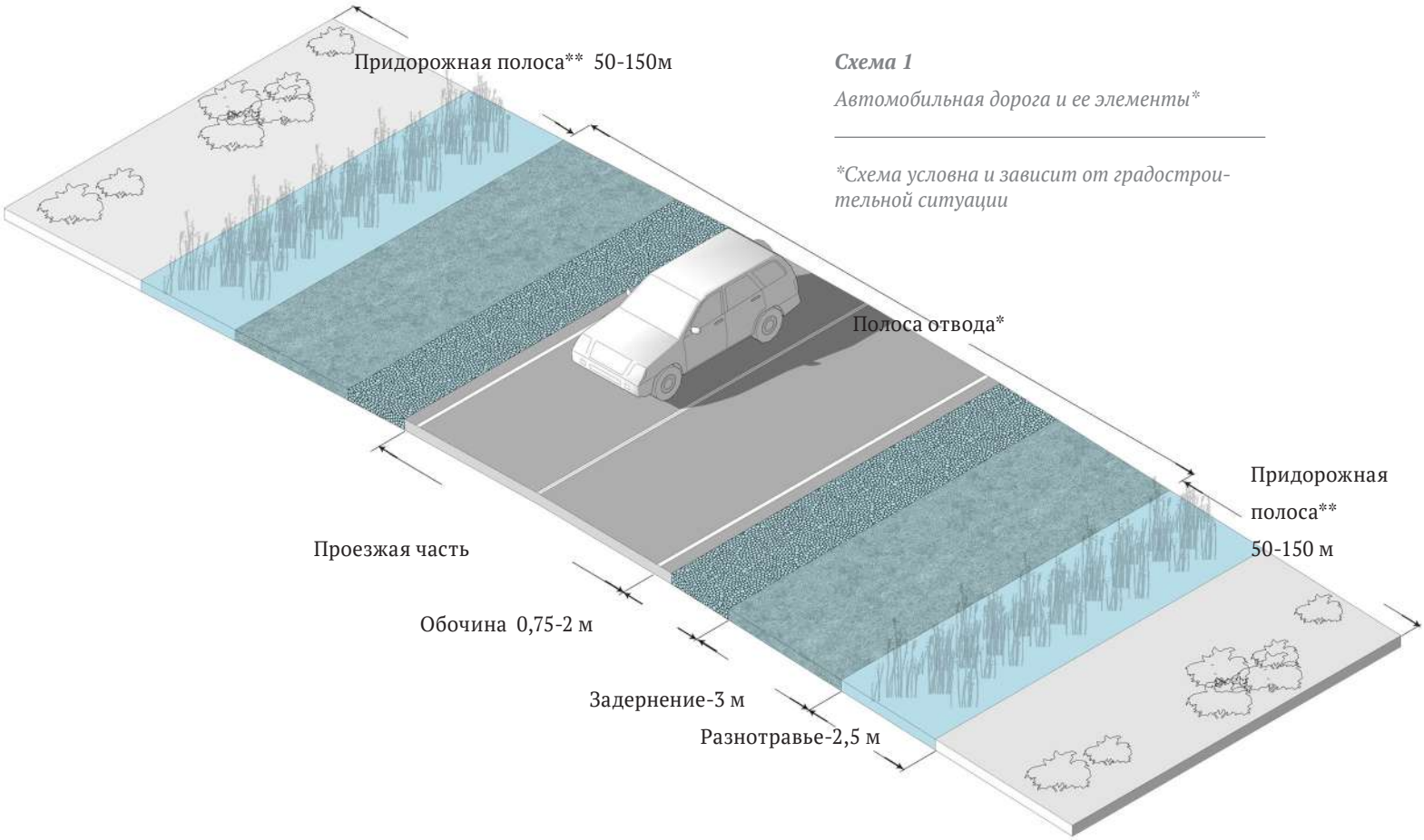


Схема 1

*Автомобильная дорога и ее элементы**

**Схема условна и зависит от градостроительной ситуации*

*Граница полосы отвода автомобильной дороги зависит от категории автомобильной дороги,количества полос движения, высоты насыпей и глубины выемок, наличия боковых резервов, крутизны откосов земляного полотна, требований обеспечения безопасности и боковой видимости, а также других условий.

** Границы придорожной полосы зависят от класса и (или) категории автомобильных дорог с учетом перспективы их развития.

Содержание полосы отвода является обязанностью организации, выполняющей дорожные работы.

В летний период выполняют работы по уходу за обочинами и полосой отвода, ее освобождают от мусора,посторонних предметов, скашивают сорную траву и вырубают кустарник.

Для эффективной борьбы с сорняковой растительностью рекомендуется полосу отвода на 3 метра задернить, после задерновки произвести высадку многолетних растений на ширину 2,5 метра.

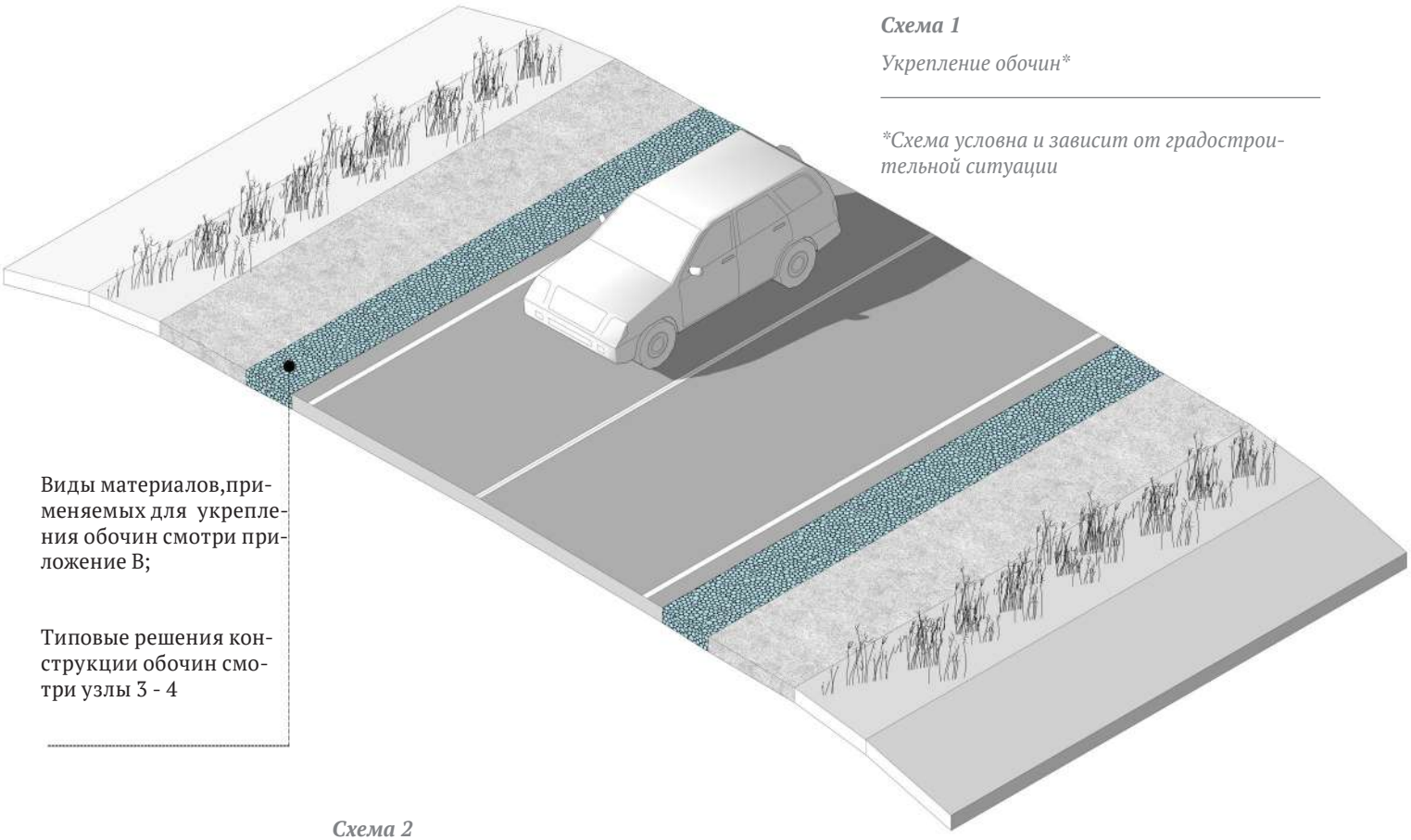
Условные обозначения к Части 3 см. лист 37

3.9.1 Укрепление обочин

Схема 1

*Укрепление обочин**

**Схема условна и зависит от градостроительной ситуации*

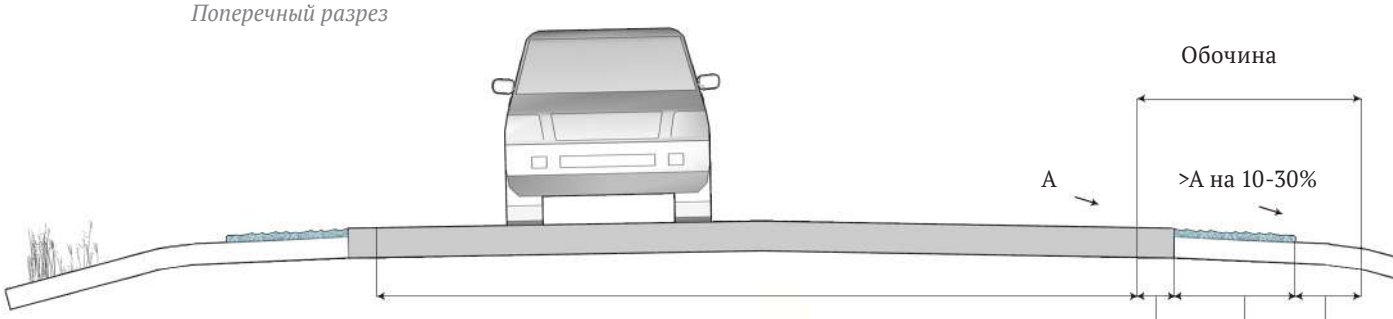


Виды материалов,применяемых для укрепления обочин смотри приложение В;

Типовые решения конструкции обочин смотри узлы 3 - 4

Схема 2

Поперечный разрез



Обочины служат для укрепления кромки проезжей части. Кроме того, они улучшают безопасность движения.

В случае необходимости автомобили могут съезжать на них с проезжей части.

Конструкция укрепления и используемые материалы должны обеспечивать заезд на обочину транспортных средств с расчетной нагрузкой, скоростью и повторностью наезда без возникновения деформаций.

Материалы, применяемые для укрепления обочин использовать согласно ОДН 218.3.039-2003 (Приложение Б).

Для повышение безопасности движения и для комфортного съезда автомобилей с проезжей части выполняется укрепление обочин

Параметры

Угол наклона обочины на 10-30% больше уклона дороги (А).

Ширина укрепленных обочин зависит от категории дороги, но min 0,75 м.

Условные обозначения к Части 3 см. лист 37

3.9.1 Укрепление обочин

Схема 3

*Укрепление обочин на насыпи**

**Схема условна и зависит от градостроительной ситуации*

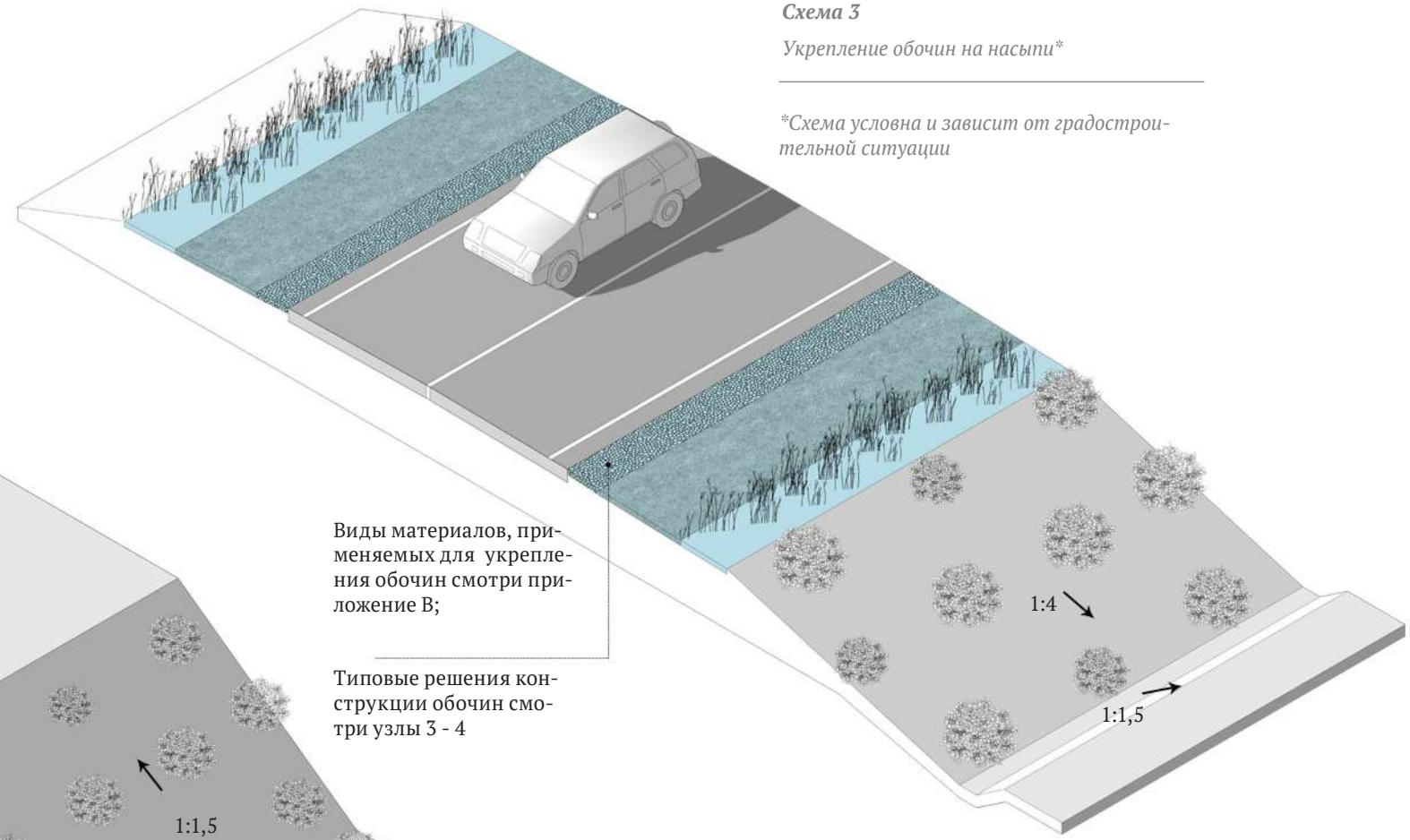
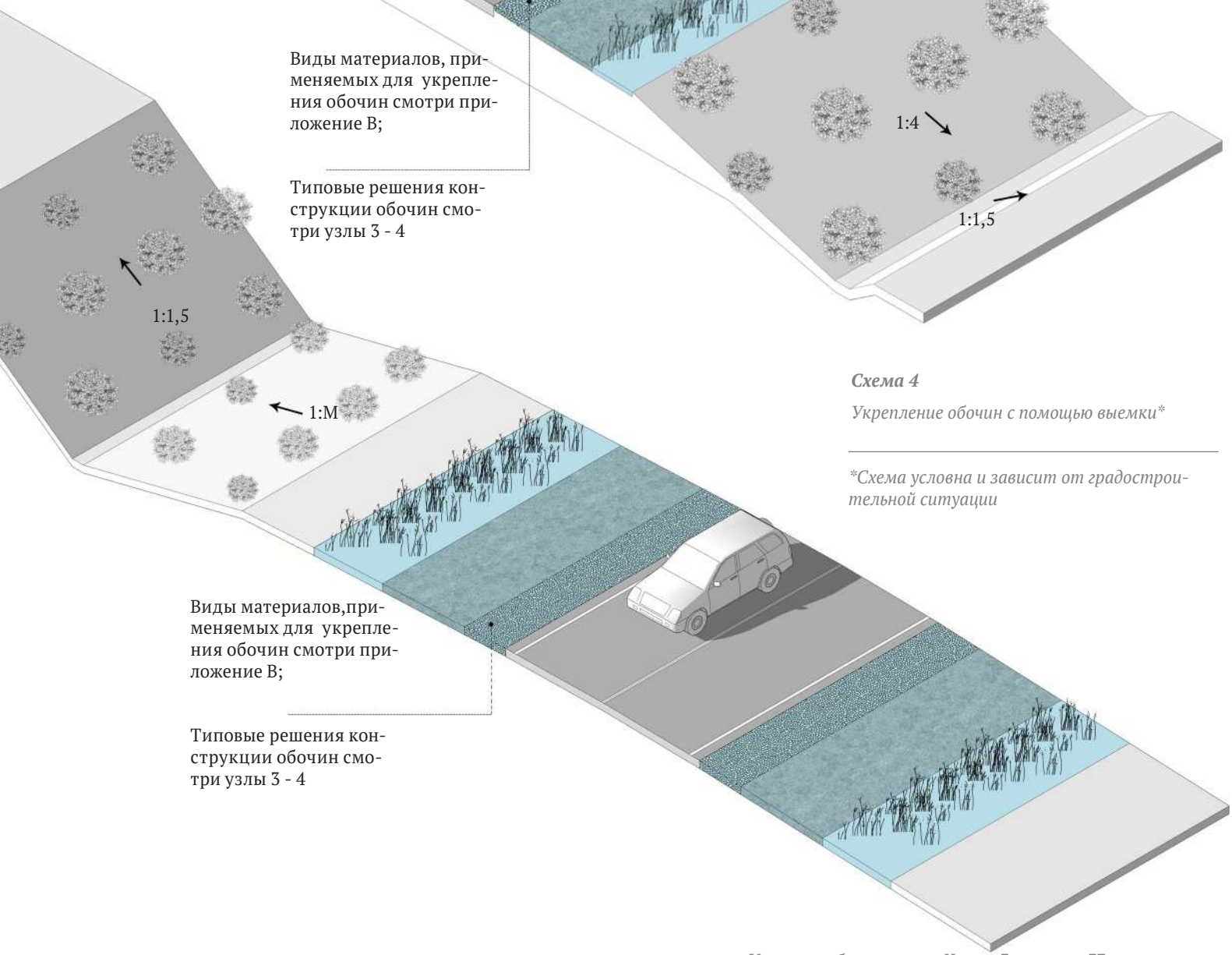


Схема 4

*Укрепление обочин с помощью выемки**

**Схема условна и зависит от градостроительной ситуации*



Условные обозначения к Части 3 см. лист 37

3.9.2 Существующие неукрепленные обочины

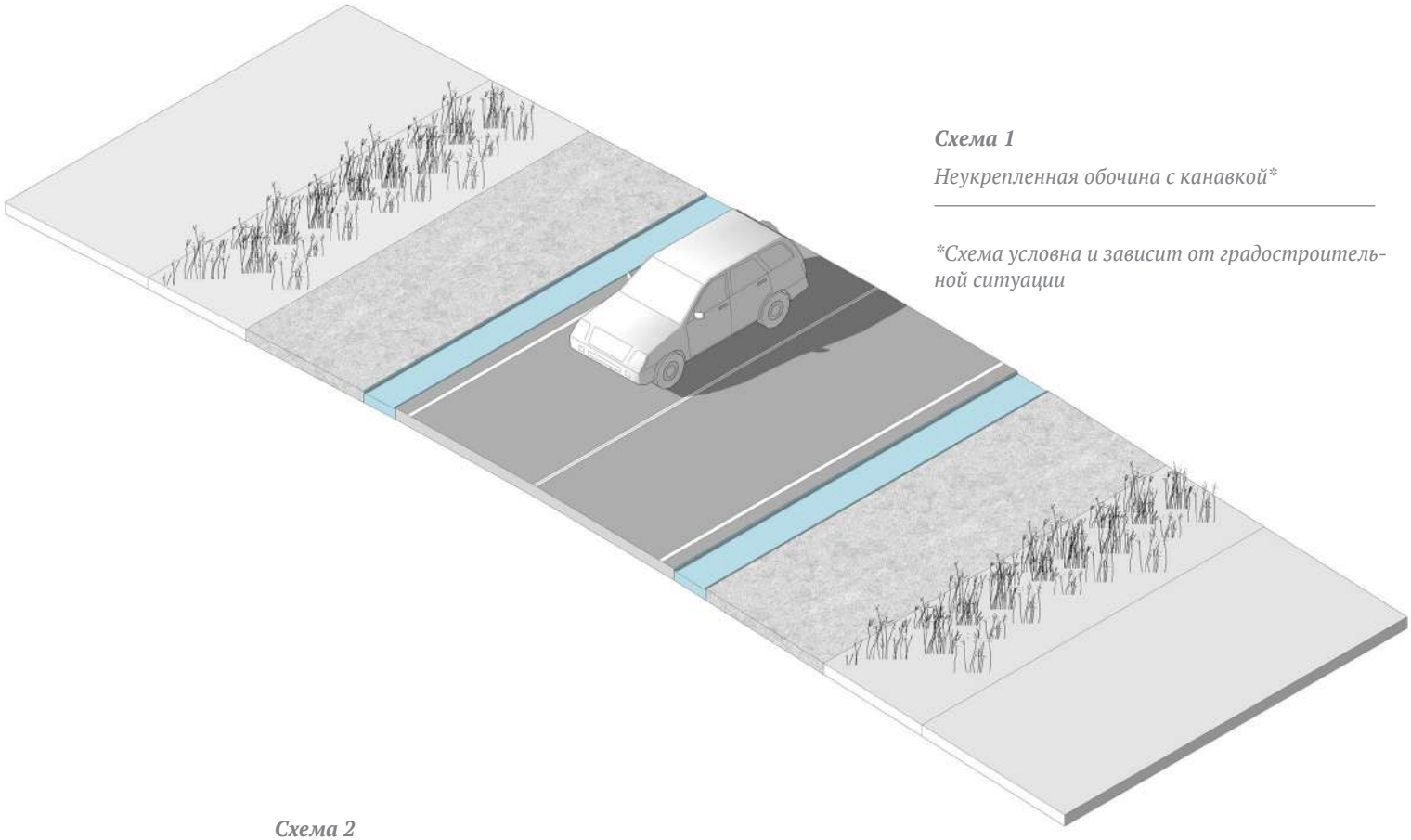


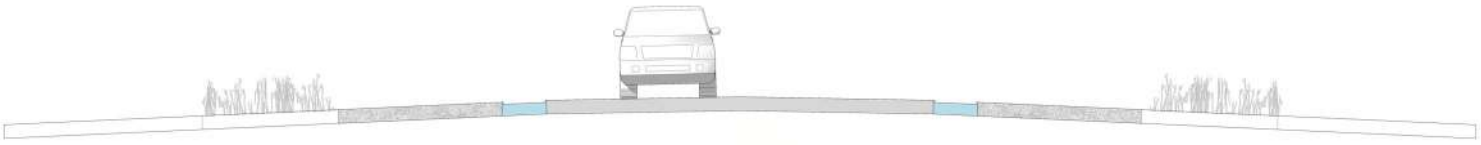
Схема 1

*Неукрепленная обочина с канавкой**

**Схема условна и зависит от градостроительной ситуации*

Схема 2

Поперечный разрез



В существующих неукрепленных обочинах следует не допускать увеличения их высоты при проведении соответствующих мероприятий по содержанию дороги.

В отдельных случаях, когда существующая обочина, прилегающая к дороге,значительно завышена,нужно отрывать понижающие канавки,которые станут местом стекания воды.

Образовавшаяся на ПЧ вода будет собираться в канавках, так же это предотвратит попадание грунта на ПЧ.

В существующих обочинах следует предусмотреть мероприятия по предотвращению попадания грунта на проезжую часть,а также для снижения загрязнения дороги рекомендуется незначительно понижать неукрепленную обочину

Условные обозначения к Части 3 см. лист 37

3.10. Дорожные указатели системы навигации и ориентирующей информации

Схема 1

Пример навигационного указателя

Схема 2

Построение знака и образцы шрифта и цвета

Pantone 731C,

RGB-113,74,7

CMYK-34,65,100,43

RAL-8008 Oliveboriwn

Система туристской навигации предусматривает блок графической информации, направленный на увеличение посещаемости объектов туристско-рекреационной инфраструктуры, а также на интеграцию объектов культурно-исторического наследия Российской Федерации в туристскую отрасль.

Для популяризации программ местного группового и индивидуального туризма необходима установка знаков системы навигации и ориентирующей информации

Внешний вид и параметры знаков (пиктограммы и шрифт) принимаются согласно «Общероссийской системы навигации и ориентирующей информации для туристов».

Визуальные элементы системы навигации в зависимости от условий и места их эксплуатации должны быть просты в изготовлении, монтаже и демонтаже, обслуживании.

Конструкции должны быть изготовлены из антикоррозийных материалов или иметь защитное покрытие.

Цвет знаков - белые пиктограммы и информирующие тексты на коричневом фоне.

Условные обозначения к Части 3 см. лист 37

3.11. Прохождение через территорию малоэтажного строительства

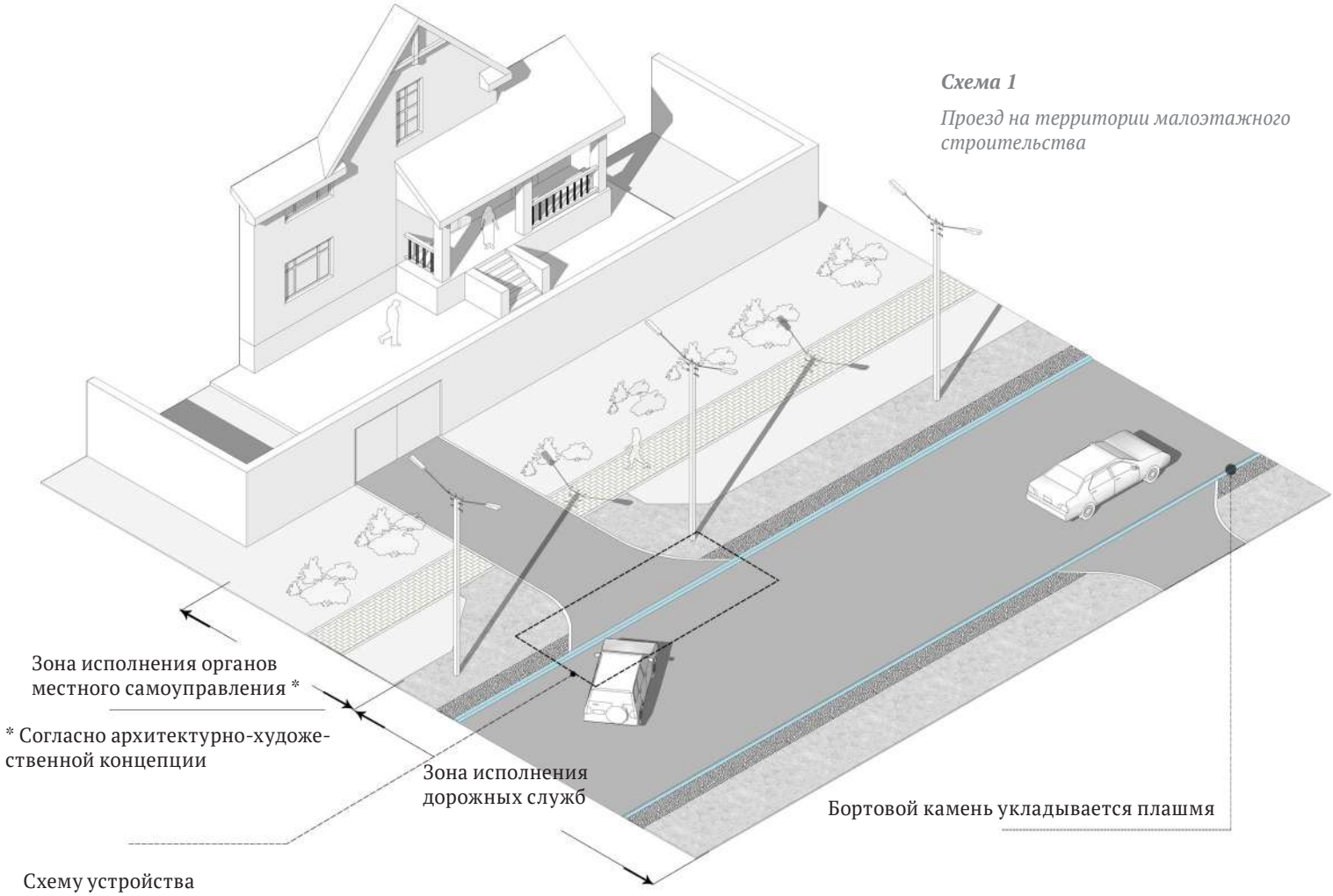


Схема 1

Проезд на территории малоэтажного строительства

Схему устройства пониженного бортового камня см. Узел 5

Для устройства пониженного бордюра вдоль улицы бортовой камень уложить плашмя.

Это увеличит радиус поворота автомобиля, что обеспечит комфорт и безопасность заезда, позволит исключить выезд автомобиля на встречную полосу.

Для удобства эксплуатации дорог прилегающее к обочине пространство - полосу отвода на расстоянии 3 метров лучше задернить.

Содержание полосы отвода является обязанностью организации, выполняющей дорожные работы.

Озеленение дальнейшей территории в населенном пункте является зоной ответственности органов местного самоуправления и осуществляется только согласно архитектурно-художественной концепции.

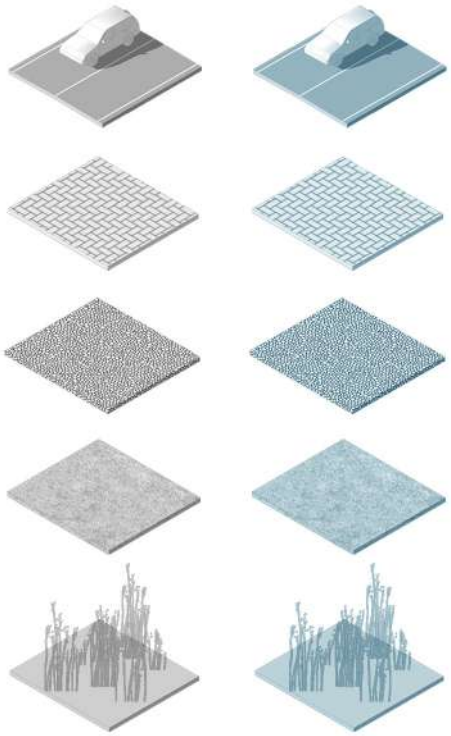
В существующих обочинах следует предусмотреть мероприятия по предотвращению попадания грунта на проезжую часть,а также для снижения загрязнения дороги рекомендуется незначительно понижать неукрепленную обочину

Условные обозначения к Части 3 см. лист 37

ЧАСТЬ 4

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОЗЕЛЕНЕНИЮ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ

Условные обозначения к Части 4



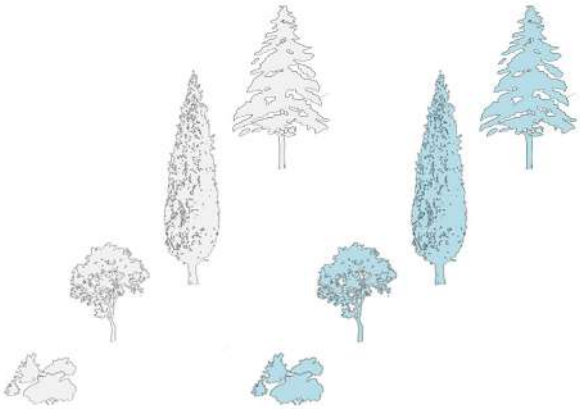
-Дорожное покрытие

-Тротуарное покрытие

-Укрепление обочин

-Задернение

-Посадка многолетних растений



-Озеленение

Синим цветом выделяются элементы, к которым предъявляются требования или на которых акцентируется внимание.

Серым цветом показаны типовые или повторяющиеся элементы.

4.1 Декоративное озеленение

4.1.1 Регулярный способ озеленения

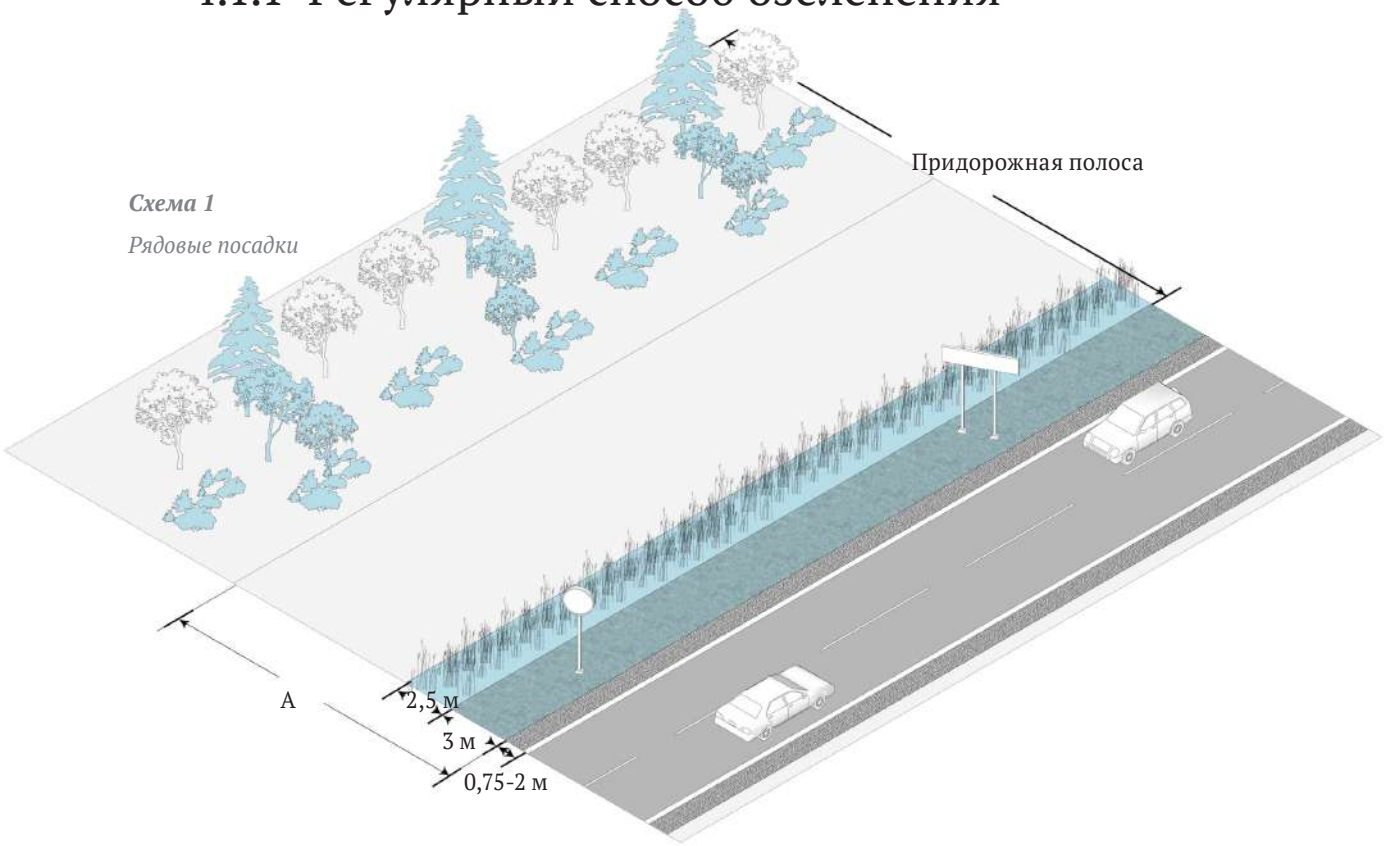


Схема 1

Рядовые посадки

Регулярный прием предусматривает строго определенное размещение деревьев, кустарников или групп однообразного построения по прямым или правильным кривым линиям.

Расстояние между растениями в ряду определяется проектным решением, исходя из габаритных размеров крон растений, и с учетом возрастной динамики и роста.

Многорядные линейные посадки следует выполнять, комбинируя деревья разной высоты и кустарники с таким расчетом, чтобы высота насаждений повышалась по мере удаления от дороги.

Для удобства эксплуатации дорог прилегающее к обочине пространство - полосу отвода на расстоянии 3 метров лучше задернить.

После посадки дерна придорожную полосу на расстоянии 2,5 метров рекомендуется озеленить многолетними растениями, что придаст ухоженный вид, визуально улучшит визуальное восприятие и не потребует дополнительного ухода.

Виды деревьев и кустарников, рекомендуемых для озеленения регулярных посадок, смотри Приложение Г.

Виды почвопокровных растений смотри Приложение Е.

Расстояние видимости поверхности дороги (А) смотри Приложение Д.

Для создания визуального зеленого коридора, закрытия неэстетичных видов, создания общего фона в виде аллей или рядовых посадок деревьев применяются декоративные посадки

Условные обозначения к Части 4 см. лист 59

4.1.2 Ландшафтно-групповое размещение деревьев и кустарников на фоне монотонных посадок

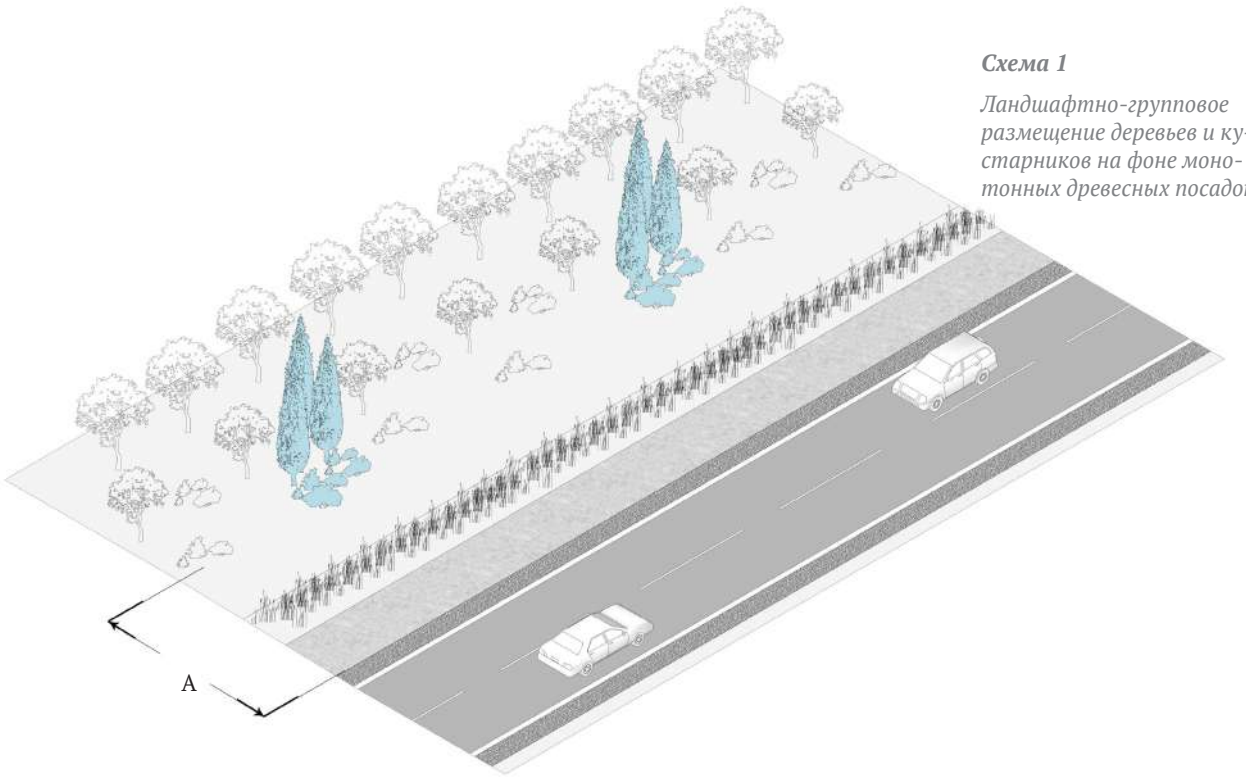


Схема 1

Ландшафтно-групповое размещение деревьев и кустарников на фоне монотонных древесных посадок

При проектировании мероприятий по озеленению следует максимально использовать существующую растительность.

Особую ценность представляют: отдельно стоящие деревья, группы деревьев на длинных прямых в монотонном ландшафте, с внешней стороны закруглений, у опушек, у выемок, у съездов и пересечений, а также на резких выпуклых перепадах продольного профиля.

В каждой группе посадок желательно выделить ее ядро, внешний контур и опушку.

Для оживления однообразного лесостепного или степного ландшафта, ликвидации монотонности защитных линейных насаждений рекомендуется применять ландашфтно-групповой способ озеленения

Ядро является композиционным центром группы, состоящим из одного-трех деревьев, доминирующих по высоте, силуэту, окраске или художественной значимости.

Для предотвращения монотонности рекомендуется варьировать количество растений в группах, расстояний между ними, их укрупнение.

Виды деревьев и кустарников, рекомендуемых для озеленения магистралей , смотри Приложение Г.

Расстояние видимости поверхности дороги (А) смотри Приложение Д.

Условные обозначения к Части 4 см. лист 59

4.1.3 Направляющие посадки

Схема 1

Направляющие посадки на кривых

Для защиты от снежных заносов и бокового ветра рекомендуется применять направляющие посадки, как направляющие ориентиры при расположении дороги на кривых.

Направляющие посадки указывают на изменение направления движения, издалека подсказывают водителю степень крутизны поворота.

Они могут быть только линейными, расположенными параллельно оси проезда, за пределами земляного полотна.

Их длина зависит в основном от радиуса поворота, а их линия должна зрительно перекрывать всю ширину полосы движения, если смотреть на кривую с подходов к ней.

Направляющие посадки следует выполнять в однопородном составе верхнего яруса и многопородным смешанным для нижнего яруса (опушки). Данный прием позволяет создать акцент на расстоянии от посадки, а так же сделать ее многообразной, биологически и экологически устойчивой.

Виды деревьев и кустарников, рекомендуемых для озеленения направляющих посадок, смотри Приложение Г.

В качестве доминант для зрительного обоснования поворота трассы при невидимых контурных препятствиях выполняются направляющие посадки

Условные обозначения к Части 4 см. лист 59

4.1.4 Барьерные посадки на примыканиях дорог

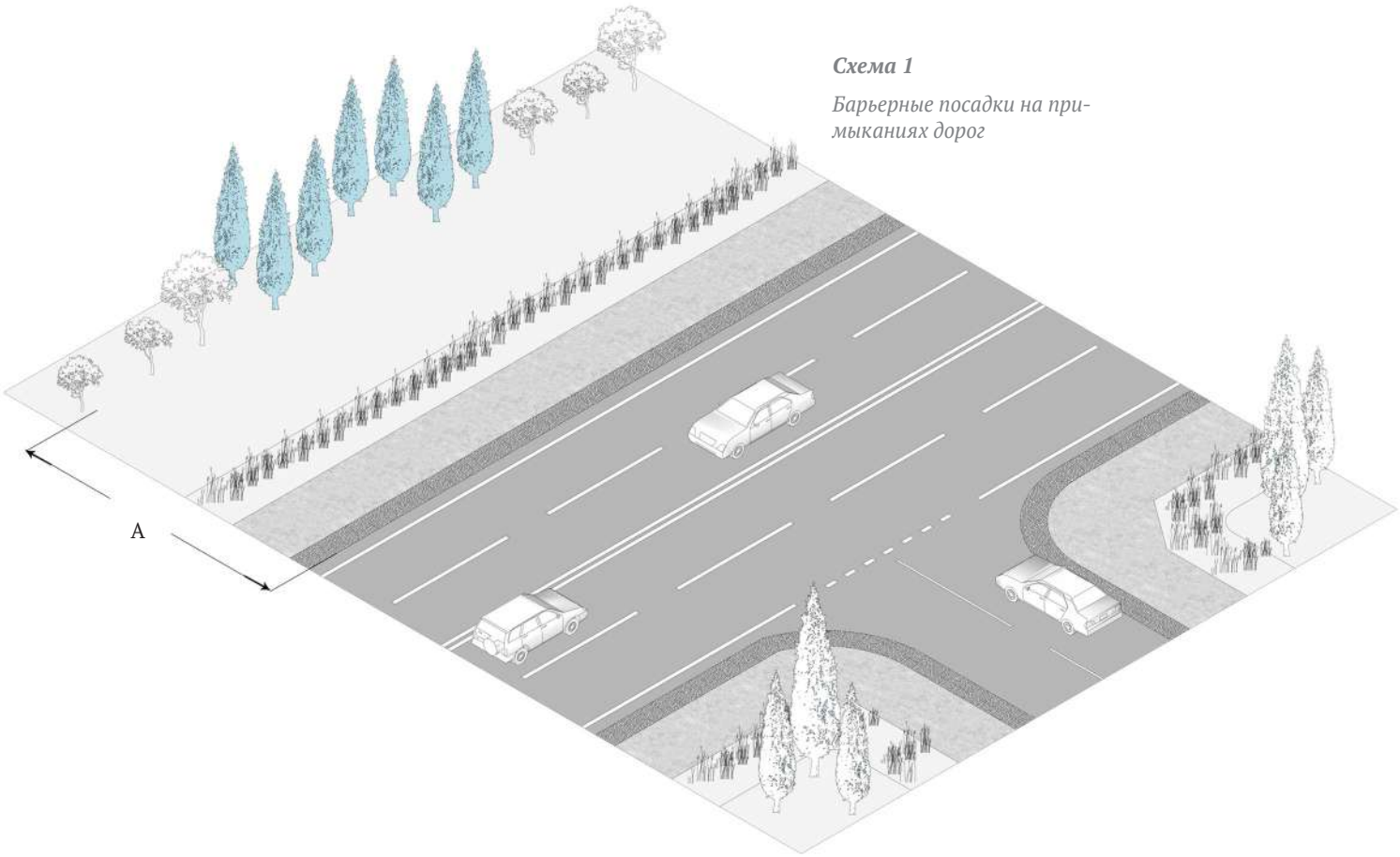


Схема 1

Барьерные посадки на примыканиях дорог

Для невозможного продолжения движения водителя в том же направлении осуществляются барьерные посадки.

В то же время они являются зрительными "отражателями" взгляда, заставляющими перенести взор в нужную сторону.

Их располагают по тому же принципу, что и направляющие: они нужны, главным образом, на перекрестках, остановках автобусов, транспортных развязках, но могут быть использованы и на площадках отдыха, и в комплексах обслуживания движения.

Для барьерных посадок следует использовать деревья с выраженной вертикальной архитектоникой (пирамидальные, конусовидные и колоновидные формы).

Виды деревьев и кустарников, рекомендуемых для озеленения барьерных посадок, смотри Приложение Г.

Расстояние видимости поверхности дороги (А) смотри Приложение Д.

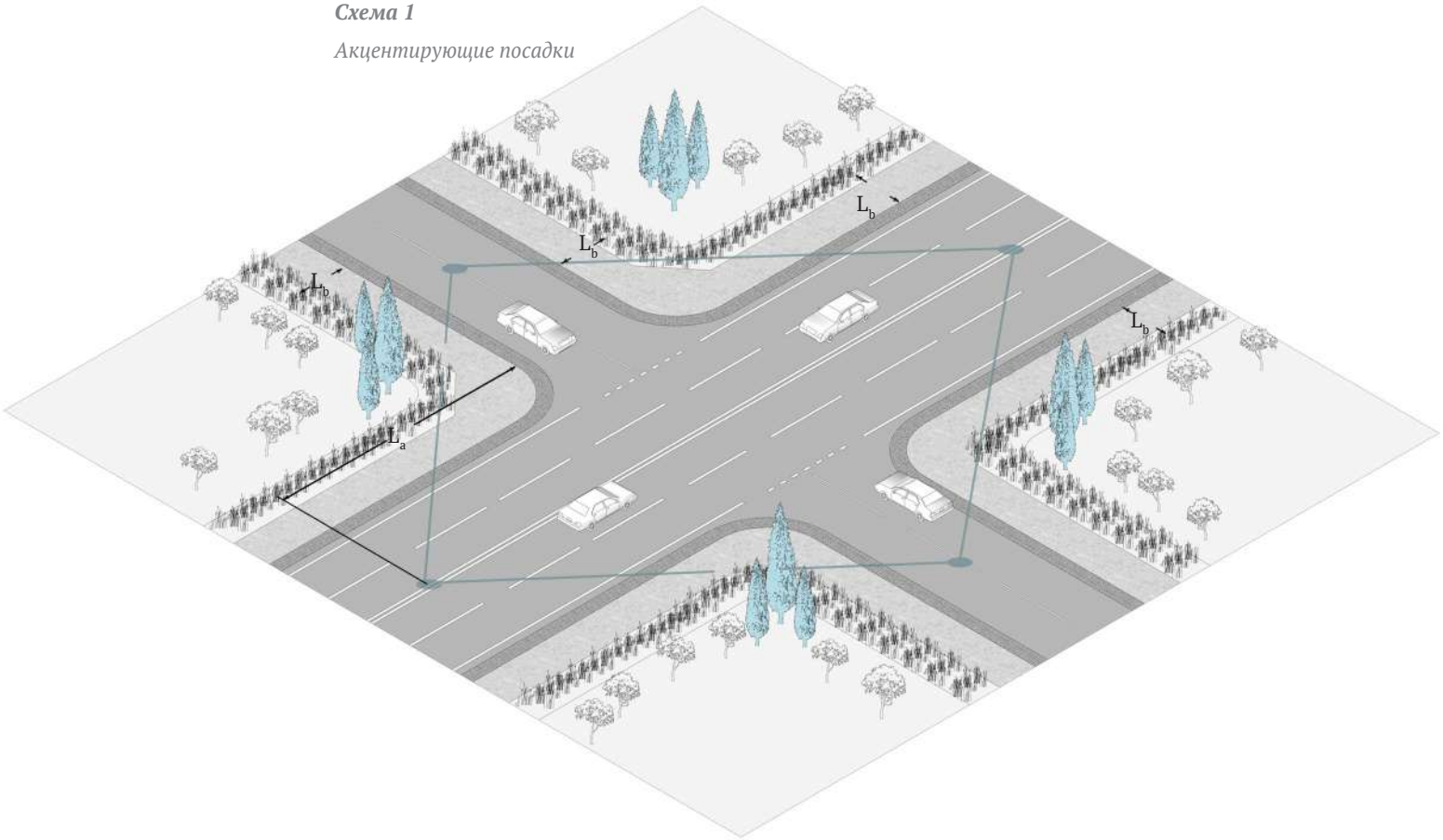
Для зрительного ориентирования водителей следует располагать на примыканиях дорог барьерные посадки

Условные обозначения к Части 4 см. лист 59

4.1.5 Акцентирующие посадки

Схема 1

Акцентирующие посадки



Акцентирующие посадки имеют следующие цели:

не допустить отвлечения внимания водителя от наиболее важной или потенциально опасной части дороги;

или же, наоборот, привлечение внимания, акцентирование на точках, важных для безопасности движения;

а так же для архитектурной организации дороги.

Акцентирующие посадки следует высаживать с соблюдением норм по обеспечению видимости на пересечениях и примыканиях.

В качестве акцентов следует выбирать деревья,контрастные по сравнению с общим фоном: по цвету листвы, архитектонике, форме кроны.

(Расстояния видимости поверхности дороги смотри Приложение Д).

Задача акцентирующих посадок – не допускать отвлечения внимания водителя от наиболее важной или потенциально опасной части дороги, или, наоборот, привлечь внимание на точках, важных для безопасности движения

Условные обозначения к Части 4 см. лист 59

4.1.5 Акцентирующие посадки

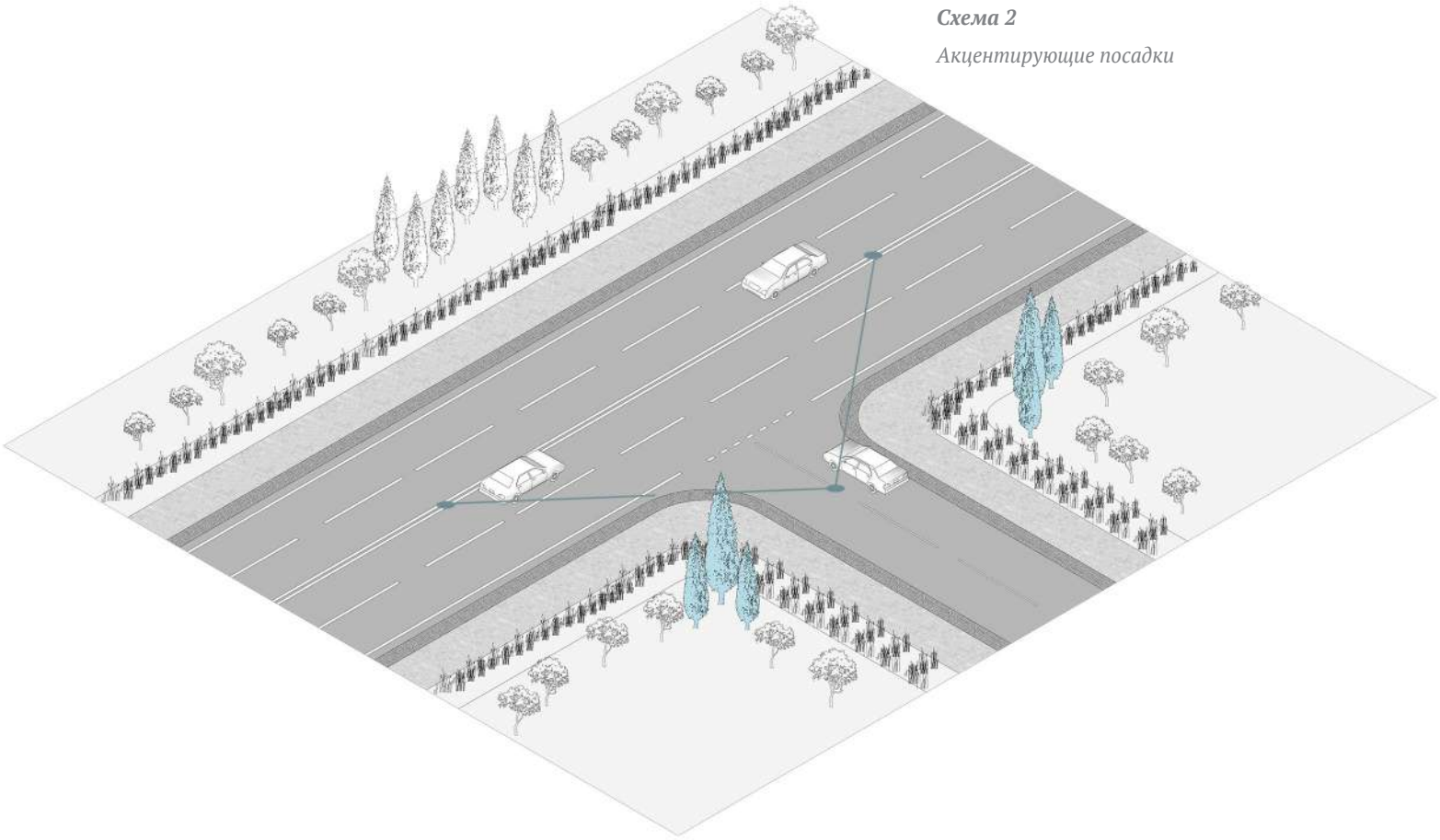


Схема 2

Акцентирующие посадки

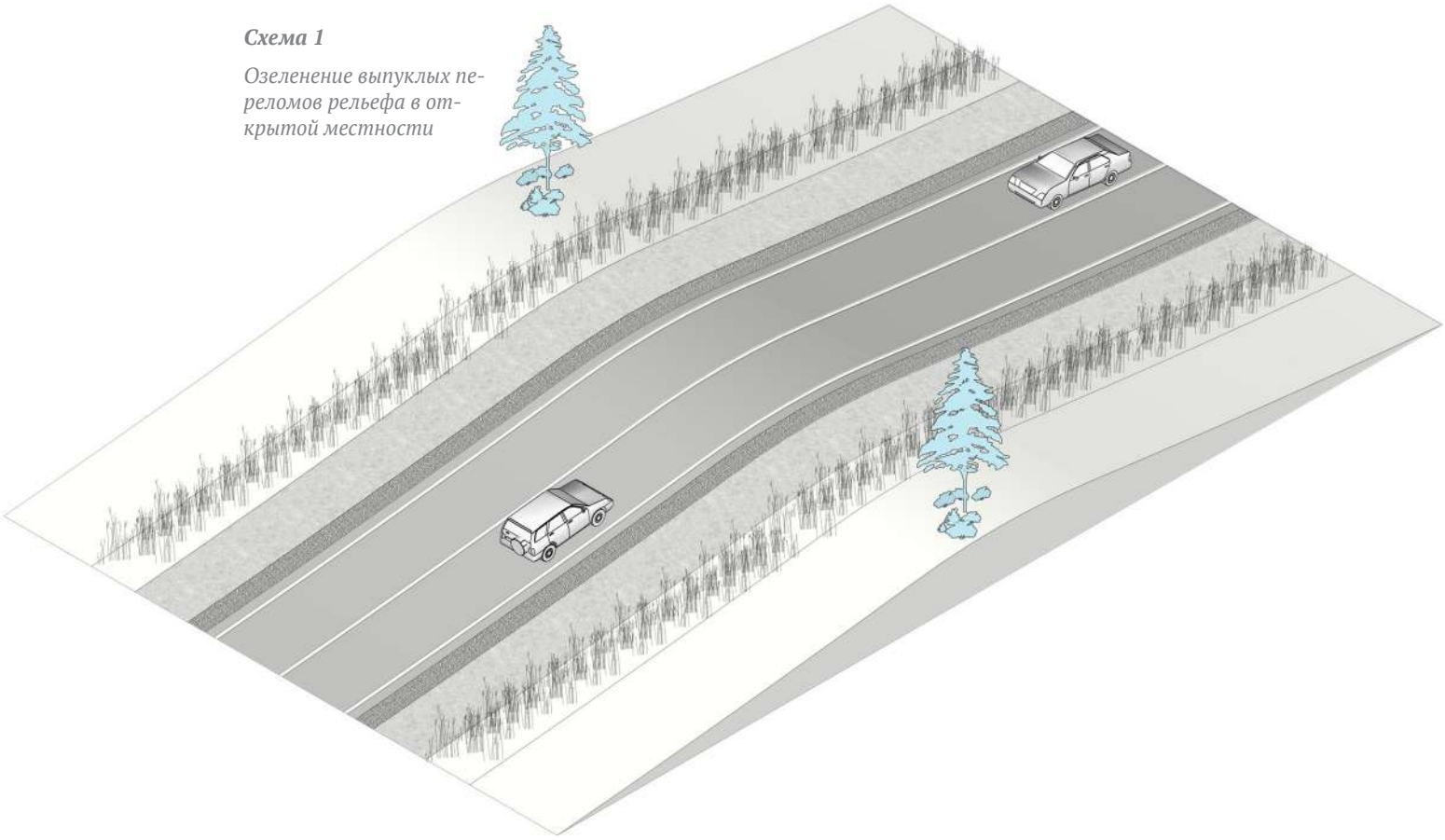
Задача акцентирующих посадок – не допускать отвлечения внимания водителя от наиболее важной или потенциально опасной части дороги или, наоборот, привлечь внимание на точках, важных для безопасности движения

Условные обозначения к Части 4 см. лист 59

4.1.6 Озеленения выпуклых переломов рельефа

Схема 1

Озеленение выпуклых переломов рельефа в открытой местности



Для озеленения выпуклых переломов рельефа внешний контур посадки составляется из деревьев меньшей высоты, чтобы создать фон для восприятия ядра, способствовать росту деревьев и защите от ветра.

Опушка из кустарника необходима для защиты всей группы посадок от высушивания, а почвы - от эрозий, задержания снега и создания дополнительного фона.

Группы должны быть формированы с учетом сохранения эстетических качеств их контура в летнее и зимнее время.

Виды акцентирующих деревьев и кустарников, рекомендуемых для озеленения выпуклых переломов рельефа, смотри Приложение Г.

В качестве зрительного акцента и усиления или смягчения рельефа следует осуществлять озеленение выпуклых переломов рельефа

Условные обозначения к Части 4 см. лист 59

4.1.6 Озеленения выпуклых переломов рельефа

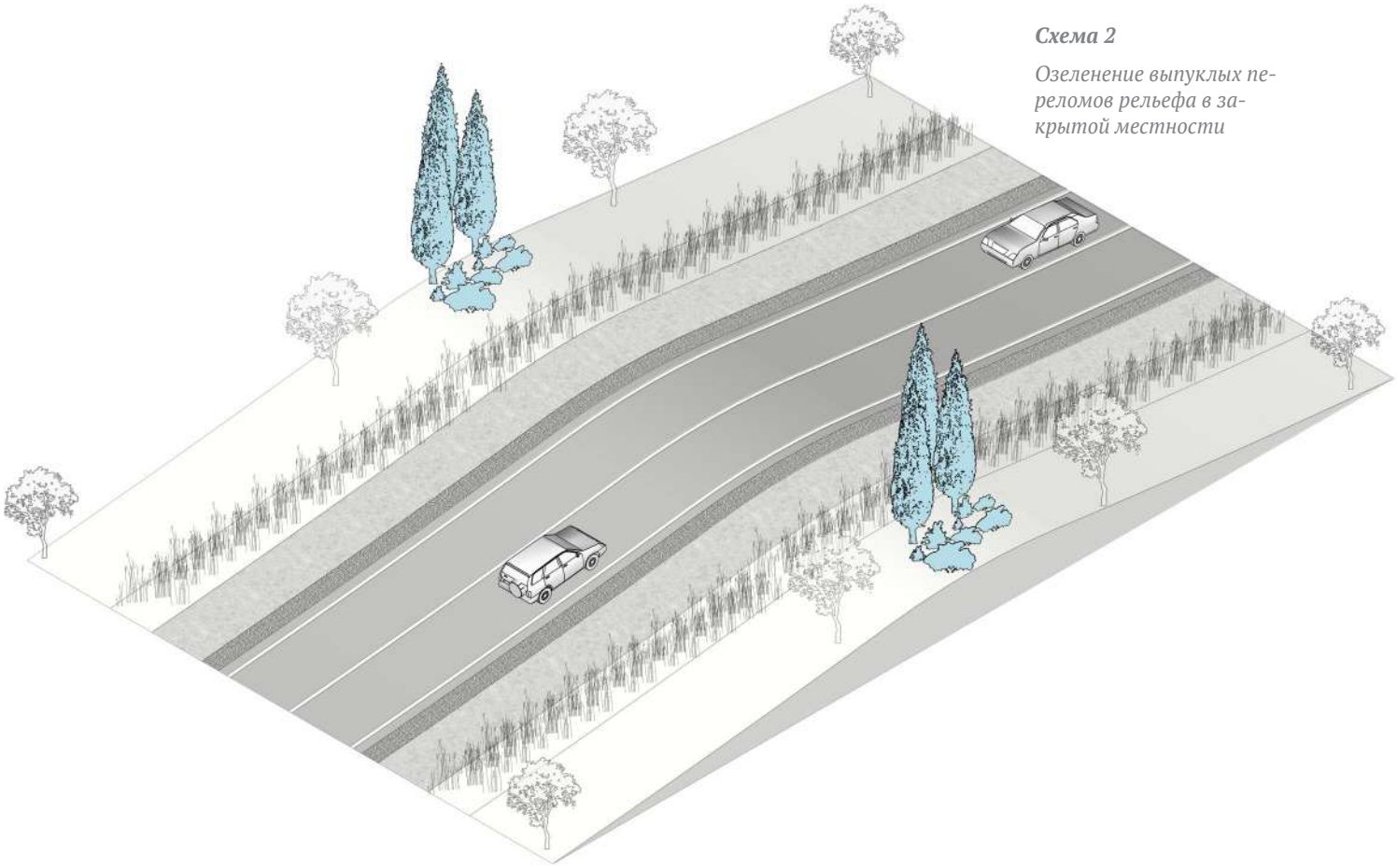


Схема 2

Озеленение выпуклых переломов рельефа в закрытой местности

В качестве зрительного акцента и усиления или смягчения рельефа следует осуществлять озеленение выпуклых переломов рельефа

Условные обозначения к Части 4 см. лист 59

4.1.7 Приствольные круги

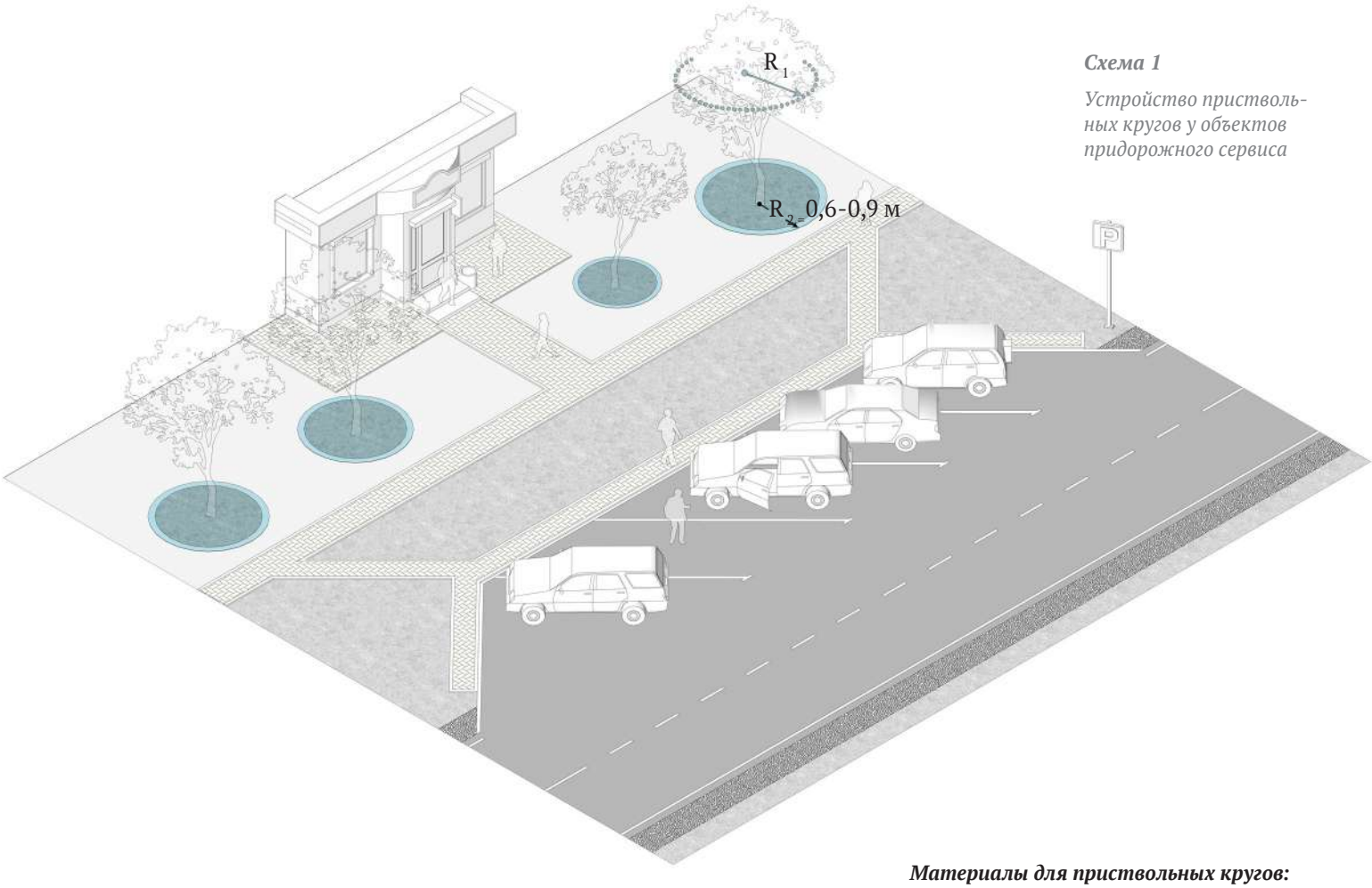


Схема 1

Устройство приствольных кругов у объектов придорожного сервиса

Приствольный круг – это площадка вокруг ствола дерева, которая равнозначна проекции кроны.

До пяти лет дерево считается молодым, поэтому закрывать чем-либо зону вокруг ствола нежелательно, дабы не мешать развитию корней.

Но к 6–7 годам дерево становится взрослым и уже не требует постоянного рыхления приствольного круга, поэтому его можно декорировать.

Для уменьшения испарения влаги, предотвращения образования почвенной корки и борьбы с нежелательной растительностью необходимо проводить мульчирование почвы у приствольных кругов различными компостами.

Мульчирование проводят весной или в начале лета. Слой мульчи - 3-5 см, ее нельзя укладывать на сухую сильно уплотненную или только что увлажненную почву.

Материалы для приствольных кругов:

Компост

Скошенная трава

Опад хвои

Древесная кора

Древесная щепа

Крупный гравий

Вблизи объектов придорожного сервиса и общественных зданий, выходящих на дорогу, следует выполнить оформление приствольного круга

Условные обозначения к Части 4 см. лист 59

4.1.8 Озеленение кольцевых пересечений дорог

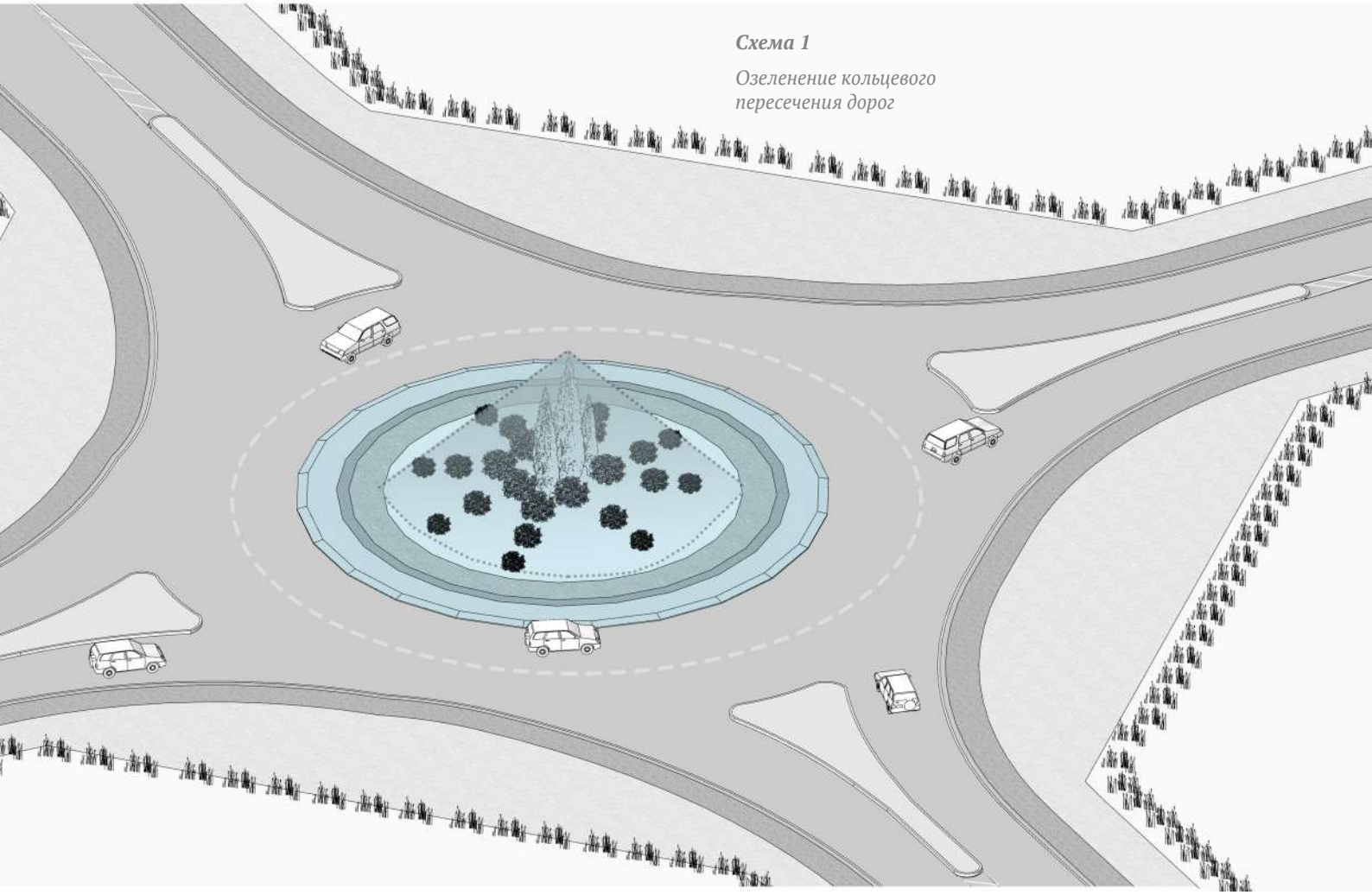


Схема 1

Озеленение кольцевого пересечения дорог

Для уменьшения тяжести столкновений центральный и направляющие островки необходимо выделять низким бордюром, декоративным озеленением и газоном в летний период.

Декоративное озеленение следует высаживать с соблюдение норм видимости, наиболее акцентные и высокое растения должны располагаться в центре кольца.

Все островки должны четко выделяться на фоне проезжей части пересечения.

Для обеспечения безопасности при проектировании озеленения кольцевых пересечений необходимо соблюдать нормы видимости

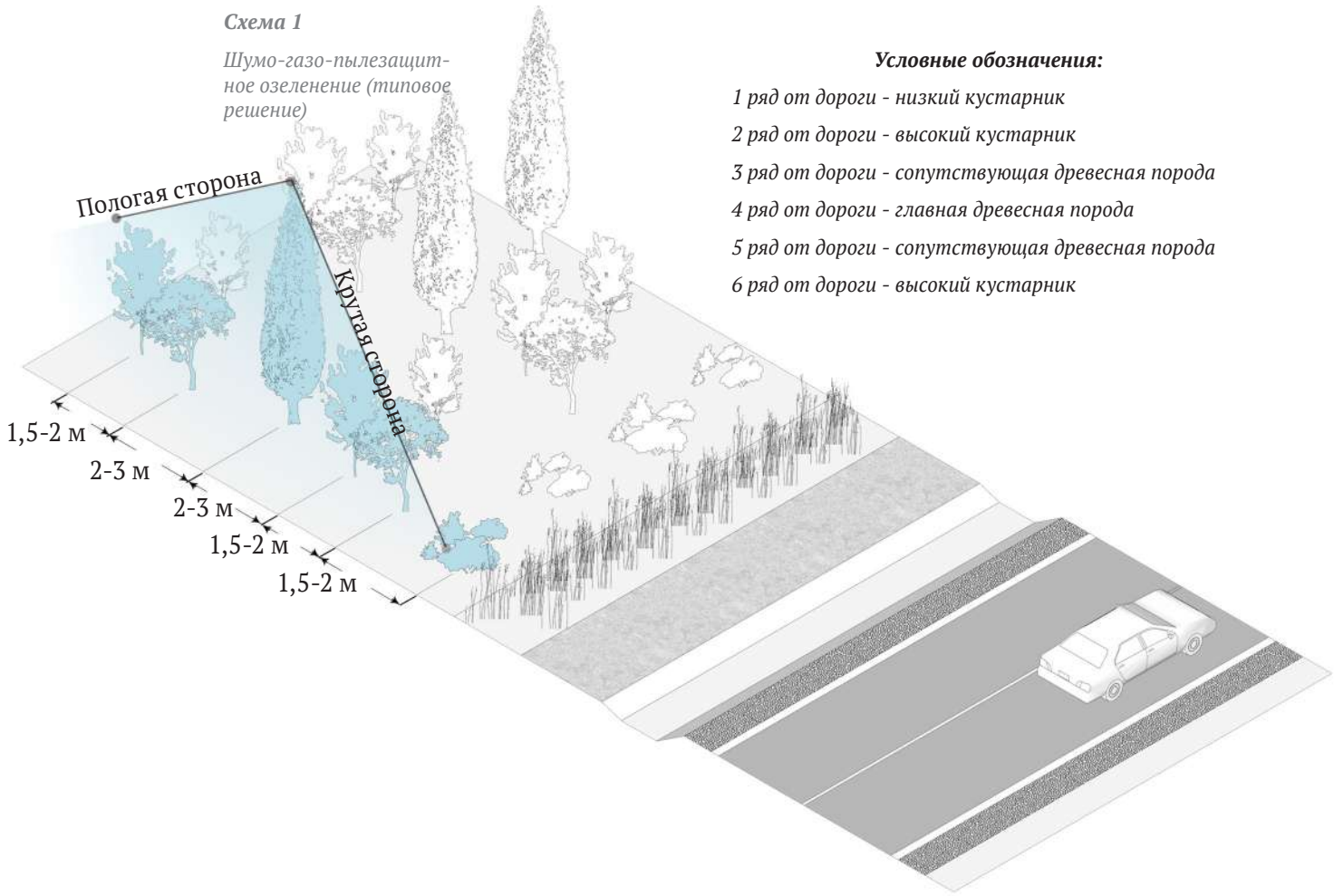
Условные обозначения к Части 4 см. лист 59

4.2 Защитное озеленение

4.2.1 Шумо-пылезащитное озеленение

Схема 1

Шумо-газо-пылезащитное озеленение (типовое решение)



Условные обозначения:

1 ряд от дороги - низкий кустарник

2 ряд от дороги - высокий кустарник

3 ряд от дороги - сопутствующая древесная порода

4 ряд от дороги - главная древесная порода

5 ряд от дороги - сопутствующая древесная порода

6 ряд от дороги - высокий кустарник

Шумо-газо-пылезащитное озеленение создают на участках дорог, проходящих через населенные пункты или вблизи них, рядом с территориями курортных зон, лечебных заведений, заповедников, заказников, национальных парков, а также через угодья, предназначенные для выращивания ценных сельскохозяйственных культур и др.

Форма поперечного профиля защитной полосы должна иметь форму треугольника с более пологой стороной, обращенной к источнику загрязнения (т.е. к проезжей части дороги).

Виды деревьев, устойчивых к негативному воздействию вдоль автодорог, смотри Приложение Г.

Для защиты от шума, выхлопных газов и скапливающейся на дорожном покрытии пыли на участках дорог, проходящих через населенные пункты, создают шумо-газо-пылезащитное озеленение

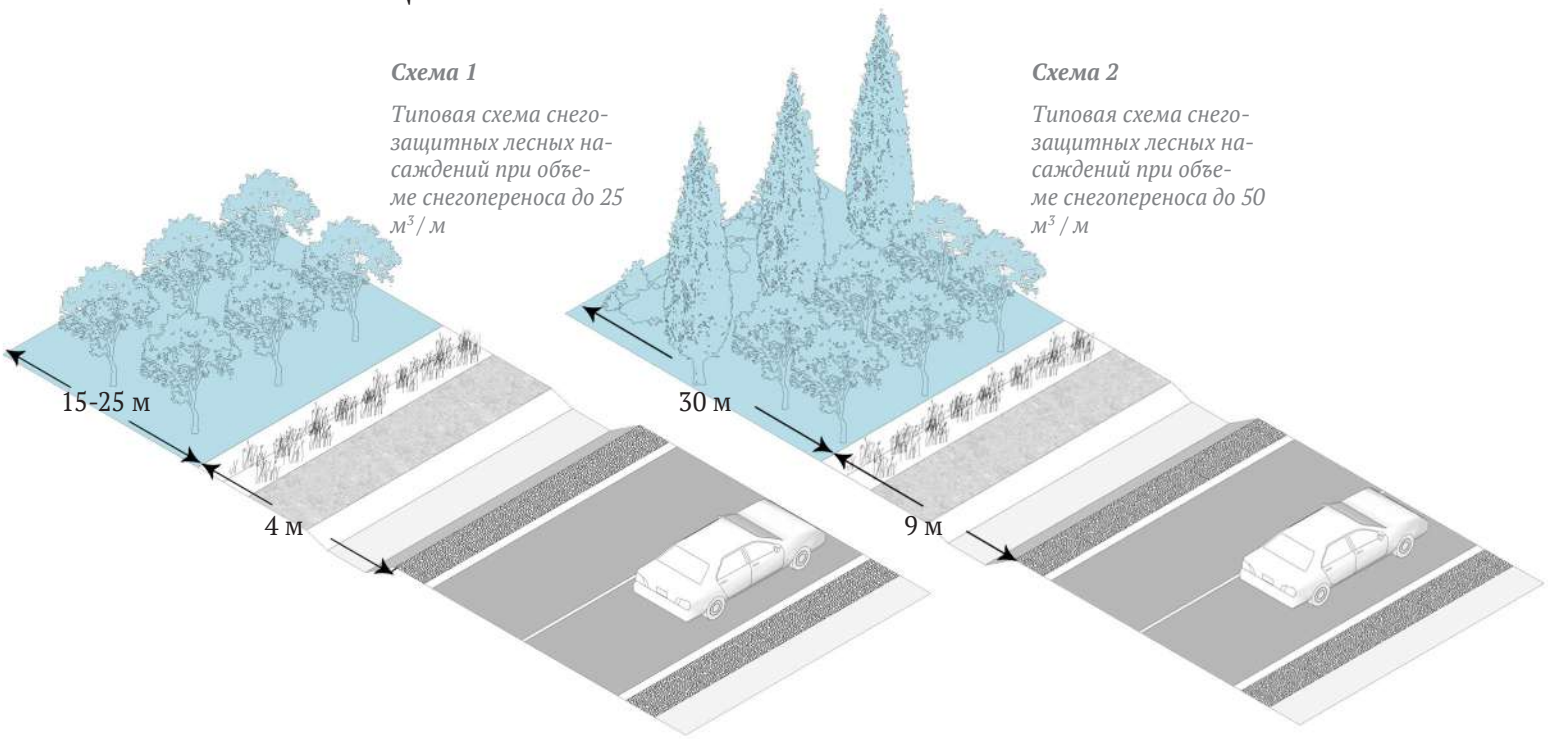
Параметры

- ширина полосы не менее 10 м;
- высота деревьев должна составлять не менее 7-8 м;
- высота кустарников - не менее 1,5-2 м.*

(* конкретные технологические решения зависят от проекта)

Условные обозначения к Части 4 см. лист 59

4.2.2 Снегозащитное озеленение



Снегозащитное озеленения применяют в виде одной или нескольких полос, а при небольших объемах снегоприноса - в виде живых изгородей из ели или кустарников.

Снегозащитная лесная полоса состоит из нескольких рядов деревьев и кустарниковой опушки, расположенной с полевой стороны.

Живая изгородь представляет собой густую двухрядную посадку деревьев или кустарников, которой путем систематической стрижки придают определенную высоту, плотность и форму.

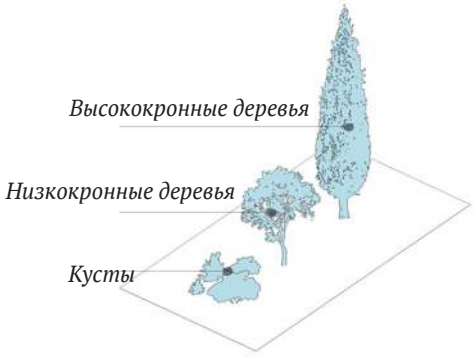
По своему действию снегозащитные посадки представляют собой объемную преграду, внутри и вблизи которой снижается скорость ветра и происходит отложение снега.

Снегозащитное озеленение создают для защиты дорожного полотна от снежных заносов

Параметры

Расстояние от бровки земляного полотна до придорожной снегозащитной полосы, ширина лесных полос и величина разрывов между полосами при объемах снегоприноса до 250 м3/м определяются по схемам и Приложению Г.

Условные обозначения:



Условные обозначения к Части 4 см. лист 59

4.2.2 Снегозащитное озеленение

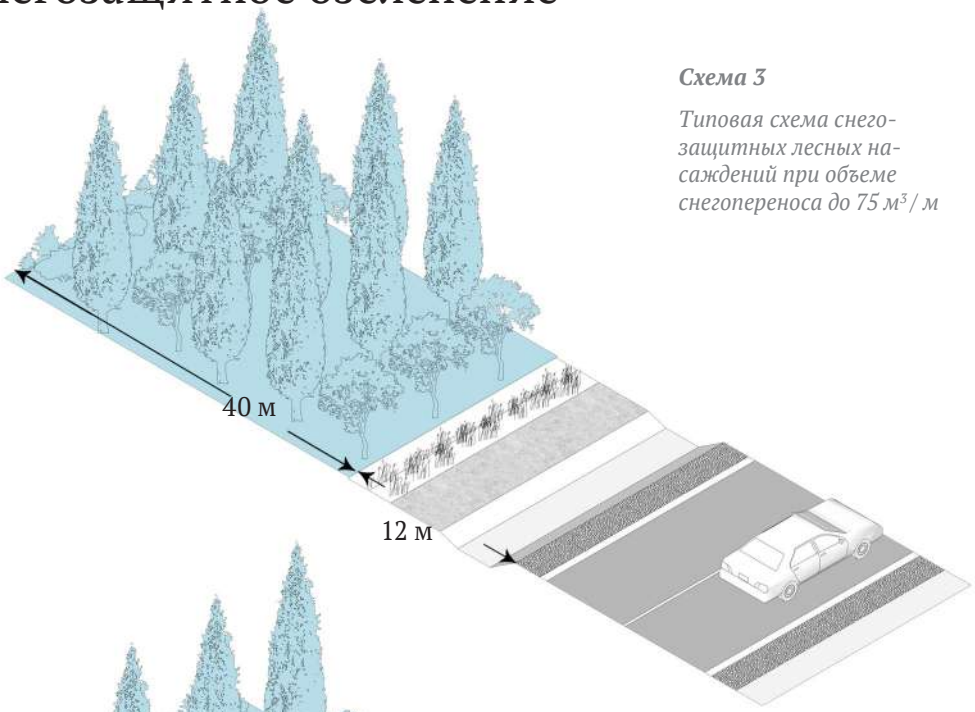


Схема 3

Типовая схема снегозащитных лесных насаждений при объеме снегопереноса до 75 м³ / м

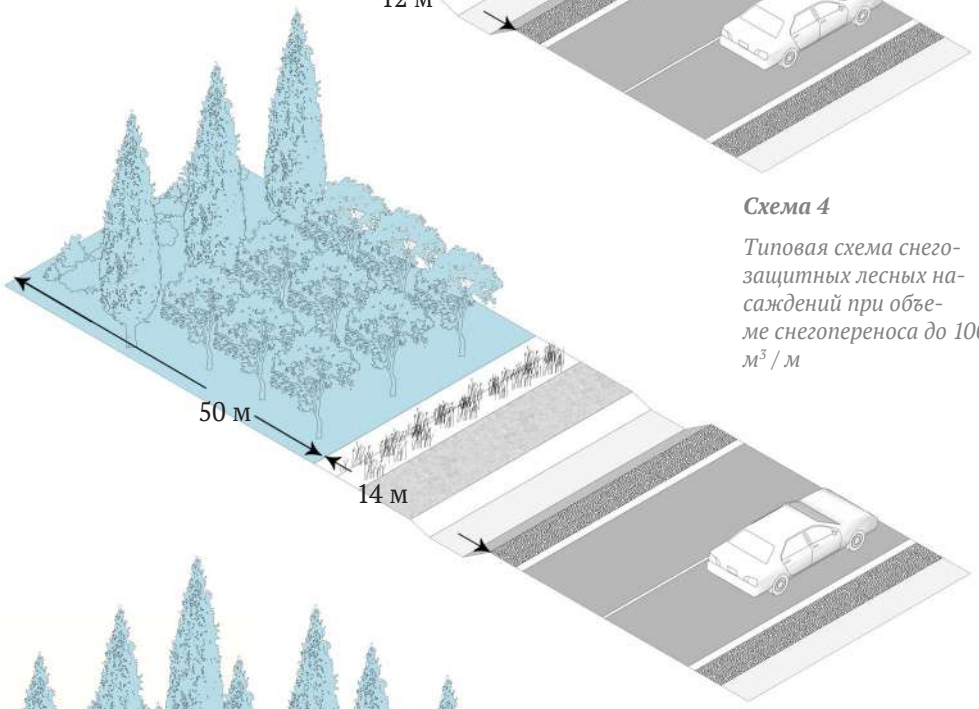


Схема 4

Типовая схема снегозащитных лесных насаждений при объеме снегопереноса до 100 м³ / м

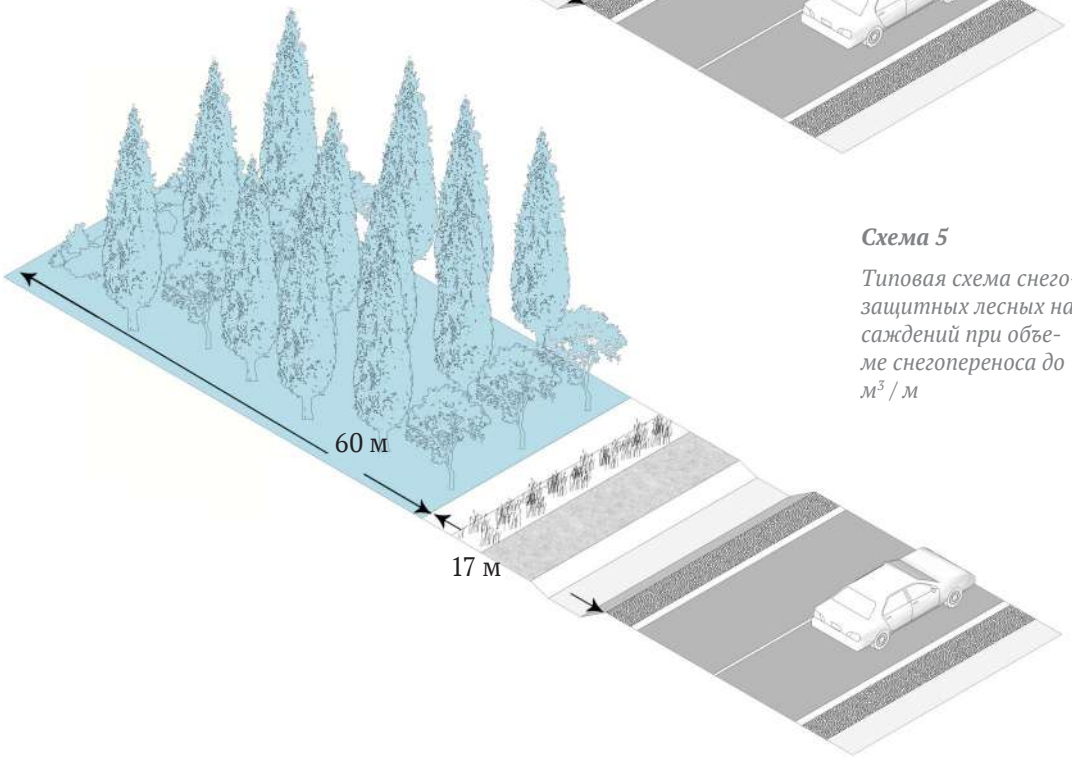


Схема 5

Типовая схема снегозащитных лесных насаждений при объеме снегопереноса до 125 м³ / м

Условные обозначения к Части 4 см. лист 59

4.2.2 Снегозащитное озеленение

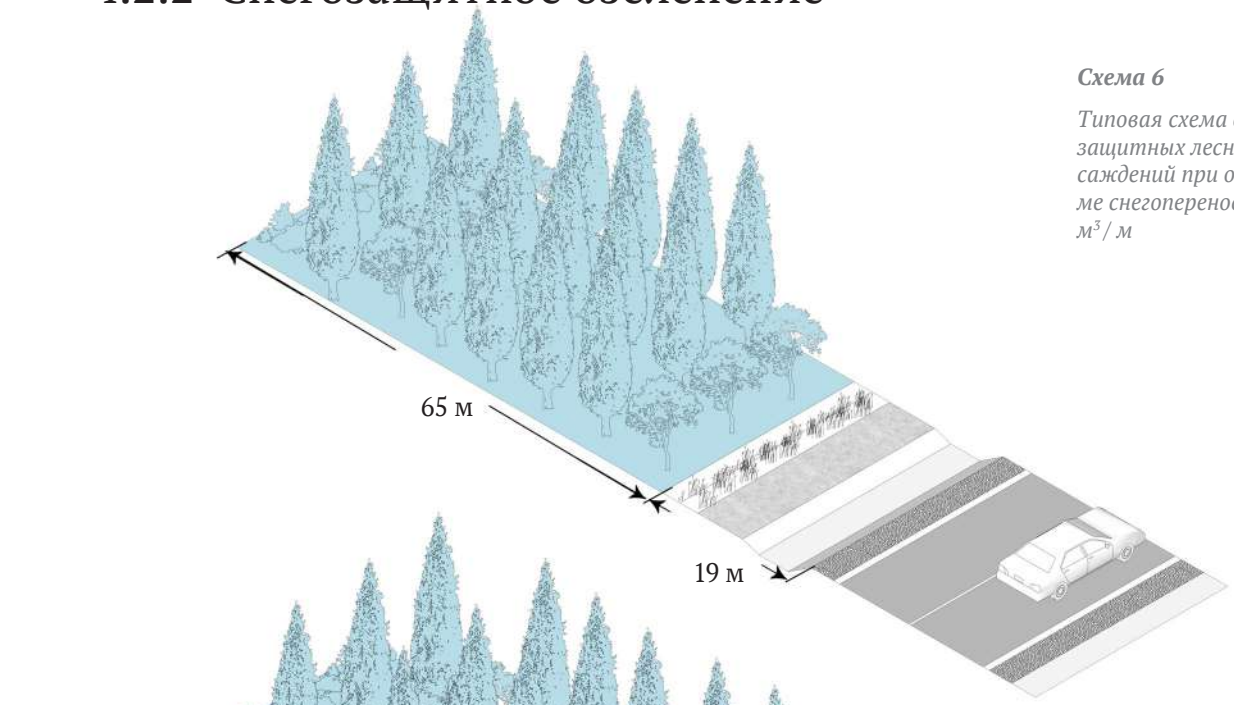


Схема 6

Типовая схема снегозащитных лесных насаждений при объеме снегопереноса до 150 м³ / м

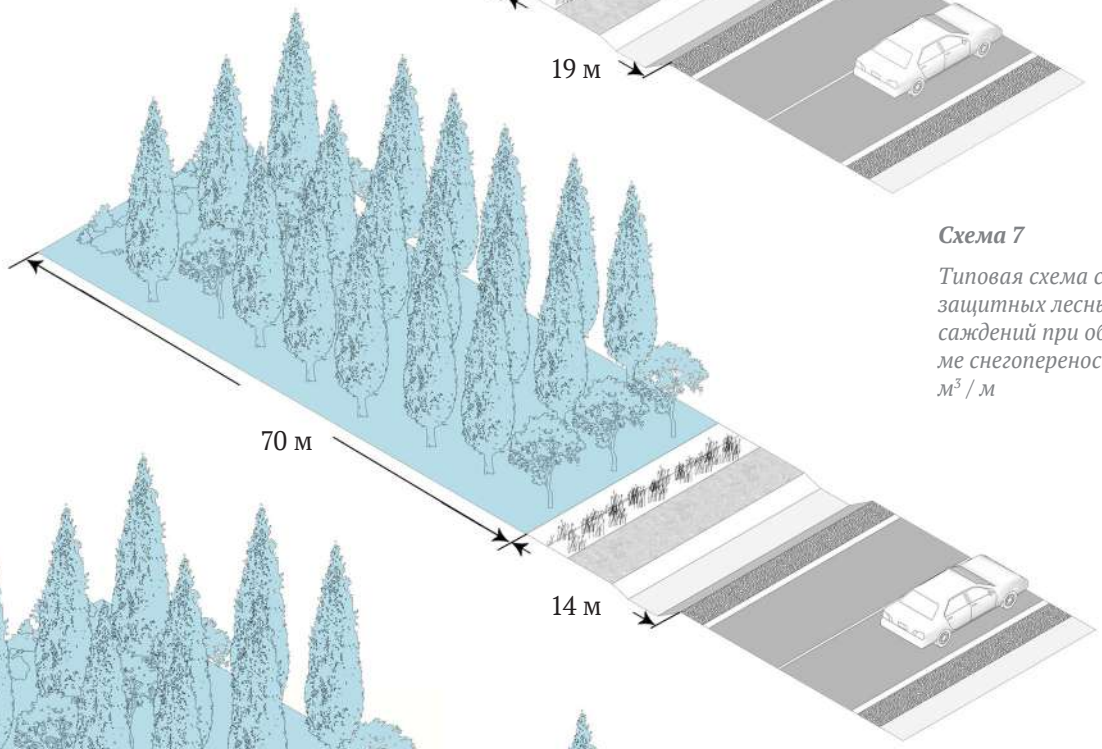


Схема 7

Типовая схема снегозащитных лесных насаждений при объеме снегопереноса до 200 м³ / м

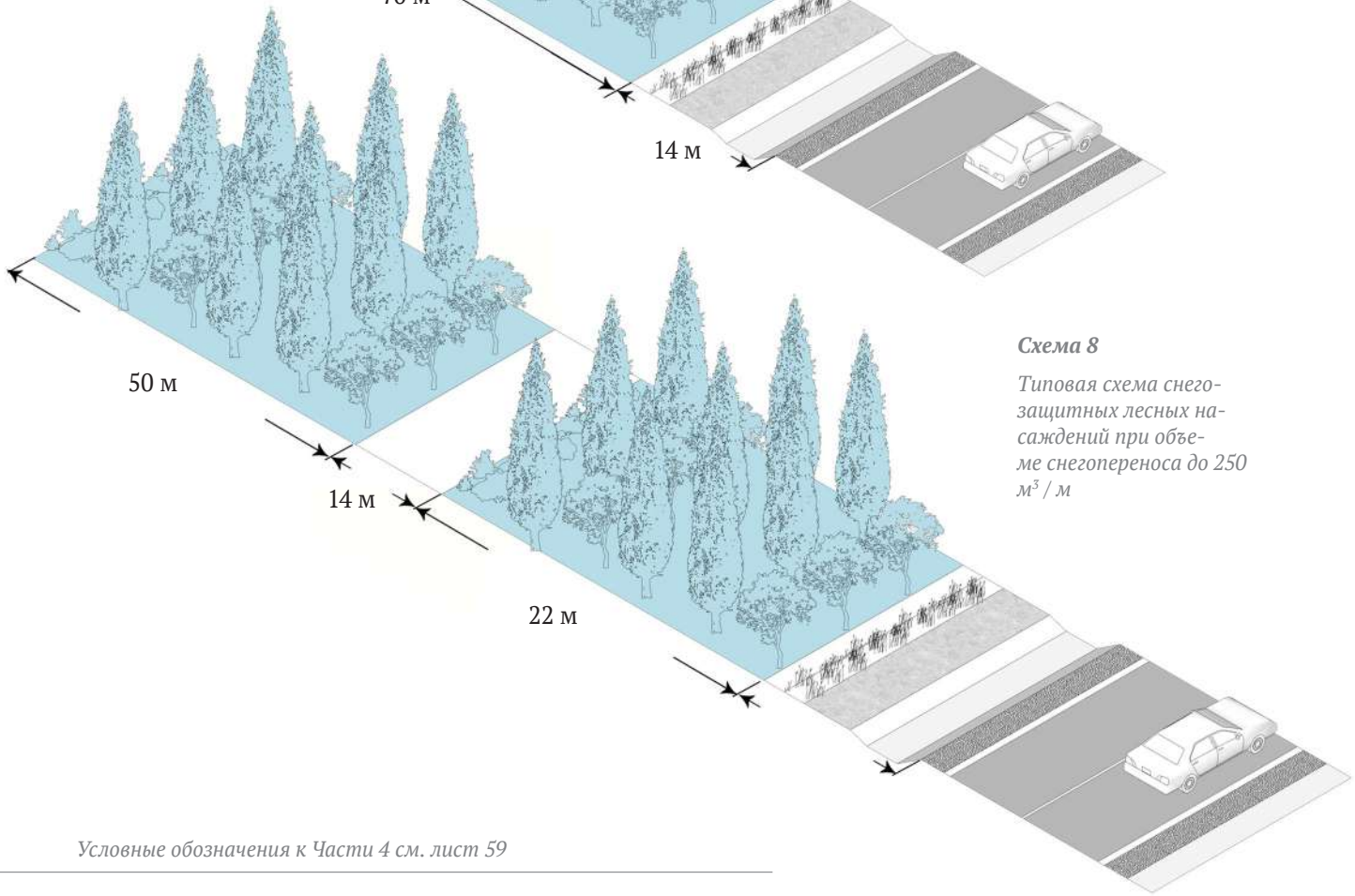


Схема 8

Типовая схема снегозащитных лесных насаждений при объеме снегопереноса до 250 м³ / м

Условные обозначения к Части 4 см. лист 59

4.2.3 Посадка кустарников

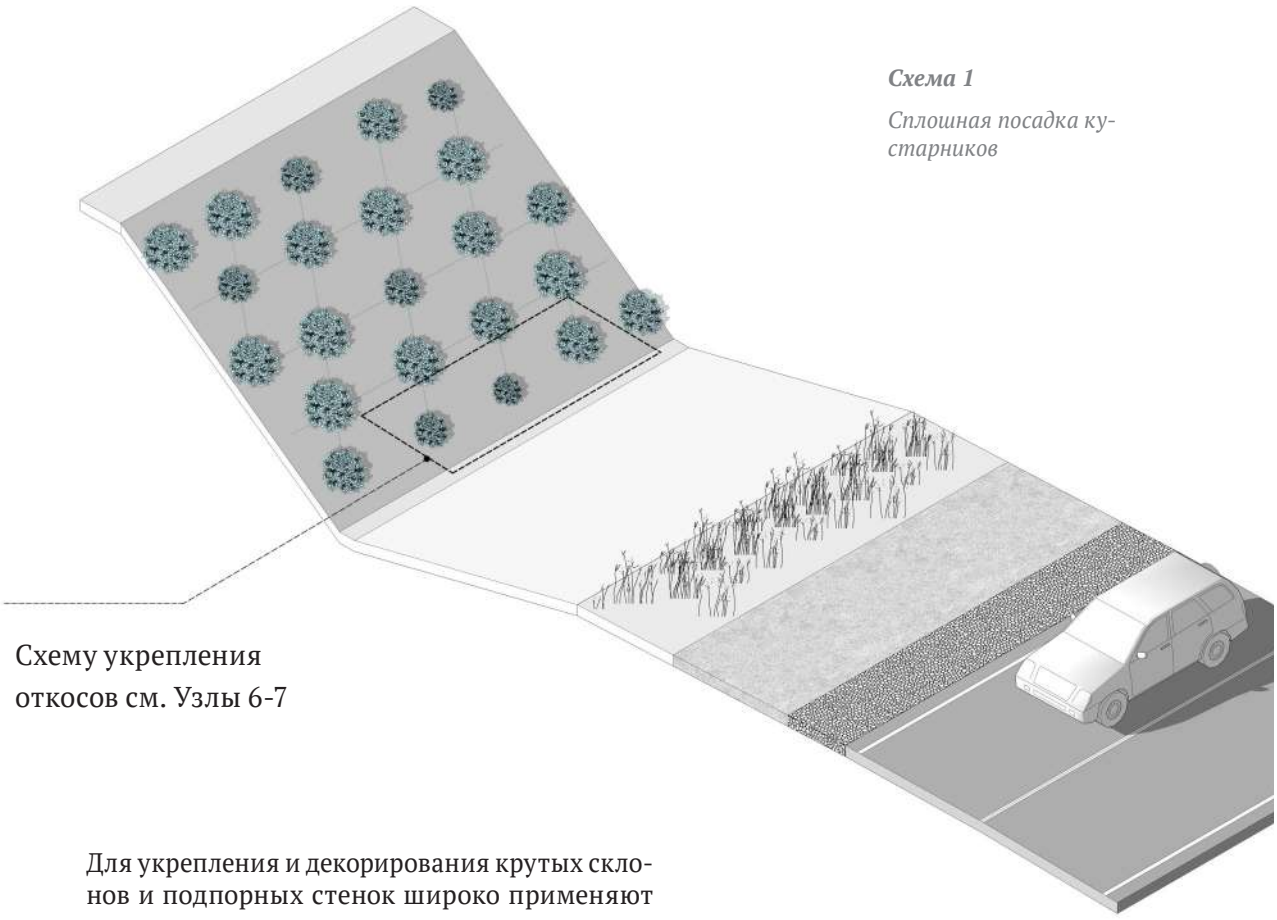


Схема 1

Сплошная посадка кустарников

Схему укрепления откосов см. Узлы 6-7

Для укрепления и декорирования крутых склонов и подпорных стенок широко применяют посадку стелющихся и ползучих кустарников, а кроме того,многолетников зарослевого типа, помогающих создать плотный или даже сплошной напочвенный покров.

Укрепление откосов выемок посадкой кустарника должно производиться с учетом условий видимости и незаносимости снегом.

Наибольший противоэрозионный эффект обычно достигается при рядовой посадке поперек склона.

Для укрепления откосов, подверженных сплывами, рекомендуется посадка пород кустарников с мощной и разветвленной корневой системой.

Виды кустарников, рекомендуемых для озеленения откосов, смотри Приложение Г.

Способы посадки кустарников на склонах, смотри Узлы 6 -7.

Для защиты откосов выемок насыпей, а так же предупреждения поверхностных сплывов, следует применять сплошную посадку

Параметры

Посадка может быть одиночная, гнездами, живым изгородям и расстановкой в канавах прорастающих плетней.

Черешки заготавливают длиной 0,6–0,8 метра и диаметром в нижней части не менее 2-3 см.

Глубина посадки должна быть 0,45-0,60 м.

Условные обозначения к Части 4 см. лист 59

4.3. Озеленение дорог со сложным рельефом

4.3.1 Маскировка и озеленение участков ландшафта

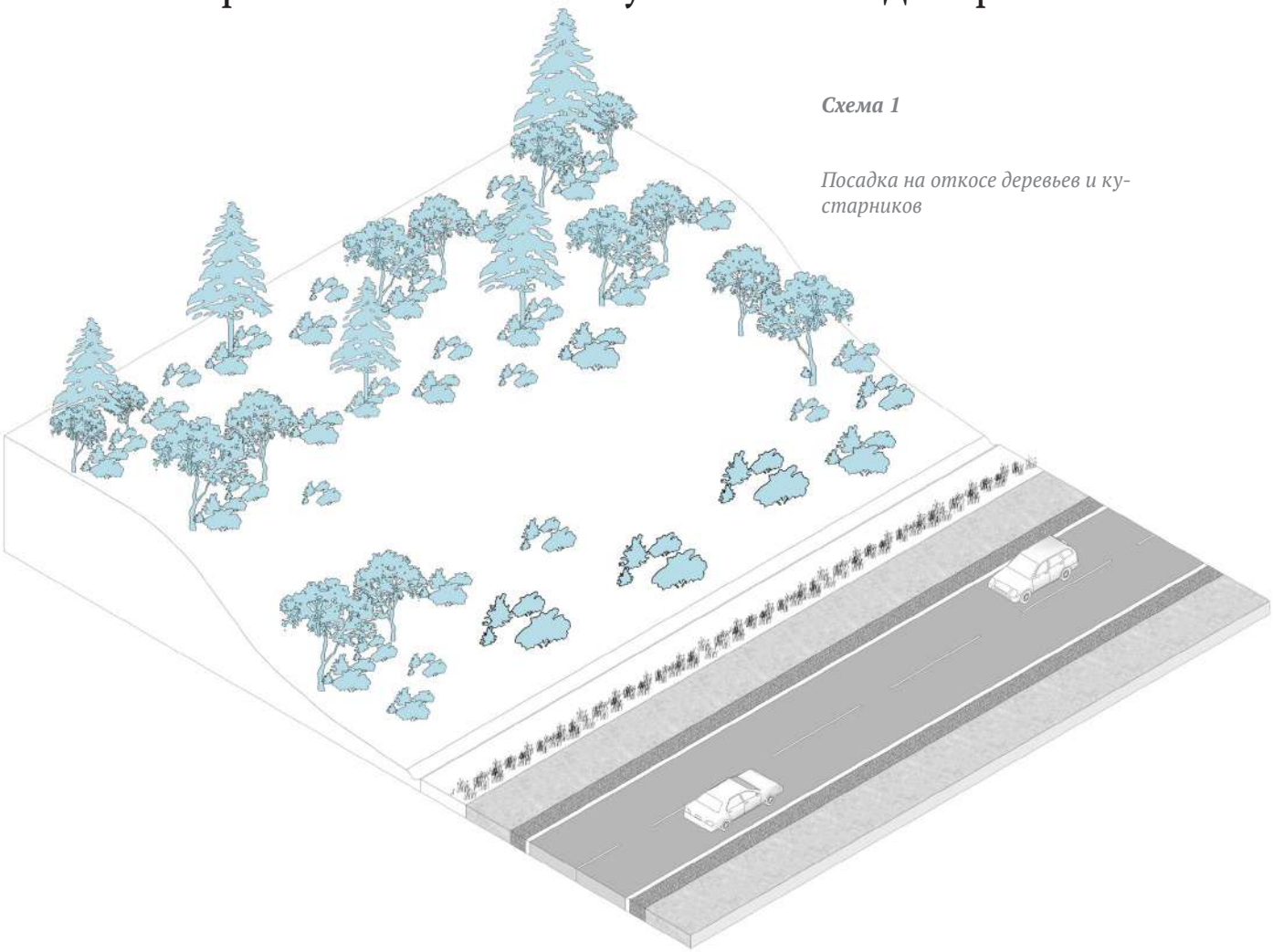


Схема 1

Посадка на откосе деревьев и кустарников

Проложение трассы дороги и назначение ее элементов производят таким образом, чтобы не возникали зрительные искажения вида отдельных участков в перспективе и у водителя не создавалось бы впечатления, что впереди имеются необоснованно крутые изломы дороги.

Тщательно подобранные древесно-кустарниковые посадки в сочетании с противоэрозионными мероприятиями позволяют закрывать вид с дороги на некрасивые или неудачные места придорожного ландшафта или сооружения самой дороги:

выработанные придорожные карьеры; обнаженные откосы выемок на покрытых растительностью склонах холмов; насыпи подходов, к пересекающих дорогу путепроводам; складские территории вблизи границ полосы отвода и т.д.

Виды кустарников и деревьев, рекомендуемых для озеленения сложных участков рельефа, смотри Приложение Г.

Способы посадки кустарников на склонах смотри Узлы 6 - 7.

Неотъемлемой частью проектов линейных объектов является проект озеленения, выполняемый для соблюдения требований охраны окружающей среды, с использованием принципов ландшафтного проектирования

Условные обозначения к Части 4 см. лист 59

4.3.1 Маскировка и озеленение участков ландшафта

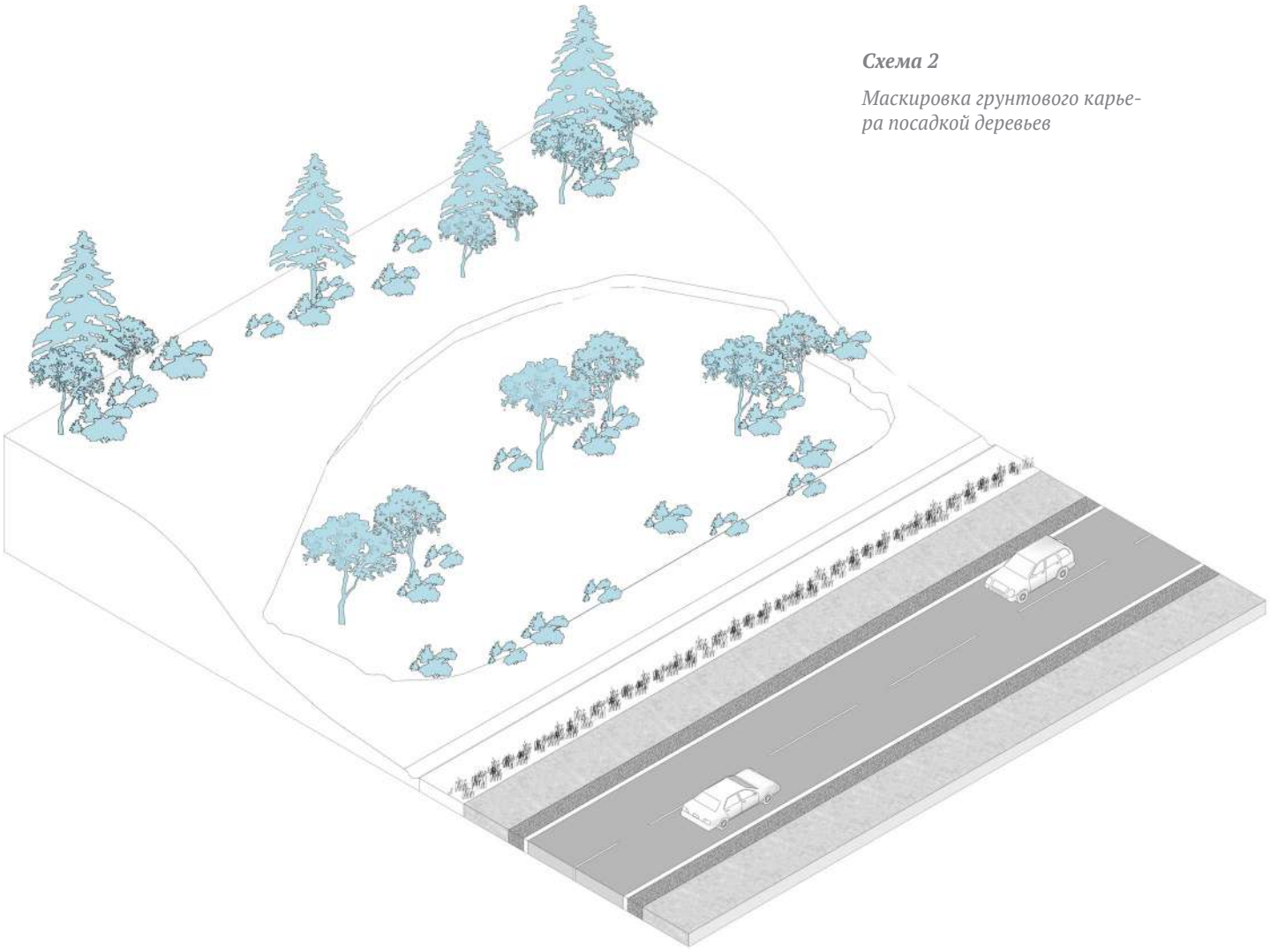


Схема 2

Маскировка грунтового карьера посадкой деревьев

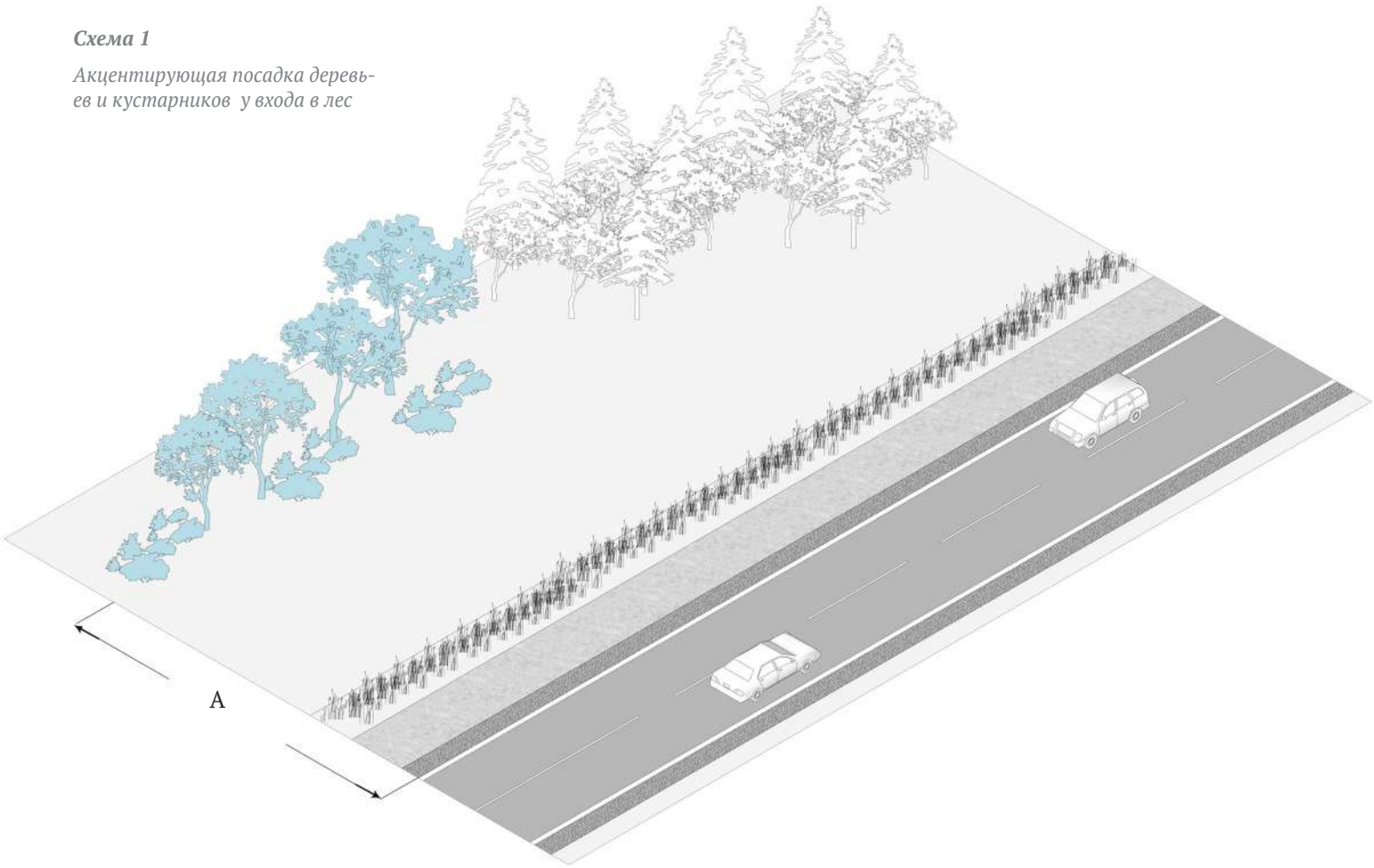
Неотъемлемой частью проектов линейных объектов является проект озеленения, выполняемый для соблюдения требований охраны окружающей среды, с использованием принципов ландшафтного проектирования

Условные обозначения к Части 4 см. лист 59

4.3.2 Озеленение на участках входа в лес

Схема 1

Акцентирующая посадка деревьев и кустарников у входа в лес



Чтобы предотвратить заносы дорог снегом, переносимом вдоль опушек леса, отклоняющих общее направление ветрового потока, на участках автомобильных дорог, которые прилегают к лесу, располагают групповые посадки деревьев и кустарников.

По мере приближения к лесу эти посадки должны становиться все более густыми и увеличивающимися по высоте.

Виды кустарников, рекомендуемых для озеленения входа в лес, смотри Приложение Г.

Расстояние видимости поверхности дороги (А) смотри Приложение Д.

Для смягчения перехода от открытого пространства к узкой лесной просеке и плавном изменении боковой ветровой нагрузки на автомобиль, следует устраивать групповые посадки деревьев и кустарников

Условные обозначения к Части 4 см. лист 59

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение А

(ГОСТ 32944-2014 Дороги автомобильные общего пользования. Пешеходные переходы. Классификация. Общие требования)

6.2.6. На обозначенных пешеходных переходах в одном уровне должна быть обеспечена видимость транспортных средств и пешеходов, исходя из обеспечения "треугольника видимости" пешеход-транспорт, приведенного на рисунке 1.

Стороны "треугольника видимости" пешеход-транспорт следует принимать по номограммам, приведенным на рисунках 2 и 3 в зависимости от установленных скоростей движения транспортных средств.

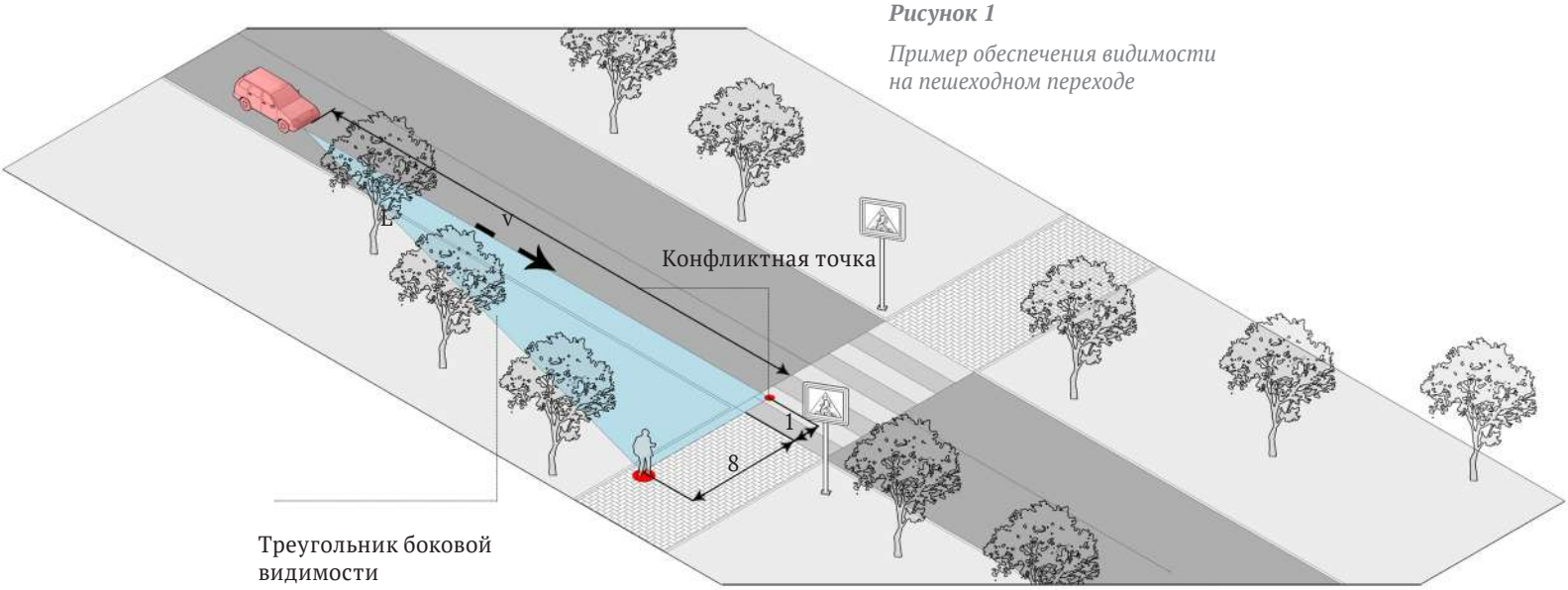


Рисунок 1

Пример обеспечения видимости на пешеходном переходе

В зоне "треугольника видимости", обозначенного пешеходного перехода не допускается размещение строений и зеленых насаждений высотой более 0,5 м; деревьев с низом кроны в свету менее 2,5 м; а также должна быть запрещена остановка/стоянка транспорта.

Рисунок 2

Определение стороны треугольника для транспорта L

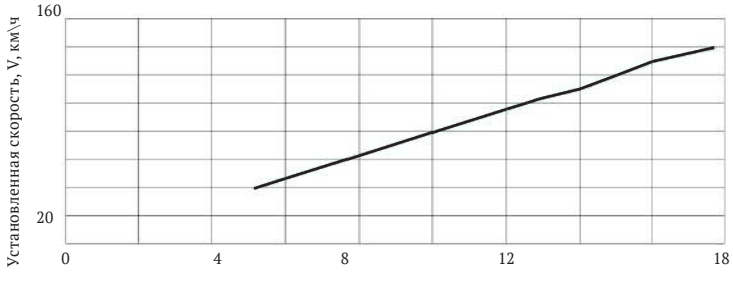


Рисунок 3

Определение стороны треугольника для пешехода I

Приложение Б

(ОДМ - 2010 ОТРАСЛЕВОЙ ДОРОЖНЫЙ МЕТОДИЧЕСКИЙ ДОКУМЕНТ Методические рекомендации по проектированию автомобильных дорог на подходах к крупным городам)

Расстояние между площадками для аварийной остановки автомобиля следует принимать по таблице 1.

Таблица1

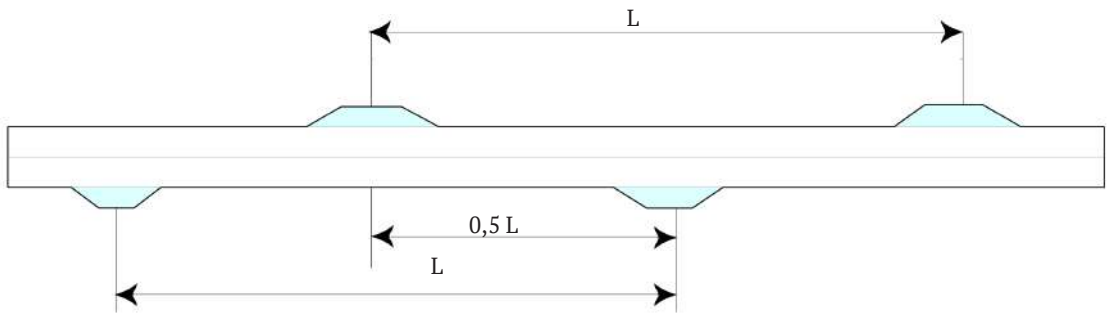
Расстояние между аварийными площадками для аварийной остановки автомобиля

Расчетная интенсивность движения на одну полосу, прив. авт./ч.	Категория дороги	
	IA, IБ, IB II, 4 полосы движения	II, две полосы движения
	Расстояние между площадками для аварийной остановки автомобиля L, м	
Более 1000	500	300
Менее 1000	1000	300
300-500	1000	500
Менее 300	1000	1000

Примечание. *Площадки для аварийной остановки автомобиля на двухполосных дорогах должны располагаться вдоль дороги в шахматном порядке как на рис.1, где L - расстояние между площадками.*

Рисунок 1

Схема расположения площадок для аварийной остановки автомобиля на двухполосной дороге



Приложение В (начало)

(ОДН 218.3.039-2003)

Материалы для укрепления обочин

5.1. Для укрепления обочин используются материалы:
- асфальтобетон различных марок, асфальтогранулобетон, фиброасфальтобетон;
- сборный цементобетон;
- битумоминеральные смеси;
- обработанные различными вяжущими щебеночные и гравийные материалы;
- укрепленный различными вяжущими грунт;
- щебеночные, гравийные и другие несвязные материалы, в т.ч. отходы камнедробильного производства, кирпичных, бетонных заводов, шлаки и другие местные материалы;
- грунтощебеночные, грунтогравийные смеси.

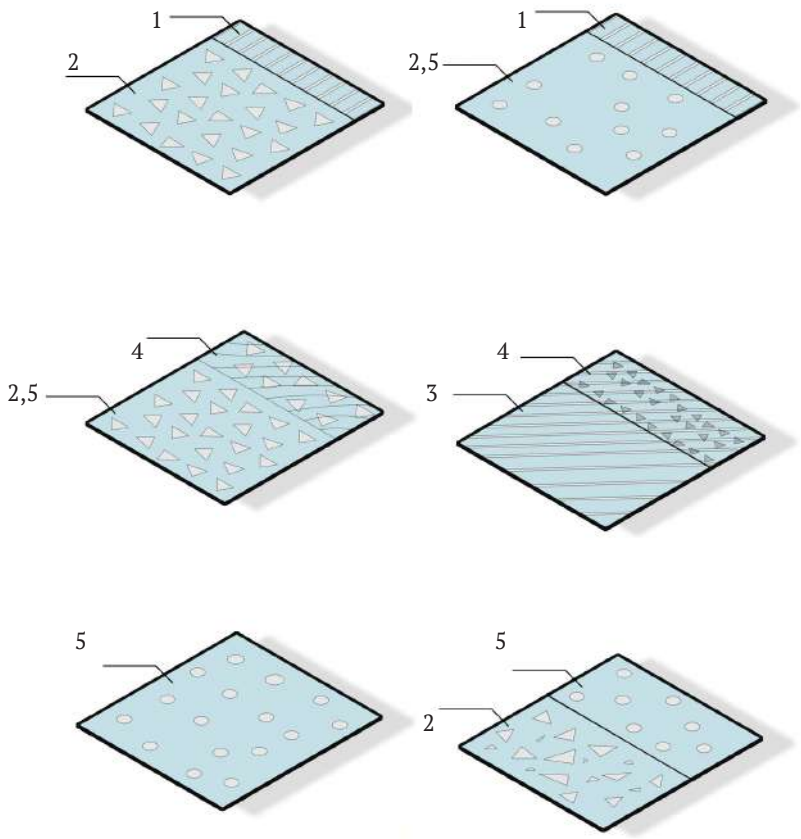
5.2. Выбор материалов определяется требованиями раздела 2 ОДН 218.3.039-2003 с учетом геологии грунта и климатических условий. Рекомендуемое расположение материалов в конструкции укрепления приведено на рис. 1.

Рисунок 1

Материалы для укрепления обочин

Условные обозначения

1. Асфальтобетон, асфальтогранулобетон
2. Щебеночные материалы
3. Укрепленный неорганическим вяжущими грунт
4. Щебень, гравий с пропиткой вяжущими материалами
5. Гравийные материалы



Приложение В (продолжение)

(ОДН 218.3.039-2003)

5.3. Применяемые для укрепления обочин дорожно-строительные материалы должны соответствовать техническим условиям на их производство и применение.

5.4. При укреплении обочин асфальтобетоном низких марок для улучшения свойств целесообразно применять стекловолокна или базальтовые волокна ориентировочно из расчета 3-5% от объема смеси. Расчетные характеристики армированного таким образом асфальтобетона следует повышать на 20%.

5.5. При использовании для укрепления обочин обработанных вяжущими грунтов следует руководствоваться положениями специальных документов по их применению.

5.6. В условиях необходимости повышения прочности конструкции укрепления недостатка дорожно-строительных материалов, необходимости гидроизоляции земляного полотна или улучшения условий отвода воды используются геосинтетические материалы (ГМ), в группу которых входят нетканые, пленочные, сетчатые материалы и георешетки пространственного типа.
Геосинтетические материалы должны отвечать требованиям технических условий на их производство и применение, обладать биологической и химической устойчивостью к воздействию агрессивных факторов.
Место расположения ГМ в конструкции укрепления обочин (по ширине обочины и глубине заложения) определяется видом применяемого ГМ и выполнением им указанных выше функций.

5.7. Нетканые ГМ представляют собой хаотично переплетенные короткие или длинные (бесконечные) волокна, соединенные механическим, физическим или химическим способами. ГМ, соединенные механическим способом (иглопрокалыванием), обладают, как правило, высокой водопроницаемостью во всех направлениях и при достаточной толщине выполняют функции дренирующих слоев и фильтров, но имеют повышенную деформативность.
Нетканые ГМ, соединенные сшиванием или химическим способом и имеющие высокий модуль деформации, не обладают, как правило, водопроницаемостью в горизонтальном направлении, могут выполнять функции арматуры.

5.8. Тканые ГМ отличаются регулярной структурой и меньшей деформативностью, чем нетканые. Они, в подавляющем большинстве случаев, выполняют функции защитных и армирующих, но не дренирующих слоев.

Приложение В (окончание)

(ОДН 218.3.039-2003)

5.9. Пленочные ГМ отличаются гидроизоляционными свойствами, но имеют обычно меньшую прочность. Используя пленку, следует учитывать низкое значение сопротивления сдвигу на контакте с грунтом, а также плохую сопротивляемость воздействию нетрадиционных нагрузок (щебень, гравий).

5.10. Материалы сетчатого типа - геосетки - обладают высокой прочностью и малой деформативностью. Они используются как армирующие прослойки. Наибольший эффект проявляется при их включении в слои из связных материалов.
Для объемного армирования, т.е. устройства самостоятельного слоя укрепления на остановочной полосе (при достаточной ее ширине), могут использоваться объемные геосетки - георешетки, ячейки которых заполняются грунтом, щебнем, гравием, укрепленным различными вяжущими грунтом, обеспечивающими в комплексе прочность слоя.

5.11. При укреплении обочин с использованием армирующих прослоек из геосинтетических материалов они укладываются в зависимости от решаемой задачи: под слой укрепления, если он выполняется из несвязных материалов на границе с грунтом земляного полотна; на границе между слоями укрепления, если оба слоя выполнены из связного материала или один из них из несвязного.

5.12. Гидроизоляционную защиту грунтов обочин от воздействия поверхностных вод осуществляют следующими способами: устройством слоя асфальтобетона минимальной толщины; устройством на верхнем слое укрепления поверхностной обработки, а если укрепление обочин выполнено из грунтов, укрепленных неорганическими вяжущими и смолами, то с укладкой промежуточного щебеночного слоя толщиной 5 см; применением синтетических пленочных или пленкообразующих материалов из органических вяжущих, укладываемых или наносимых тонким слоем путем набрызга на основание нижнего слоя укрепления или прослойки из геосинтетического материала; смазкой торцов дорожной одежды одним из видов органических вяжущих перед укладкой слоев укрепления.

5.13. Укрепление травосеянием прибровочной полосы применяют при грунтах, имеющих pH >= 5. Для посева травы растительная земля должна содержать необходимые компоненты питательных веществ. При использовании бедных растительных почв их обогащают органическими и минеральными удобрениями.

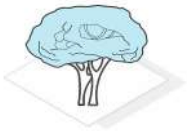
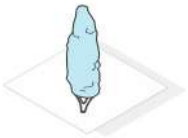
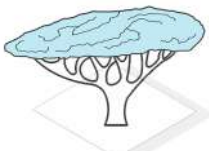
5.14. При использовании в конструкциях укрепления прослоек из ГМ необходимо выполнять проверку их прочности на действие строительных и эксплуатационных нагрузок в соответствии с ОДН 218.049-03.

Приложение Г (начало)

(ВСН 18-84 Указания по архитектурно-ландшафтному проектированию автомобильных дорог)

Таблица 1

Классификация форм деревьев по психологическому воздействию на человека

Название формы	Эскиз	Область применения
1.Раздражающие 1.1. Широкораскидистые		Применяются для повышения внимания водителей. Создание снегозадерживающих полос, оформление границ республик, областей, городов, выполнение требований зрительного ориентирования на пересечениях, кривых в плане, участках с ограниченной видимостью
1.2. Узкораскидистые		То же
1.3. Конические		Оформление въездов в города, подъездов к мемориальным зонам, создание доминантных зон
1.3. Колоновидные		То же
2.Тормозящие 2.1. Овальные		Применяются для создания уголков отдыха и спокойного ритма движения. Выделение контуров площадок отдыха,специальных территорий, декоративные насаждения в мемориальных зонах.
2.2. Шаровидные		То же
2.3. Зонтико-раскидистая		Озеленение площадок отдыха, создание фона, на котором располагают информационные знаки
2.4. Плакуче-раскидистая		То же

Приложение Г (продолжение)

(ВСН 18-84 Указания по архитектурно-ландшафтному проектированию автомобильных дорог)

Природно-климатические условия Белгородской области очень благоприятны.

Ее северные районы находятся в лесостепной зоне, а южные в степной. (Согласно СП 34.13330.2012 «Автомобильные дороги» Таблица Б.1).

В соответствии с такой градацией рекомендован следующий ассортимент древесных пород и кустарников для создания защитных насаждений вдоль автомобильных дорог (+ пригодность древесной породы и кустарника для данной зоны; - непригодность древесной породы и кустарника для данной зоны).

Таблица 1

Рекомендуемые виды низких кустарников (до 2 метров)

Породы	**Природные зоны**	
Шиповник	Лесостепная	Степная
Таволга городчатая (спирея)	+	+
Таволга средняя (спирея)	+	+
Таволга рябинолистная (спирея)	+	+
Дерен сибирский	+	-
Дерен красный	-	+
Жимолость татарская	+	+

Таблица 2

Рекомендуемые виды высоких кустарников (от 2 до 4 метров)

Породы	**Природные зоны**	
Горловина	Лесостепная	Степная
Ива пурпурная	+	+
Ирга круголистная	+	-
Карагана древовидная (акация желтая)	+	+
Клен татарский	+	+
Лещина	+	-
Лох узколистный	-	+
Лох крупноплодный	-	+
Облепиха	+	+
Сирень обыкновенная	+	+
Скумпия	+	+
Тамарикс	-	-

Приложение Г (продолжение)

(ВСН 18-84 Указания по архитектурно-ландшафтному проектированию автомобильных дорог)

Таблица 3

Рекомендуемые виды низкокронных деревьев (до 15 метров)

Породы	**Природные зоны**	
Берест	Лесостепная	Степная
Вяз приземистый	+	+
Клен ясенелистный	+	+
Клен полевой	-	+
Шелковица белая	-	+

Таблица 4

Рекомендуемые виды высококронных деревьев (от 15 до 25 метров)

Породы	**Природные зоны**	
Вяз обыкновенный	Лесостепная	Степная
Гледичия	-	+
Дуб черешчатый	-	+
Ель обыкновенная	+	-
Ива белая	+	+
Лиственница сибирская	+	+
Сосна обыкновенная	+	+
Тополя:		
канадский	+	+
бальзамический	+	+
белый	-	+
Ясень ланцетный	-	+

Приложение Г (продолжение)

(ОДМ 218.011-98 Методические рекомендации по озеленению дорог)

Таблица 6

Характеристика основных древесных пород и кустарников по классам газоустойчивости

Породы		Степень газоустойчивости
Хвойные	**Лиственные**	
сосна обыкновенная		очень слабая
	тополь белый, клен полевой,акация белая, облепиха	слабая
ель	ясень обыкновенный, клены татарский и остролистный, тополь бальзамический, жимолость татарская,берест, клен полевой, тополь белый	средняя
лиственница	дуб черешчатый, ясень ланцентный, вяз, ивы, акация желтая, сирень, скумпия, шелковица белая, ясень остроплодный, ланцентный, гледичия обыкновенная	сильная
	каркас, спирея, лохи узколистный и крупноплодный, тополя канадский, черный, бальзамический, дерен белый,шиповник,акация желтая,дерен красный	очень сильная

Приложение Г (продолжение)

(ВСН 18-84 Указания по архитектурно-ландшафтному проектированию автомобильных дорог)

Таблица 7

Рекомендуемые виды низкокронных деревьев (до 15 метров)

Породы	**Природные зоны**	
Берест	Лесостепная	Степная
Вяз приземистый	+	+
Клен ясенелистный	+	+
Клен полевой	-	+
Шелковица белая	-	+

Таблица 8

Рекомендуемые виды высококронных деревьев (от 15 до 25 метров)

Породы	**Природные зоны**	
Вяз обыкновенный	Лесостепная	Степная
Гледичия	-	+
Дуб черешчатый	-	+
Ель обыкновенная	+	-
Ива белая	+	+
Лиственница сибирская	+	+
Сосна обыкновенная	+	+
Тополя:		
канадский	+	+
бальзамический	+	+
белый	-	+
Ясень ланцетный	-	+

Приложение Г (окончание)

(ОДМ 218.011-98 Методические рекомендации по озеленению дорог)

3.1.2.4. Расстояние между соседними рядами деревьев и кустарников в лесной полосе должно быть одинаковым и в благоприятных лесорастительных условиях принимается 2,5 м, а в тяжелых условиях 3-3,5 м.

Расстояние между растениями в ряду допускается в пределах 0,5-1 м.

3.1.2.6. В связи с возможностью переноса снега под углом по отношению к оси дороги снегозащитные полосы устраивают длиннее защищаемого участка на 50-100 м.

В условиях снегоприноса более 100 м^3 /м эта величина должна быть обоснована расчетом для ветров под углом более 30° с учетом расстояния между полосой и защищаемым участком дороги.

Таблица 9

Размещение лесных полос в зависимости от снегоприноса

Расчетный объем снегоприноса, м^3/м	Расстояние от бровки земляного полотна до лесонасаждений,м	Ширина разрыва между лесонасаждениями, м	Ширина полос отвода для лесонасаждений, м
10-25	15-25	-	4
50	30	-	9
75	40	-	12
100	50	-	14
125	60	-	17
150	65	-	19
200	70	-	22
250	50	50	2x14

Приложение Д

(ОДМ 218.011-98 Автомобильные дороги общего пользования. Методические рекомендации по озеленению автомобильных дорог)

Расчетные расстояния видимости поверхности дороги (La, Lв) должны соответствовать расчетным скоростям движения на пересекающихся дорогах и принимаются по таблице 1.

Ширина примыкающей к дороге полосы, обеспечивающая боковую видимость (Lб), должна составлять 25 м (от кромки проезжей части) для дорог I-III категорий и 15 м для дорог IV и V категорий.

Таблица 1

Схема видимости поверхности дороги для обеспечения видимости на пересечениях,(L_a L_b), м

Расчетная скорость движения, км\ч	Расчетные расстояния видимости, м
150	250
120	175
100	140
80	100
60	75
50	60
40	50
30	40

Приложение Е (начало)

(ПРИКАЗ Госстроя РФ от 15-12-99 153 - ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ПРАВИЛ СОЗДАНИЯ ОХРАНЫ И СОДЕРЖАНИЯ ЗЕЛЕНЫХ НАСАЖДЕНИЙ В ГОРОДАХ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ)

Устройство газонов

2.7.1. Газоны следует устраивать на полностью подготовленном и спланированном растительном грунте с соблюдением уклона основания 0,5-0,6%. Толщина растительной земли принимается для обычного газона- 15-20 см.

2.7.2. При создании газона на участке с мощным слоем плодородной земли необходимо перед посевом газонных травосмесей верхний слой взрыхлить на глубину 8-10 см.

2.7.3. При устройстве газонов на сильно фильтрующих грунтах (щебенка, гравий, намытый толстым слоем песок) между растительной землей и дренирующим основанием рекомендуется укладывать водозадерживающий слой из легких и средних суглинков толщиной 5-10 см. Затем равномерно уложить привезенную растительную землю слоем 15-20 см и тщательно разровнять.

Создавать газоны лучше в начале вегетационного сезона - в начале мая или осенью - в августе-сентябре. При систематическом поливе посев можно производить в течение всего весенне-летнего периода.

Газоны можно создавать путем посева, гидропосева, одерновки, раскладки рулонной дернины, посадки почвопокровных растений.

2.7.6. Норма высева смеси свежих семян на 1 м2 засеваемой площади должна быть 20 г. Если срок хранения семян превысил 3 года, норму высева следует увеличить в 1,5-2 раза.

2.7.7. Для создания декоративных и устойчивых газонов рекомендуется использовать различные травосмеси, принцип составления которых заключается в смешении трав различных типов кущения, расположения и мощности корневой системы, различной высоты. Обычно это 2-5 видов трав. В смеси желательно отдавать предпочтение (5-15%) травам с корневищным, рыхлокорневым и смешенным типом кущения. Норма высева семян травы, входящей в состав травосмеси, рассчитывается по формуле:

$$Ф = \frac{Н \times 100}{Г}$$

Где Ф- фактическая норма высева семян, г/ м2
Н-норма высева семян при 100% всхожести, г/ м2
Г- действительная всхожесть семян, %

Приложение Е (продолжение)

(ПРИКАЗ Госстроя РФ от 15-12-99 153 - ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ПРАВИЛ СОЗДАНИЯ ОХРАНЫ И СОДЕРЖАНИЯ ЗЕЛЕНЫХ НАСАЖДЕНИЙ В ГОРОДАХ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ)

На территории объектов благоустройства придорожных полос осуществляется устройство газонов нескольких видов.

Устройство обыкновенного газона методом гидропосева

Обыкновенный газон представляет собой наиболее распространенный тип декоративного газонного покрытия. При посеве обыкновенного газона в большинстве случаев используются травосмеси из 2–4 видов травянистых растений.

Формирование обыкновенного газона осуществляется при необходимости создания в кратчайшие сроки декоративного травостоя, устойчивой к нагрузкам дернины, а также долговременного газонного покрытия.

Создание газона методом гидропосева должно осуществляться специальными установками с применением пленкообразующих синтетических материалов - латексов.

Для гидропосева рекомендуется следующий состав смеси:

Вода, м3 - 3,8

Семена многолетних трав, кг. - 24-26

Минеральные удобрения, кг:
азотные - 48
фосфорные - 24
калийные - 16

Древесные опилки, кг - 320
или торфяная крошка, кг - 480

Латекс, л - 110-140

Норма расхода смеси - 5 л/м2.
Подготовка основания газона производится обычным способом.

Приложение Е (продолжение)

(ПРИКАЗ Госстроя РФ от 15-12-99 153 - ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ПРАВИЛ СОЗДАНИЯ ОХРАНЫ И СОДЕРЖАНИЯ ЗЕЛЕНЫХ НАСАЖДЕНИЙ В ГОРОДАХ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ)

Устройство обыкновенного газона методом одерновки

При укреплении откосов целесообразно применять одерновку: сплошную или в "клетку". В обоих случаях, прежде всего, следует приготовить основание со слоем растительной земли не менее 10 см.

На невысоких откосах (до 3-5 м) и при сравнительно небольших уклонах (менее 1:2) слой растительной земли можно насыпать равномерно.

При более крутых склонах основание должно террасироваться и только после этого насыпается растительная земля.

2.7.9. Дерн необходимо заготавливать на лугах (или газонах) полосами шириной 25-30 см, длиной 50-60 см, толщиной 6-8 см. Хранить и перевозить дернину следует в штабелях, укладывая куски дерна травой к траве, хранение более двух дней не рекомендуется.

2.7.10. Сплошную одерновку на легких почвах и крутых склонах следует проводить снизу вверх, на пологих (при крутизне склонов меньше 1:1,5) - дерн укладывать в "клетку". Каждую дернину необходимо закрепить 2-3 колышками длиной 20-30 см. Швы между кусками дерна засыпать растительной землей.

2.7.11. При одерновке газонов в "клетку" необходимо сначала выложить по нижней бровке откоса 3-4 сплошные полосы дерна и одну полосу по верху откоса. Затем по центральной части уложить ленты дерна под углом 45° к основанию так, чтобы при их пересечении образовывались клетки со сторонами 1-1,5 м. Ленты дерна обязательно укрепить колышками.

В образовавшиеся клетки засыпать растительную землю и посеять семена газонных трав тех же видов, из которых образована дернина.

Приложение Е (продолжение)

(ПРИКАЗ Госстроя РФ от 15-12-99 153 - ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ПРАВИЛ СОЗДАНИЯ ОХРАНЫ И СОДЕРЖАНИЯ ЗЕЛЕНЫХ НАСАЖДЕНИЙ В ГОРОДАХ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ)

Устройство обыкновенного газона методом рулонной одерновки

2.7.15. Эффективным методом создания газона является применение рулонной дернины, выращенной на основе обогащенного минеральными удобрениями субстрата, который тонким слоем размещен на непроницаемом для корней основании (полиэтиленовая пленка, бетон и др.).

Высеянные на этот субстрат семена образуют большое количество корней, что делает газонный ковер очень прочным и обеспечивает быструю приживаемость дернины на новом месте.

В качестве субстрата следует применять верховой и низинный торф, торф в смеси с плодородной землей (1:1), торф с различными компостами. Субстрат расстилается слоем толщиной 2-3 см на непроницаемом основании.

Срок выращивания дернины 7-10 недель (со времени посева) в зависимости от погодных условий. При pH субстрата ниже 4,8 вносится известь CaCO3 (2-3 кг на 1 $м^3$ субстрата).

Оптимальная кислотность для рулонной дернины - 5,6-7,5 рЦ. Количество вносимых минеральных удобрений зависит от состава субстрата, но в среднем для калийных и фосфорных удобрений составляет 36 кг/га, азотных - 60-90 кг/га. Норма высева семян в 1,5 раза выше обычной нормы.

Рулонную дернину необходимо систематически поливать: сначала дважды в день из расчета 3-5 л /$м^2$, по мере роста трав и укрепления корневой системы сократить полив до одного раза при норме 10 л/$м^2$.

Стрижка газона производится при высоте травостоя 12-15 см.

Высота скашивания не менее 4-5 см.

Готовая дернина легко скручивается в рулон.

Наиболее удобны рулоны 4-6 м длины и 1-1,5 м ширины.

Хранение дернины допускается в течение 7-14 дней с сохранением влажности 50-60% полной влагоемкости.

Рулонную дернину будущего газона следует уложить на утрамбованную и увлажненную почву, укрепить деревянными спицами, швы заполнить растительной землей, прикатать вдоль и поперек катками массой до 500 кг и обильно полить.

Первую стрижку на таких газонах следует проводить вручную или легкими газонокосилками на воздушной подушке через 10-15 дней после укладки.

Приложение Е (продолжение)

(ПРИКАЗ Госстроя РФ от 15-12-99 153 - ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ПРАВИЛ СОЗДАНИЯ ОХРАНЫ И СОДЕРЖАНИЯ ЗЕЛЕНЫХ НАСАЖДЕНИЙ В ГОРОДАХ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ)

Содержание газонов

3.2.1. Правильное содержание газонов заключается в аэрации, кошении обрезки бровок, землевании, борьбе с сорняками, подкормках, поливе, удалении опавших листьев осенью и ремонте.

3.2.2. На обыкновенных газонах лист необходимо сгребать только вдоль магистралей и парковых дорог с интенсивным движением на полосе шириной 10-25 м в зависимости от значимости объекта. На больших газонах лесопарков и парков, в массивах и группах, удаленных от дорог, лист сгребать и вывозить не рекомендуется, так как это приводит к выносу органики, обеднению почвы и нецелесообразным трудовым и материальным затратам. Сжигать лист категорически запрещается, так как после компостирования он является ценным и легкоусвояемым растениями органическим удобрением. В местах сильного загрязнения воздуха и почвы выбросами промышленности лист следует сгребать и вывозить на свалку (не сжигать!).

3.2.3. Уничтожение сорняков на газоне производится скашиванием и прополкой. Ручная прополка проводится на молодых неокрепших газонах. Сорняки выпалываются по мере их отрастания до цветения и осеменения.

3.2.4. При борьбе с сорной растительностью наиболее эффективны приемы профилактического характера: уничтожение сорняков при обработке почвы, тщательная очистка от сорняков семенного материала и т.д. Химическая прополка может осуществляться с помощью гербицидов избирательного действия, разрешенных для применения на объектах города. (См. "Государственный каталог пестицидов, разрешенных к применению на территории Российской Федерации", М., 1999 г.).

3.2.5. Подкормка газона осуществляется внесением удобрений равномерным разбрасыванием по поверхности без нарушения травостоя. Сроки и нормы внесения удобрений зависят от почвенных условий, климатических условий и возраста травостоя. Наиболее интенсивной должна быть подкормка в первый год - весной в фазе кущения вносится полное минеральное удобрение, ориентировочные нормы: азота - 20-40, фосфора - 30-40, калия - 40-80 кг/га (по действующему веществу).Во второй и последующие годы при уходе за газонами подкормки минеральными удобрениями проводят три раза: сразу после таяния снега в количестве 30% общегодовой нормы, после первого скашивания - 25% и во время интенсивного побегообразования - 45%.Дозы внесения удобрений за весь вегетационный сезон на малоплодородных почвах ориентировочно: азота - 40-80, фосфора - 60-120 и калия 100-180 кг/га (по действующему веществу).

3.2.6. Одним из приемов ухода за газонами является землевание. Оно стимулирует кущение злаков, улучшает влагообеспеченность молодых побегов и общее плодородие почвы. Землевание заключается в равномерном поверхностном покрытии газонов смесью хорошо перепревших органических удобрений (перегной, компосты) и крупнозернистым песком (до 30%) слоем 2-3 мм. Норма расхода смеси 800 г/м2, время - весна-начало лета (в период кущения злаков) и осенью. Перед землеванием газоны необходимо скосить.

Приложение Е (продолжение)

(ПРИКАЗ Госстроя РФ от 15-12-99 153 - ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ПРАВИЛ СОЗДАНИЯ ОХРАНЫ И СОДЕРЖАНИЯ ЗЕЛЕНЫХ НАСАЖДЕНИЙ В ГОРОДАХ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ)

Содержание газонов

3.2.7. Для повышения долголетия газоны необходимо подвергать аэрации, заключающейся в прокалывании или прорезании дернины. Прокалывание проводят на газонах с преобладанием в травостое рыхлокустовых злаков в конце мая - начале июня или осенью на глубину до 10 см специальными игольчатыми катками. Прорезание проводят на газонах с преобладанием корневищных трав. Прочесывание осуществляют ротационными щетками или граблями.

3.2.8. Для нормального роста и развития газонов необходимо поддерживать почву под ними во влажном состоянии (влажность около 75%). Наилучший эффект получается при поливе из дождевальных установок: переносных или стационарных. Кратность поливов определяется по общему состоянию растений и по степени сухости почвы. На легких песчаных почвах в засушливый период достаточно проводить поливы через каждые три дня с нормой полива 20-30 л/м2, на глинистых 1 раз в 7-10 дней с нормой полива 35-40 л/м2. На загазованных и запыленных улицах, с интенсивным движением транспорта и пешеходов, для полива необходимо применять дождевальные насадки с мелким распылом, которые позволяют очистить и увлажнить воздух и сократить расход воды.

3.2.9. В первый год после создания газона наиболее интенсивный полив проводят в течение 10 дней после посева, при отсутствии дождей - ежедневно из расчета 10л на 1 м2 газона за один раз. Недостаточный полив вреден. Нельзя допускать размыва поверхности и смыва семян, для чего распыленную струю воды следует направлять вверх и непрерывно перемещать, не допуская появления воды на поверхности почвы.Последующие поливы проводят в зависимости от состояния погоды, не допуская иссушения почвы и поддерживая постоянную умеренную влажность.

3.2.11. Обыкновенные газоны скашивают при высоте травостоя 10-15 см через каждые 10-15 дней. Высота оставляемого травостоя 3-5 см.

3.2.13. После каждого скашивания рекомендуется проводить укатывание дернового покрова.

3.2.14. Срезанную траву обязательно убирают.

3.2.15. Края газонов вдоль дорожек, площадок и т.п. (бровки), не имеющие облицовки бортовым камнем, периодически по мере необходимости обрезают вертикально в соответствии с профилем данного газона. Дернину подрезают снизу, отворачивают в сторону дорожки и убирают.

Приложение Е (продолжение)

(ПРИКАЗ Госстроя РФ от 15-12-99 153 - ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ПРАВИЛ СОЗДАНИЯ ОХРАНЫ И СОДЕРЖАНИЯ ЗЕЛЕНЫХ НАСАЖДЕНИЙ В ГОРОДАХ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ)

Содержание газонов

3.2.16. Места, поврежденные после зимы или вытоптанные, необходимо вскопать на глубину 20 см, почву разровнять, внести удобрения, посеять заново семена газонных трав и полить.

5.2.17. Случайные дорожки или затоптанные бровки газонов лучше всего одерновывать, чтобы скорее получить травяной покров.

3.2.18. Просадки дернины (впадины) заделывают следующим образом: снимают дерн и растительный слой земли, подсыпают растительный слой, удобряют его и укладывают дерн, если необходимо, подсеивают семена трав и поливают.

Приложение Е (продолжение)

(ПРИКАЗ Госстроя РФ от 15-12-99 153 - ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ПРАВИЛ СОЗДАНИЯ ОХРАНЫ И СОДЕРЖАНИЯ ЗЕЛЕНЫХ НАСАЖДЕНИЙ В ГОРОДАХ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ)

Ассортимент газонных трав и основные типы травосмесей, используемых для создания газона

Основные виды газонных трав

Плевел многолетний (райграс пастбищный, английский райграс), Lolium perenne
Мятлик луговой, Poa pratensis
Овсяница красная, Festuca rubra L.
Полевица тонкая, Agrostis tenuis (волосовидная или обыкновенная, A. capillaris, A. vulgaris)
Полевица белая (гигантская), Agrostis alba (A. gigantea)

Дополнительные виды злаков, используемых для создания газона

Полевица побегоносная, Agrostis stolonifera
Полевица собачья, форма волосовидная, Agrostis canina capillaris
Полевица собачья, форма горная, Agrostis canina montana
Овсяница овечья, Festuca ovina
Овсяница длиннолистная, Festuca longifolia
Мятлик обыкновенный, Poa trivialis
Мятлик лесной, Poa silvestris
Мятлик однолетний, Poa annua
Мятлик узколистный (подвид мятлика лугового),Poa pratensis subsp
Гребенник обыкновенный, Cynosurus cristatus
Тимофеевка луговая, Phleum pratense (Phleum nodosum)
Тимофеевка малая, Phleum bertolonii

Приложение Е (окончание)

(ПРИКАЗ Госстроя РФ от 15-12-99 153 - ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ПРАВИЛ СОЗДАНИЯ ОХРАНЫ И СОДЕРЖАНИЯ ЗЕЛЕНЫХ НАСАЖДЕНИЙ В ГОРОДАХ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ)

Таблица 1

Основные типы травосмесей для создания газона на откосах дорог

Вид газонных трав	Стандартная форма высева, м^2
Вариант 1	
10% -Клевер белый	5
25 % -Овсяница тростниковидная	12
25 %- Овсяница красная	12
25 % -Мятлик луговой	8
15 % -Тимофеевка луговая	10
Вариант 2	
55 % -Овсяница красная	12
27 % -Мятлик луговой	8
15 % -Райграс пастбищный	12
3 % - Белый клевер	5

Таблица 1

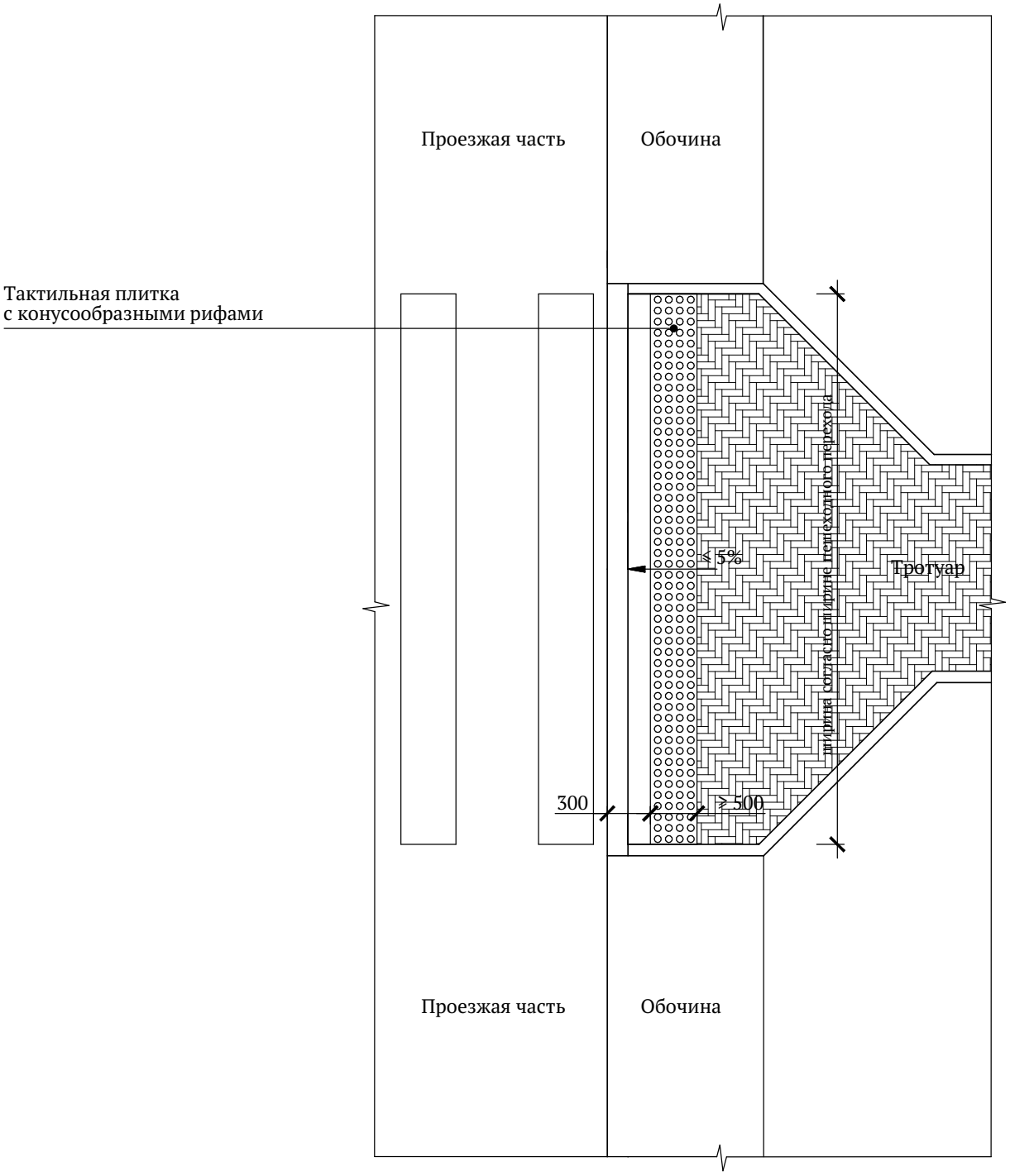
Основные типы травосмесей для газона для примагистральных территорий

Вид газонных трав	Стандартная форма высева, м^2
Вариант 1	
10 %- Райграс пастбищный	12
15 % -Овсяница красная плотнокустовая	12
15 % -Овсяница красная рыхлокустовая	12
60 %- Овсяница овечья	12
Вариант 2	
35% -Овсяница красная	12
15 % -Тимофеевка луговая	10
50 % -Райграс пастбищный	12

УЗЛЫ

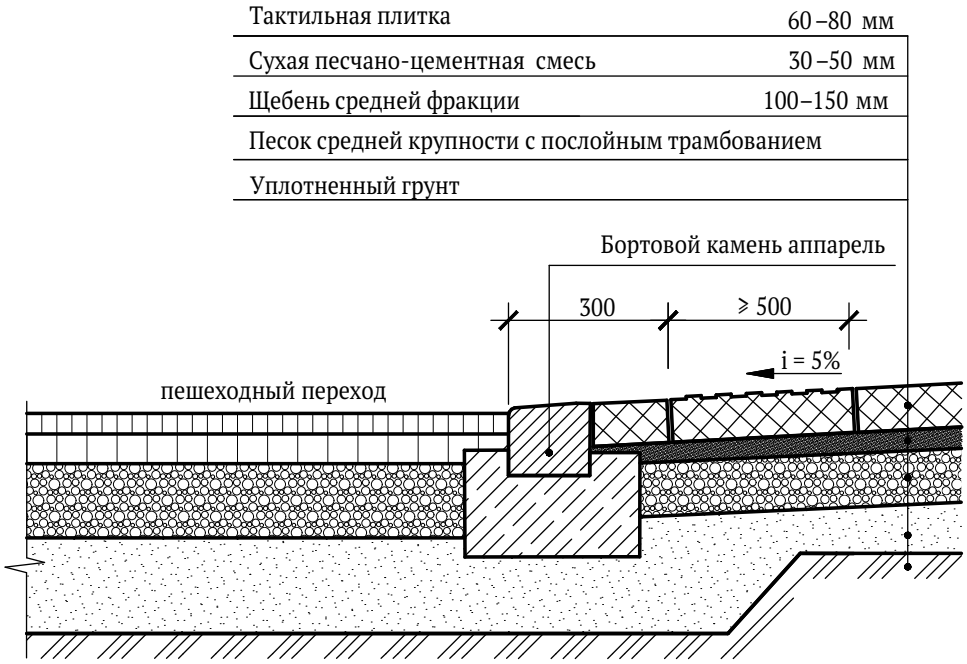
Узел 1

Устройство пешеходного перехода с понижением бортового камня и устройство предупреждающего тактильного указателя



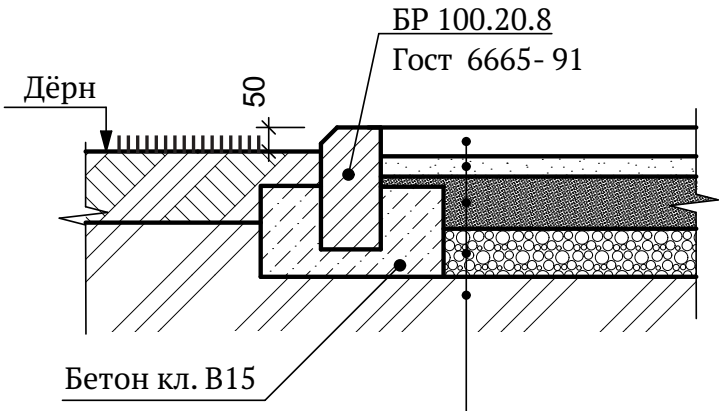
Узел 1

Устройство пешеходного перехода с понижением бортового камня и устройство предупреждающего тактильного указателя (Сечение 1-1)



Узел 2

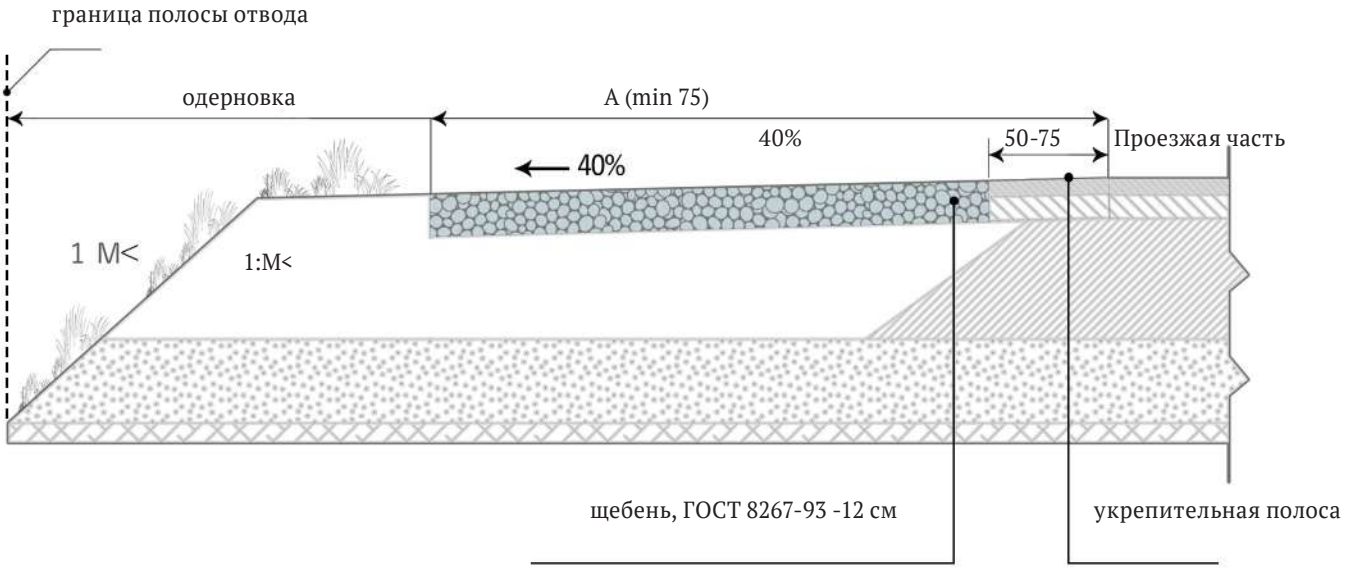
Устройство конструкции тротуара и бордюрного камня



Тротуарная цементно-песчаная плитка	Н - 0,06
Цементно- песчаная смесь 150 кг/м	Н - 0,05
Щебень ГОСТ 8267- 93*	Н - 0,12
Песок мелкозернистый ГОСТ 8736- 85	Н-0,10
Уплотненный грунт	

Узел 3.1

Укрепление обочин щебнем



1. Укрепление щебнем применяется на дорогах IV категории с интенсивностью движения, близкой к 1000 автомобилям в сутки, и на опасных участках дорог IV категории с более низкой интенсивностью движения.

2. Объем грунта учтен проектом основных земляных работ.

3. Возможно укрепление обочин грунтощебнем. Процентное содержание щебня (40 или 50 %) от объема грунта определяется в каждом конкретном случае проектом в зависимости от грунтов земляного полотна и климатической зоны.

4. Засев обочин шириной до 0,5 м семенами трав принят на 1 км дороги.

5. Все размеры на чертеже даны в сантиметрах. Ширина обочины (А) зависит от категории дороги (мин 0,75 м).

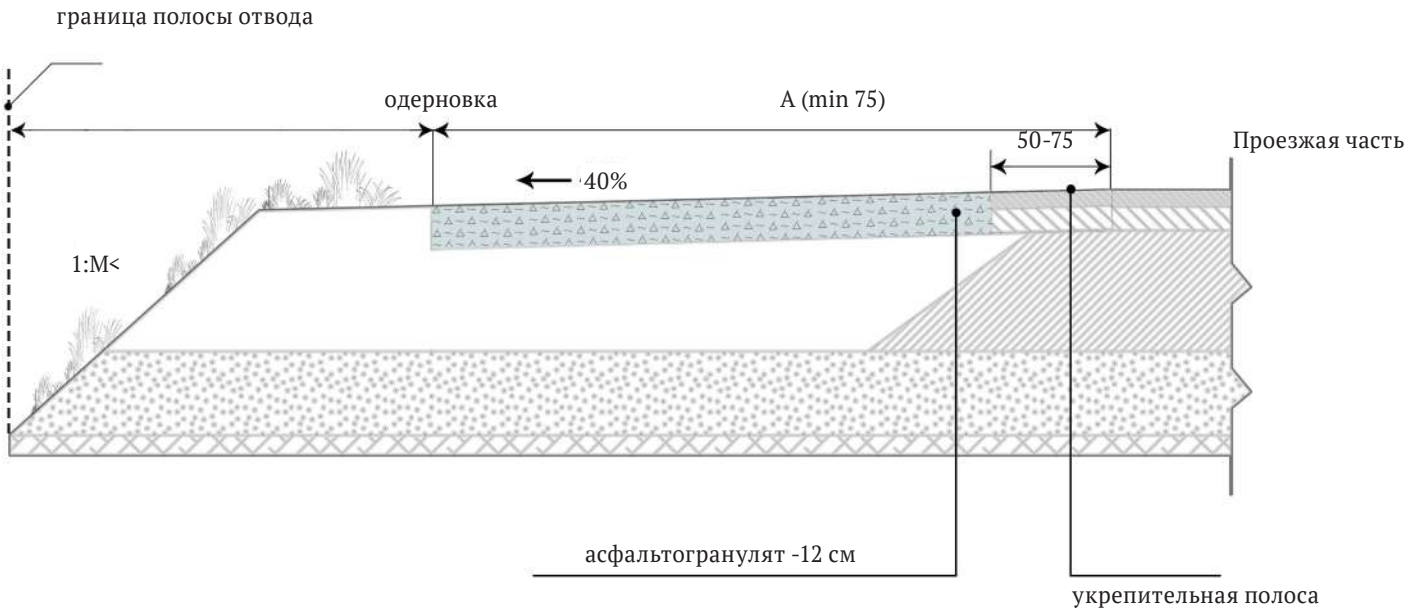
Стоимость строительных работ

На 2001 год - 82,407 тыс.руб
В текущих ценах на 2кв. 2018 года - 586,738 тыс.руб. (Без НДС)

Стоимость включает в себя устройство обочины и одерновку

Узел 3.2

Укрепление обочин асфальтогранулятом



1. Укрепление асфальтогранулятом применяется на дорогах IV категории с интенсивностью движения, близкой к 1000 автомобилям в сутки, и на опасных участках дорог IV категории с более низкой интенсивностью движения.

2. Объем грунта учтен проектом основных земляных работ.

3. Возможно укрепление обочин асфальтогранулятом с грунтом.Процентное содержание асфальтогранулята (40 или 50 %) от объема грунта определяется в каждом конкретном случае проектом в зависимости от грунтов земляного полотна и климатической зоны.

4. Засев обочин шириной до 0,5 м семенами трав принят на 1 км дороги.

5. Все размеры на чертеже даны в сантиметрах. Ширина обочины (А) зависит от категории дороги (мин 0,75 м)

Стоимость строительных работ

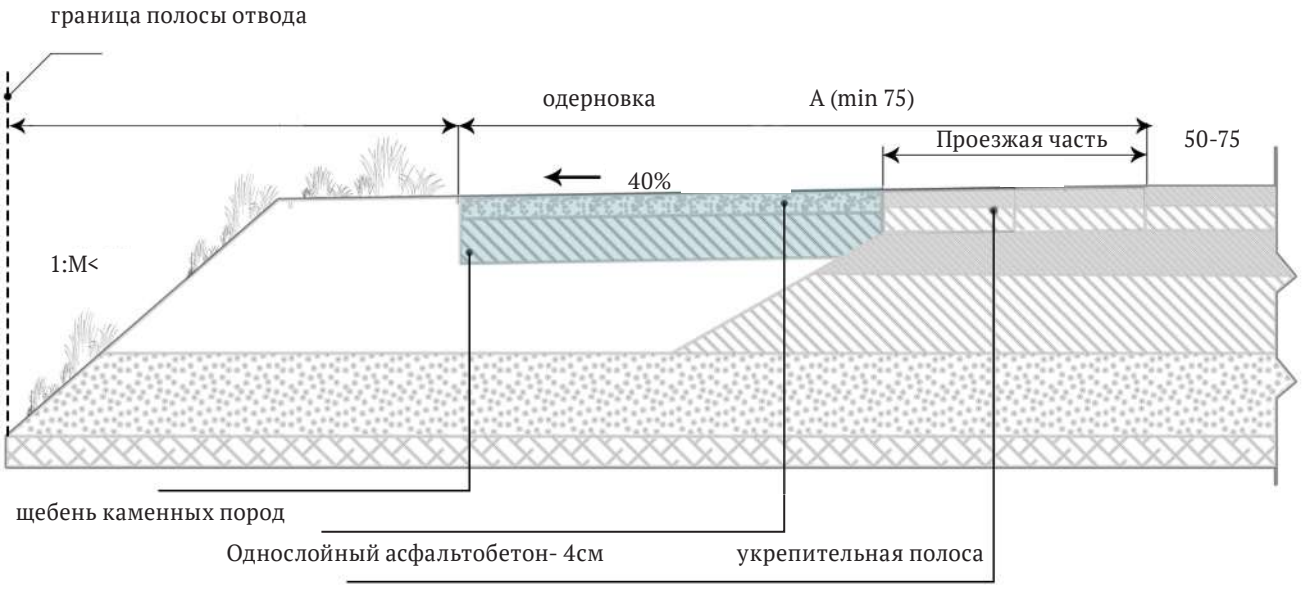
На 2001 год - 61,118 тыс.руб

В текущих ценах на 2кв. 2018 года - 435,160 тыс.руб. (Без НДС)

Стоимость включает в себя устройство обочины и одерновку

Узел 4

Укрепление обочин мелкозернистой асфальтобетонной или черной щебеночной (гравийной) смесью на щебеном основании



1. Укрепление обочин мелкозернистой асфальтобетонной или черной щебеночной (гравийной) смесью на щебеночном основании применяется на дорогах I и II категорий.

2. Конструкция укрепительных полос принимается по проекту.

3. При подсчете расхода материалов не учтены объемы работ по устройству укрепительных полос у кромки проезжей части.

4. Ширина обочин, укрепляемая засевом, принимается постоянной - 0,6 м.

5. Расход материалов по засеву обочин семенами трав принят на 1 км дороги.

6. Все размеры на чертеже даны в сантиметрах. Ширина обочины (А) зависит от категории дороги (мин. 0,75 м).

Стоимость строительных работ

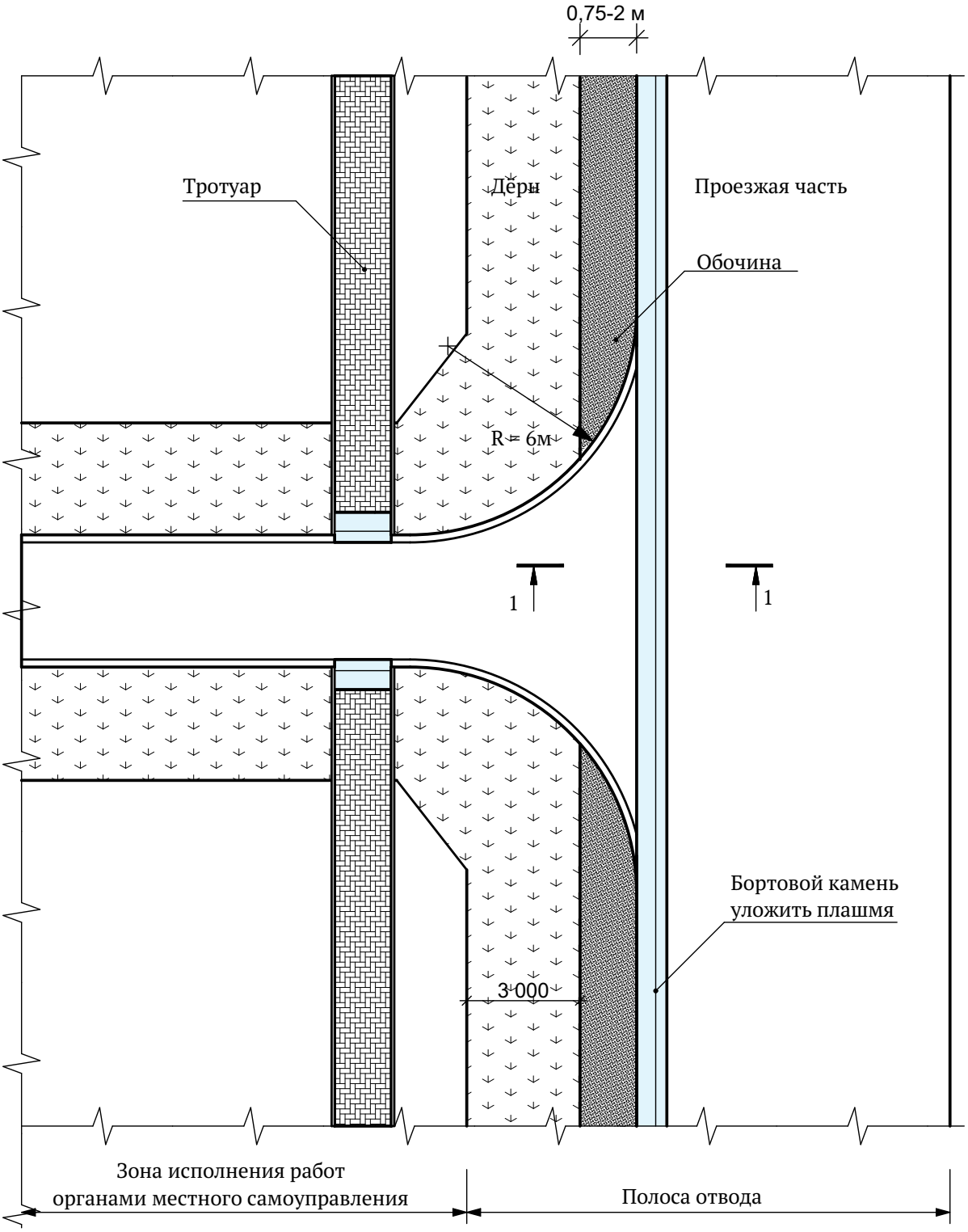
На 2001 год - 96,442 тыс.руб

В текущих ценах на 2кв. 2018 года - 686,667 тыс.руб. (Без НДС)

Стоимость включает в себя устройство обочины и одерновку

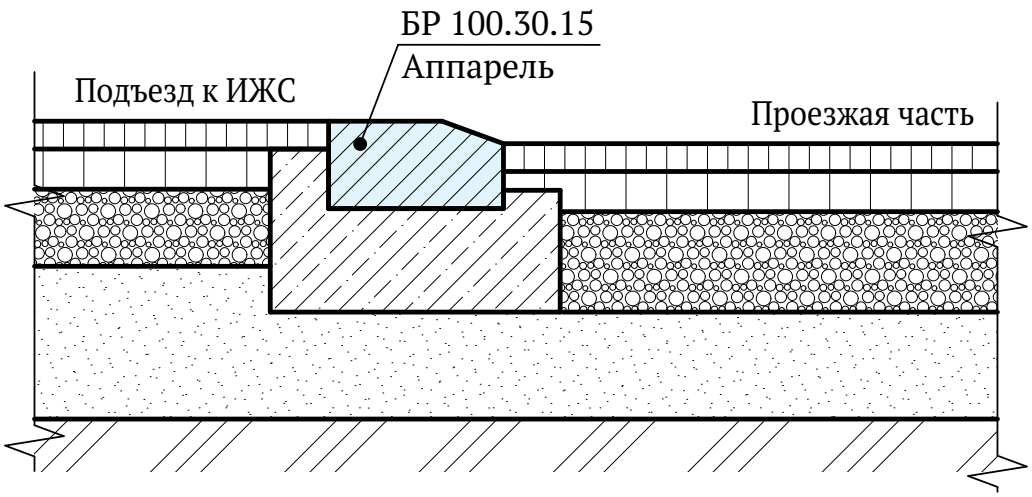
Узел 5

Устройство пониженного бортового камня



Узел 5

Устройство пониженного бортового камня (Сечение 1-1)



Для устройства пониженного бордюра вдоль улицы бортовой камень уложить плашмя. Это увеличит радиус поворота автомобиля, что обеспечит комфорт и безопасность заезда, позволит исключить выезд автомобиля на встречную полосу.

Узел 6

Укрепление откосов на выраженном рельефе

Укрепление откосов может выполняться с помощью простейших способов, например посева трав или посадки кустарников (схема 1 и 2), которые своими корнями способны удерживать слой грунта, предотвращая его размывание.

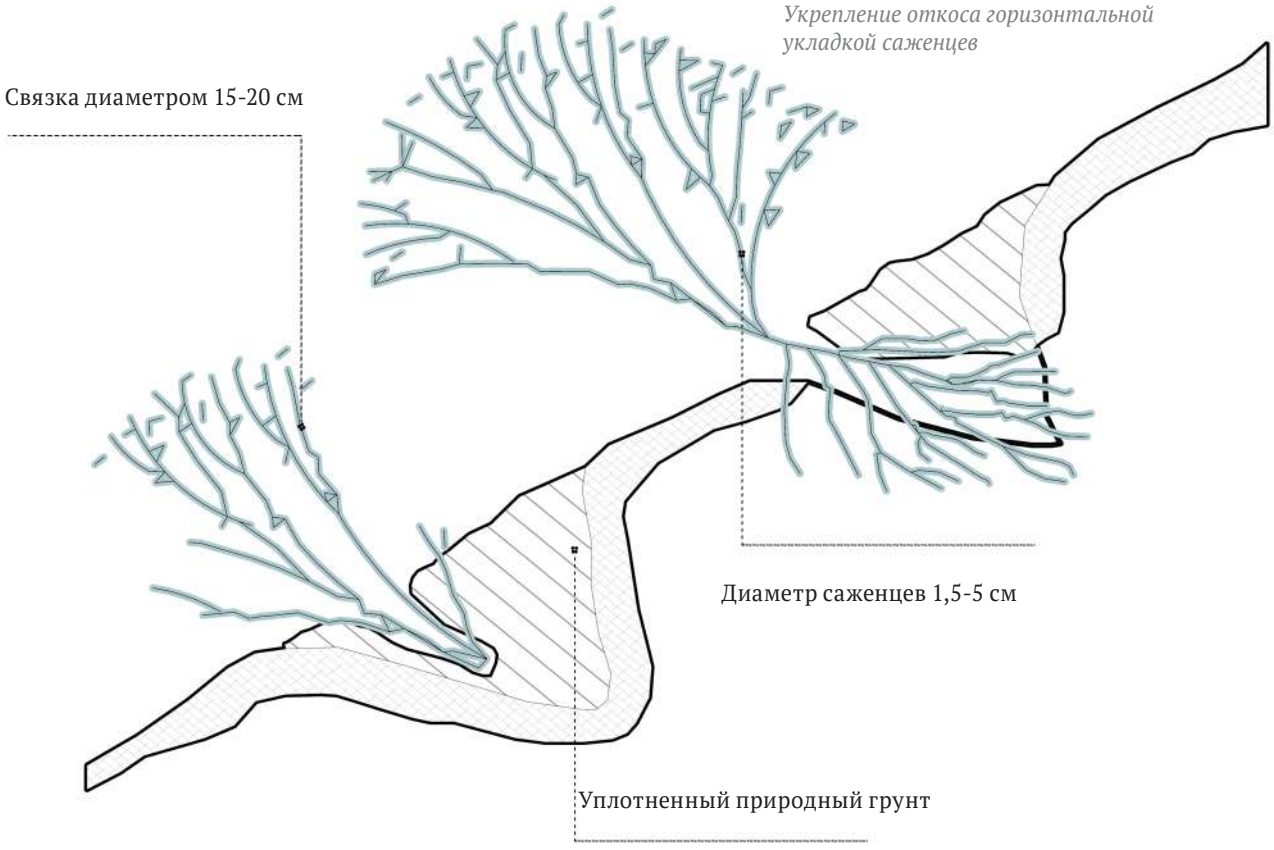
Для достижения быстрого эффекта может использоваться одерновка или закрепление пластин дерна на поверхности склона с помощью шпилек.

Если в качестве верхнего покрытия откоса используется газон, то на грунт основания насыпают слой растительной земли толщиной не менее 10... 15 см, который планируют по проектным отметкам.

При этом для лучшего удержания растительного слоя основание отсыпают ступенчато.

Рисунок 1

Укрепление откоса горизонтальной укладкой саженцев



Узел 7

Укрепление откосов на выраженном рельефе

Рисунок 1

Укрепление откоса горизонтальной укладкой саженцев в сочетании с кольями

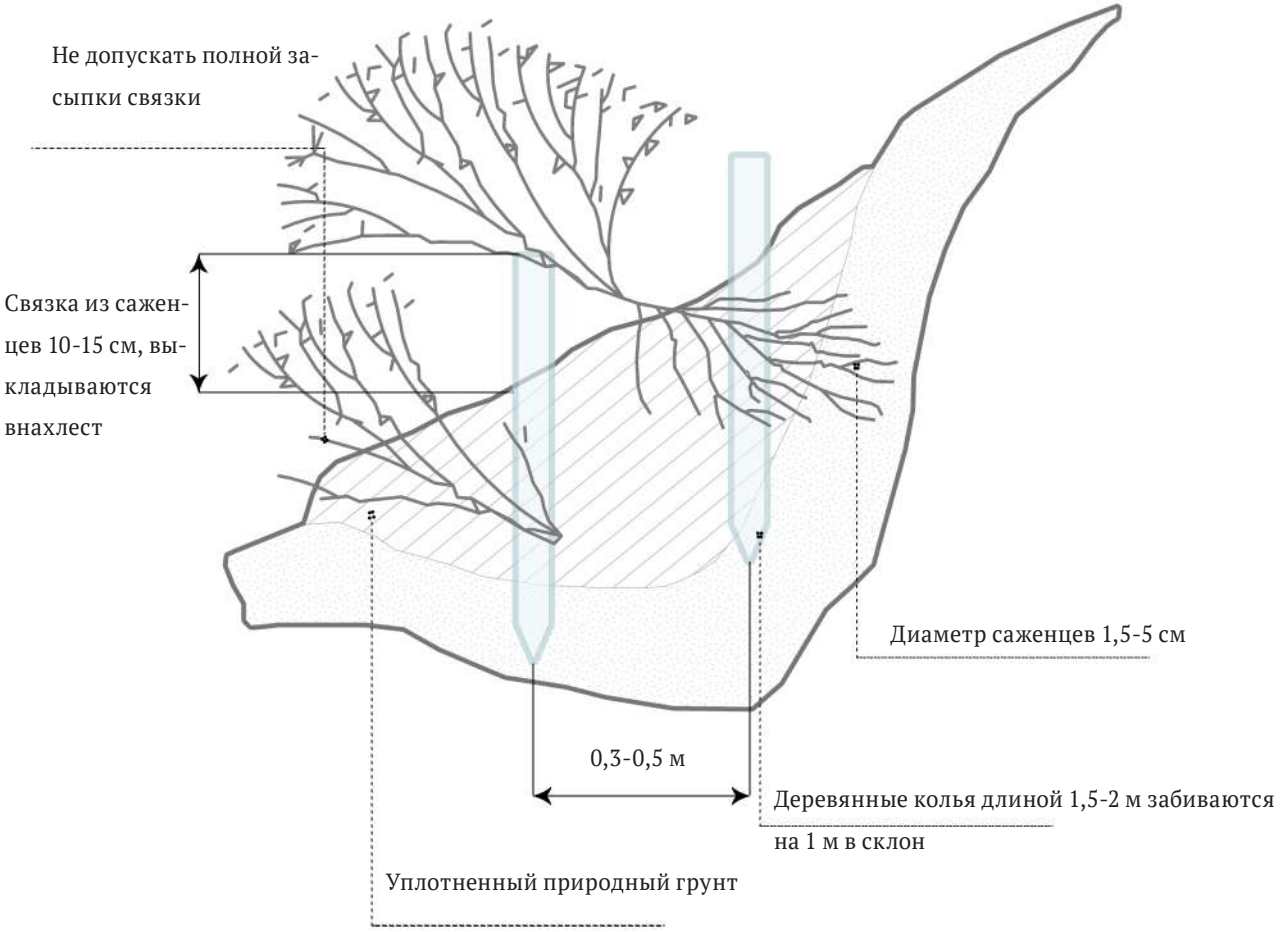
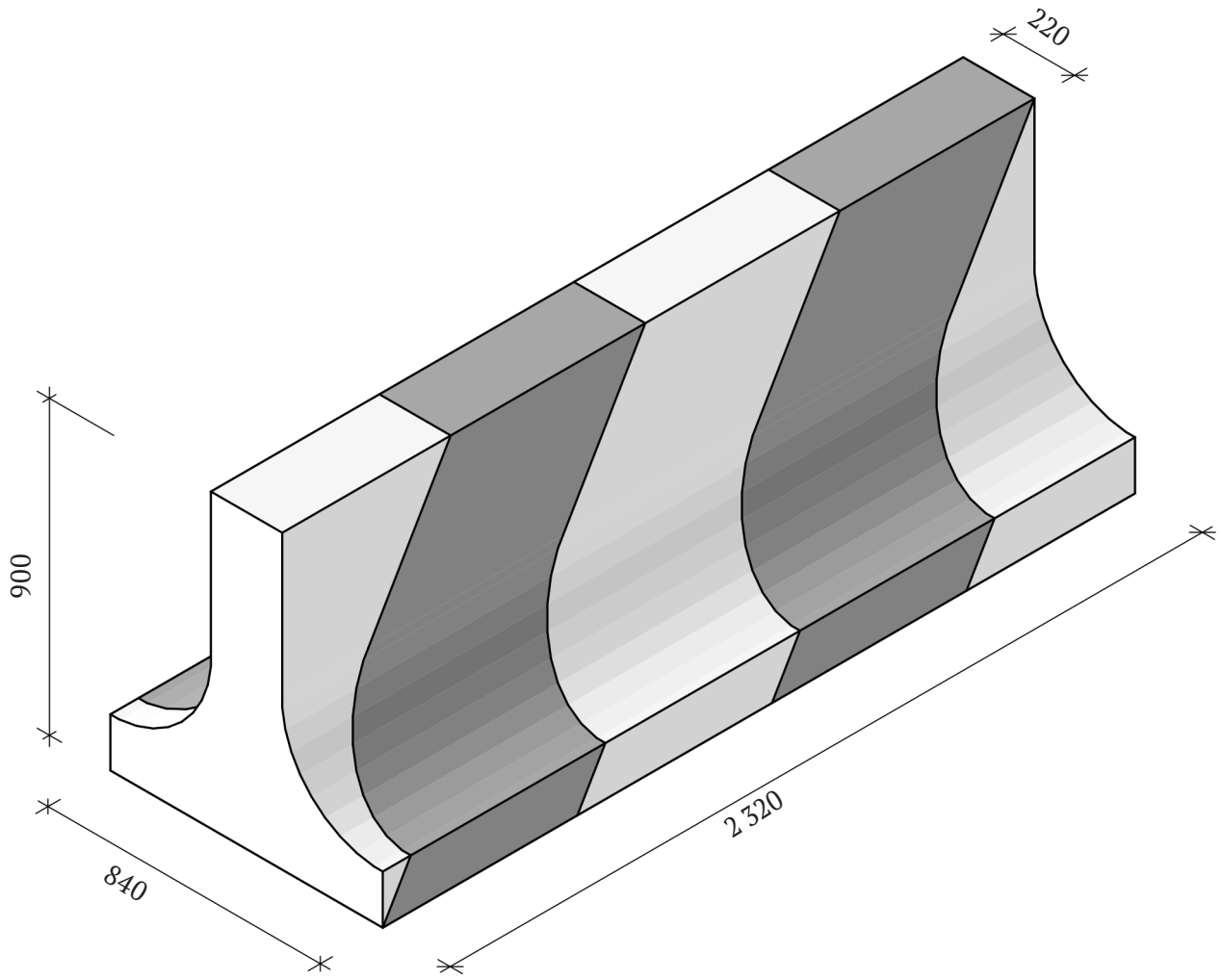


Схема элемента 1

Блок парапетного дорожного ограждения ОБ-1ДД



Блок парапетного ограждения ОБ-1-ДД, барьерного типа, двухсторонний, применяется для борьбы с несакционированными выездами.

Изготовляются из тяжелого бетона. Класс бетона по прочности на сжатие В35 (М450) морозостойкость F300, класс по водопроницаемости W8, что соответствует необходимым для данного изделия параметрам.

Список литературы

- Small Town and Rural Multimodal Networks// U.S Department of Transpiration, Federal Hideaway of administration-2016.
- Urban Street Design Guide//National Association of City Transportation Officials-2018.
- Альбом типовых решений (стандартов) комплексного благоустройства территории «вылетных» магистралей города Москвы / по заказу Комитета по архитектуре и градостроительству города Москвы — М.:2015. — 512 с.
- ВСН 18–84. Указания по архитектурно-ландшафтному проектированию автомобильных дорог (утв. Минавтодором РСФСР 10 июля 1984 г.).
- ВСН 18–84. Указания по архитектурно-ландшафтному проектированию автомобильных дорог (утв.Минавтодором РСФСР 10 июля 1984 г.).
- ГОСТ 32944-2014 Дороги автомобильные общего пользования. Пешеходные переходы. Классификация. Общие требования
- ГОСТ Р 52289–2004. Технические средства организации дорожного движения. Правила применения дорожных знаков, разметки, светофоров, дорожных ограждений и направляющих устройств (утв. Приказом Ростехрегулирования от 15 декабря 2004 г. №120ст).
- ГОСТ Р 52398–2005. Классификация автомобильных дорог. Основные параметры и требования (утв. Приказом Ростехрегулирования от 22 ноября 2005 г. № 296-ст).
- ГОСТ Р 52605–2006. Технические средства организации дорожного движения. Искусственные неровности. Общие технические требования.
- Правила применения (утв. и введен в действие Приказом Ростехрегулирования от 11 декабря 2006 г. № 295-ст).
- ГОСТ Р 52766-2007. Дороги автомобильные общего пользования. Элементы обустройства. Общие требования.
- ГОСТ Р 52766–2007. Дороги автомобильные общего пользования. Элементы обустройства. Общие требования (утв. Приказом Ростехрегулирования от 23 октября 2007 г.№ 270-ст).

- ГОСТ Р 52875–2007. Указатели тактильные наземные для инвалидов по зрению. Технические требования (утв. и введен в действие Приказом Ростехрегулирования от 27 декабря 2007 г.№ 553-ст).

- Методическое пособие по созданию системы дорожных указателей к объектам культурного наследия и иных носителей информации// Министерство культуры Российской Федерации, Департамент туризма и региональной политики-2013.

- Методы успокоения движения//Иркутск: ИрГТУ, 2009. – 26 с.

- ОДМ - 2010 Методические рекомендации по проектированию автомобильных дорог на подходах к крупным городам.

- ОДМ 218.4.005–2010. Рекомендации по обеспечению безопасности движения на автомобильных дорогах (издан на основании Распоряжения Росавтодора от 12 января 2011 г.№ 13-р).

- ОДН 218.3.039-2003 Укрепление обочин автомобильных дорог (взамен ВСН 39-79)

- Правила дорожного движения Российской Федерации 2018

- Рекомендации по обеспечению безопасности движения на автомобильных дорогах (утв. Распоряжением Минтранса РФ от 24 июня 2002 г. № ОС-557-р).

- СП 34.13330.2012. Автомобильные дороги.Актуализированная редакция СНиП 2.05.02–85* (утв.Приказом Минре¬гиона России от 30 июня 2012 г.№ 266).

- СП 42.13330.2011. Градостроительство.Планировка и застройка городских и сельских поселений. Актуализированная редакция СНиП 2.07.01–89* (утв.Приказом Минрегиона РФ от 28 декабря 2010 г.№ 820).

- СП 78.13330.2012. Автомобильные дороги.Актуализированная редакция

- СНиП 3.06.03–85 (утв.Приказом Минрегиона России от 30 июня 2012 г.№ 272).

- СП 78.13330.2012. Автомобильные дороги. Актуализированная редакция
- СНиП 3.06.03–85 (утв. Приказом Минрегиона России от 30 июня 2012 г.№ 272).
- Справочник. Справочная энциклопедия дорожника. Том V. Проектирование автомобильных дорог.
- Теодоронский В.С., Филипьев М.А. Биоинженерное укрепление склонов на выраженном рельефе // Вестник МГУЛ – Лесной вестник. 2015. №5.
- В. С. ТЕОДОРОНСКИ Й, Е. Д. САБО, В. А. ФРОЛОВА СТРОИТЕЛЬСТВОИ ЭКСПЛУАТАЦИЯ ОБЪЕКТОВ ЛАНДШАФТНОЙ АРХИТЕКТУРЫ // УЧЕБНИК Под редакцией В. С. ТЕОДОРОНСКОГО
- ОДМ 218.011-98. Методические рекомендации по озеленению автомобильных дорог (Утв. Приказом ФДСРоссии N 421 от 5.11.98 г.)
- Закон Белгородской области от 20 декабря 2004 года N 159 "Об установлении границ муниципальных образований и наделении их статусом городского, сельского поселения, городского округа, муниципального района"
- ПОСТАНОВЛЕНИЕ от 28 октября 2013 года N 440-пп "Об утверждении государственной программы Белгородской области "Совершенствование и развитие транспортной системы и дорожной сети Белгородской области на 2014 - 2020 годы"
- Интервью Сергея Евтушенко, начальника Управления автомобильных дорог общего пользования и транспорта Белгородской области http://dorogniki.com/stati/belgorodskaya-oblast-sovershenstvovanie-i-razvitie-seti-avtomobilnyx-dorog/
- Постановление правительства Белгородской областиот 28 октября 2013 года N 440-пп http://docs.cntd.ru/document/469027091
- ГУ "Управление автомобильных дорог общего пользования и транспорта Белгородской области": Информация о применении новых технологий в дорожном строительстве. URL: http://uprdor.narod.ru/new_techno.html (дата обращения 28.06.2018)

- ПРИКАЗ Госстроя РФ от 15-12-99 153 ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ПРАВИЛ СОЗДАНИЯ ОХРАНЫ И СОДЕРЖАНИЯ ЗЕЛЕНЫХ НАСАЖДЕНИЙ В ГОРОДАХ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
- А. Мельников “Дорожное строительство: белгородский опыт”
- Журнал Стройпрофиль №6 (84) 2010, с.16 http://stroyprofile.com/archive/4176
- Рейтинг дорог ОНФ http://dorogirussia.ru/rating/

Стандарт создан под руководством

Департамента строительства и транспорта Белгородской области;

Управления архитектуры и градостроительства Белгородской области;

Консультативно-экспертная группа

Боровской А.Е. - *доцент кафедры эксплуатации и организации движения автотранспорта, БГТУ им. В.Г. Шухова;*
Гребенников Г.В. - *архитектор, консультант;*
Егоров А.В.- *заместитель начальника отдела Службы движения ГУП «Мосгортранс».*

Работа выполнена авторским коллективом ООО фирма "АВТОР"

Великих О.А. - *архитектор, руководитель проектной группы;*
Онищук В.В. - *архитектор;*
Морозова Т.А. - *архитектор (коррекция);*
Серебренников А.Б. - *архитектор (коррекция);*
Бондарева Ю.А. - *инженер-сметчик*

Благодарность

Сафиуллину И.Ш. - *инженер садово-паркового строительства, руководитель отдела по садово-парковой и природоохранной деятельности ГАУК г. Москвы «Парк «Зарядье»* .