НОВЫЕ ПОДХОДЫ К ОРГАНИЗАЦИИ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ

АНТОН ИВАНОВ,
РУКОВОДИТЕЛЬ ПРОЕКТОВ КБ «СТРЕЛКА»

STRELKA КБ

ФОНД ЕДИНОГО ИНСТИТУТА РАЗВИТИЯ В ЖИЛИЩНОЙ СФЕРЕ

Фонд развития моногородов

03.02.2017

ПРИОРИТЕТ МОТОРИЗИРОВАННОГО ТРАНСПОРТА В ГОРОДАХ, ПОСТРОЕННЫХ В XX ВЕКЕ

ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ В РФ

РОССИЯ ВХОДИТ В ТОП-3 ПО УРОВНЮ СМЕРТНОСТИ НА ДОРОГАХ СРЕДИ СТРАН ЕВРОПЫ И СНГ

16 638
человек погибли в ДТП за девять месяцев 2016 г.[1]

57%
погибших в ДТП в РФ — водители / пассажиры автомобилей[2]

29%
погибших — пешеходы[2]

САМЫЕ БЕЗОПАСНЫЕ СТРАНЫ[3]

СТРАНА	КОЛИЧЕСТВО СМЕРТЕЙ В ДТП (на 100 000 жителей)
Великобритания	2,8
Швейцария	2,7
Швеция	2,7
Мальта	2,6
Норвегия	2,2
↓	↓
Кемеровская обл.[4]	**11,8**

САМЫЕ ОПАСНЫЕ СТРАНЫ[3]

СТРАНА	КОЛИЧЕСТВО СМЕРТЕЙ В ДТП (на 100 000 жителей)
Казахстан	24,2
Кыргызстан	22
Россия	20,8
Албания	20,4
Таджикистан	18,8

1 По данным ГИБДД РФ.
2 По данным Всемирной организации здравоохранения.
3 По данным Евростата, ОЭСР.
4 По данным администрации Кемеровской области.

ПРИЧИНЫ ДОРОЖНЫХ ПРОИСШЕСТВИЙ В ГОРОДАХ

ВЫСОКАЯ СКОРОСТЬ ТРАНСПОРТНЫХ ПОТОКОВ

ОТСУТСТВИЕ БЕЗОПАСНЫХ ПЕШЕХОДНЫХ ПЕРЕХОДОВ

ОТСУТСТВИЕ РАЗДЕЛЕНИЯ ПОТОКОВ С РАЗНОЙ СКОРОСТЬЮ ДВИЖЕНИЯ

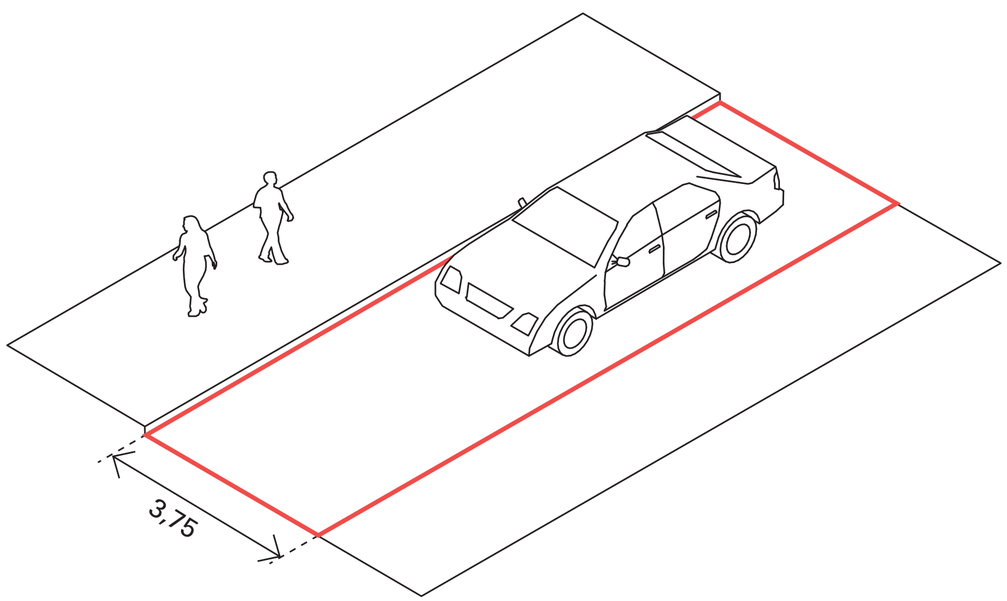
НИЗКАЯ СТЕПЕНЬ ОСВЕЩЕННОСТИ ПРОЕЗЖЕЙ И ПЕШЕХОДНОЙ ЧАСТЕЙ

НЕДОСТАТОЧНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВИДИМОСТИ УЧАСТНИКОВ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ

ПРИЧИНЫ ДОРОЖНЫХ ПРОИСШЕСТВИЙ В ГОРОДАХ И СПОСОБЫ ИХ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ

ПРИЧИНА 1: ВЫСОКАЯ СКОРОСТЬ ТРАНСПОРТНЫХ ПОТОКОВ

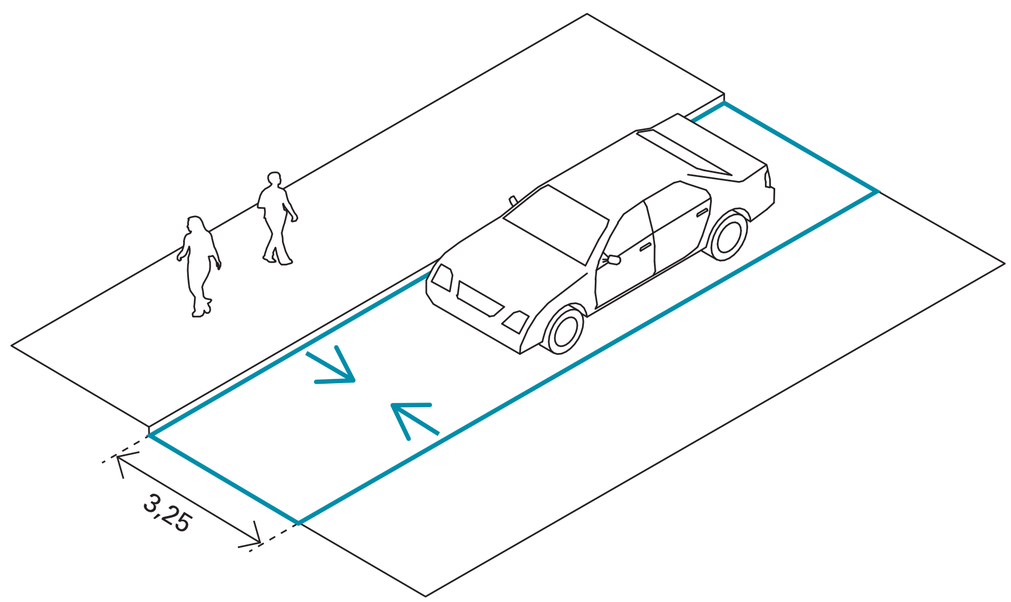
ПРОБЛЕМА: ШИРОКИЕ ПОЛОСЫ



Ширина полосы, равная 3,75 м, позволяет автомобилю разогнаться до 85 км/ч[1].

1 Источник данных: NACTO — Urban Street Design Guide.

РЕШЕНИЕ: СУЖЕНИЕ ПОЛОС

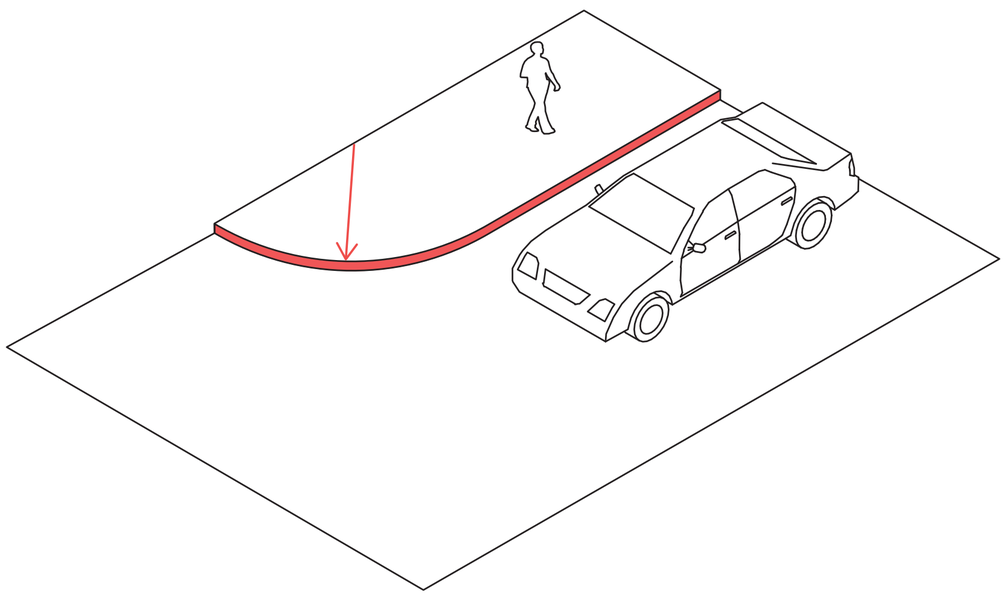


При сужении полосы до 3–3,25 м пиковая скорость движения снижается на 10–15 км/ч[1].

ПРИЧИНЫ ДОРОЖНЫХ ПРОИСШЕСТВИЙ В ГОРОДАХ И СПОСОБЫ ИХ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ

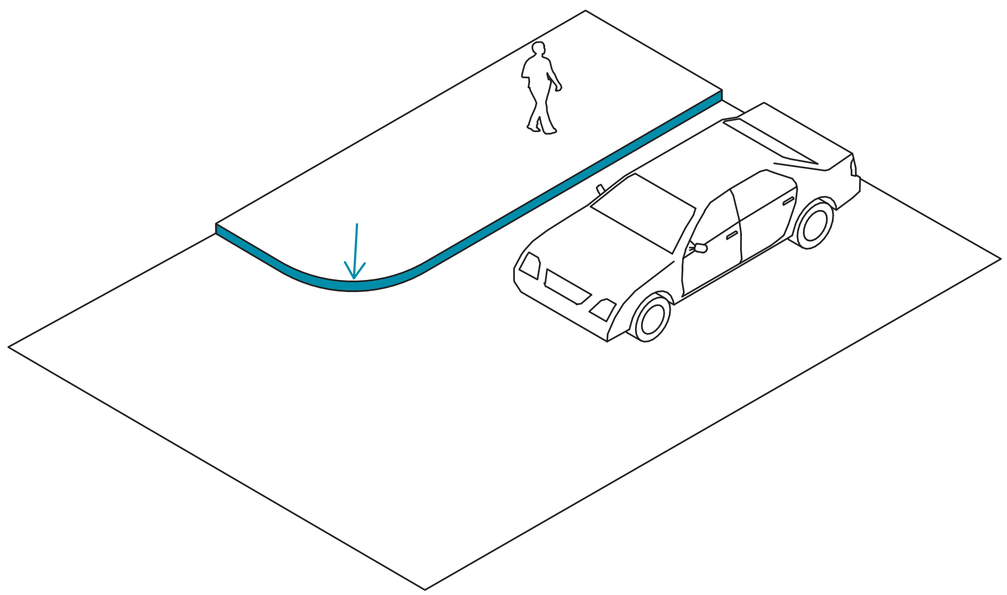
ПРИЧИНА 1: ВЫСОКАЯ СКОРОСТЬ ТРАНСПОРТНЫХ ПОТОКОВ

ПРОБЛЕМА: БОЛЬШИЕ РАДИУСЫ ПОВОРОТОВ



При радиусе поворота более 6 м автомобили не снижают скорость.

РЕШЕНИЕ: УМЕНЬШЕНИЕ РАДИУСОВ ПОВОРОТОВ



При уменьшении радиуса поворота до 3–4 м:

- скорость автомобиля на повороте снижается до 10–15 км/ч;
- перекресток становится компактнее, что позволяет сократить длину пешеходного перехода и увеличить пешеходную часть дороги.

ПРИЧИНЫ ДОРОЖНЫХ ПРОИСШЕСТВИЙ В ГОРОДАХ И СПОСОБЫ ИХ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ

ПРИЧИНА 1: ВЫСОКАЯ СКОРОСТЬ ТРАНСПОРТНЫХ ПОТОКОВ

ПРОБЛЕМА:
РЕДКАЯ СЕТЬ СВЕТОФОРНЫХ ОБЪЕКТОВ

РЕШЕНИЕ:
РАССТАНОВКА СВЕТОФОРНЫХ ОБЪЕКТОВ

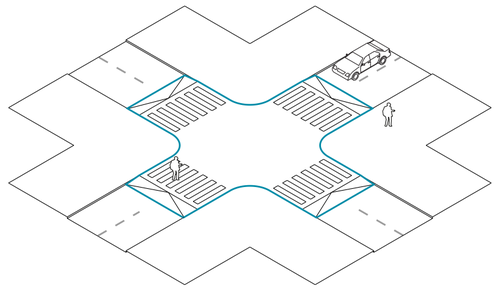
- Частота расстановки светофорных объектов принимается исходя из транспортной схемы.
- Внедрение ИТС (интеллектуальной транспортной системы) повышает пропускную способность УДС.

ПРИЧИНЫ ДОРОЖНЫХ ПРОИСШЕСТВИЙ В ГОРОДАХ И СПОСОБЫ ИХ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ

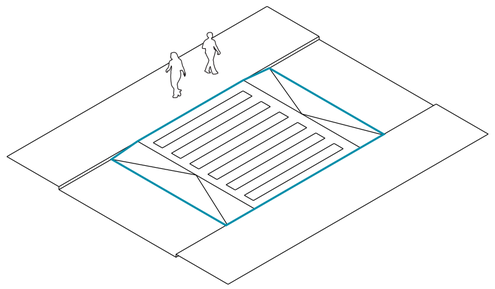
ПРИЧИНА 1: ВЫСОКАЯ СКОРОСТЬ ТРАНСПОРТНЫХ ПОТОКОВ

ПРОБЛЕМА:
ОТСУТСТВИЕ МЕР ПО УСПОКОЕНИЮ ТРАФИКА

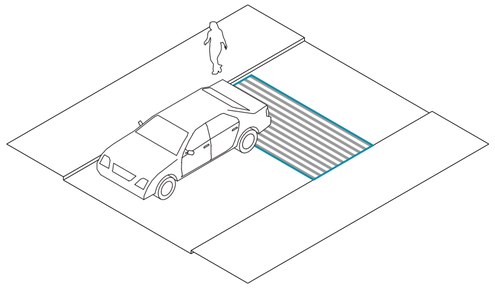
РЕШЕНИЕ:
ОРГАНИЗАЦИЯ ИСКУССТВЕННЫХ НЕРОВНОСТЕЙ



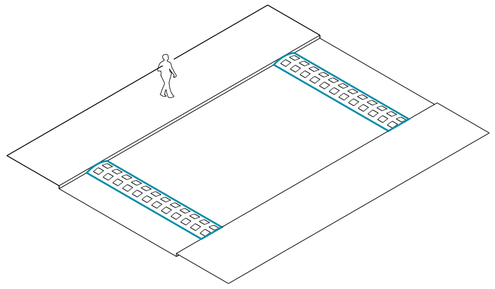
Приподнятые переходы
на перекрестках с улицами местного значения



Приподнятые пешеходные переходы
на улицах местного значения



Внедрение шумовых элементов
на общегородских магистральных улицах и магистралях городского значения

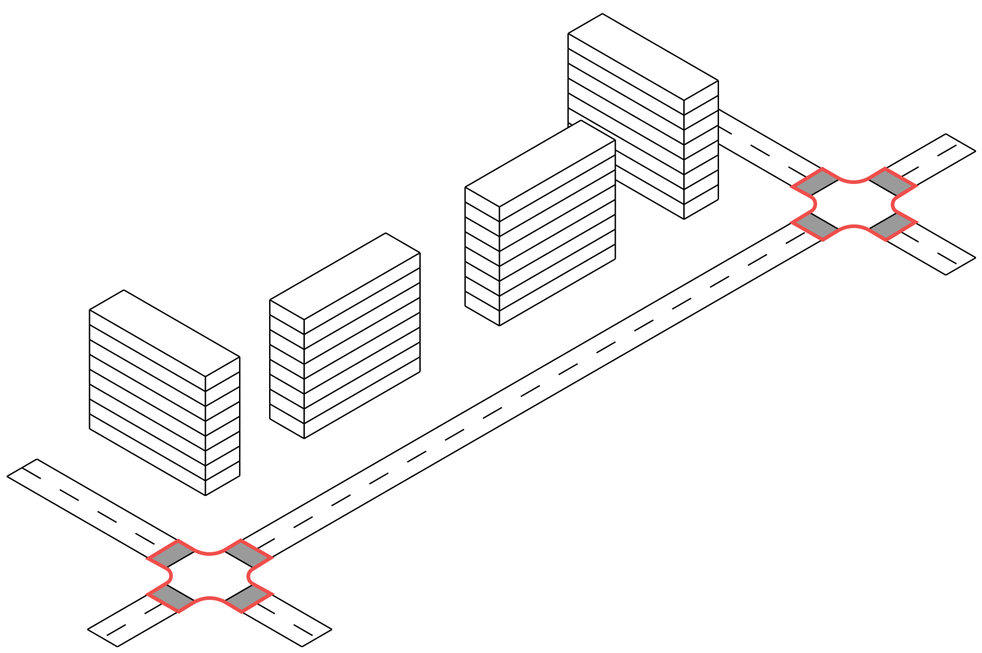


Лежачие полицейские у объектов
социальной инфраструктуры

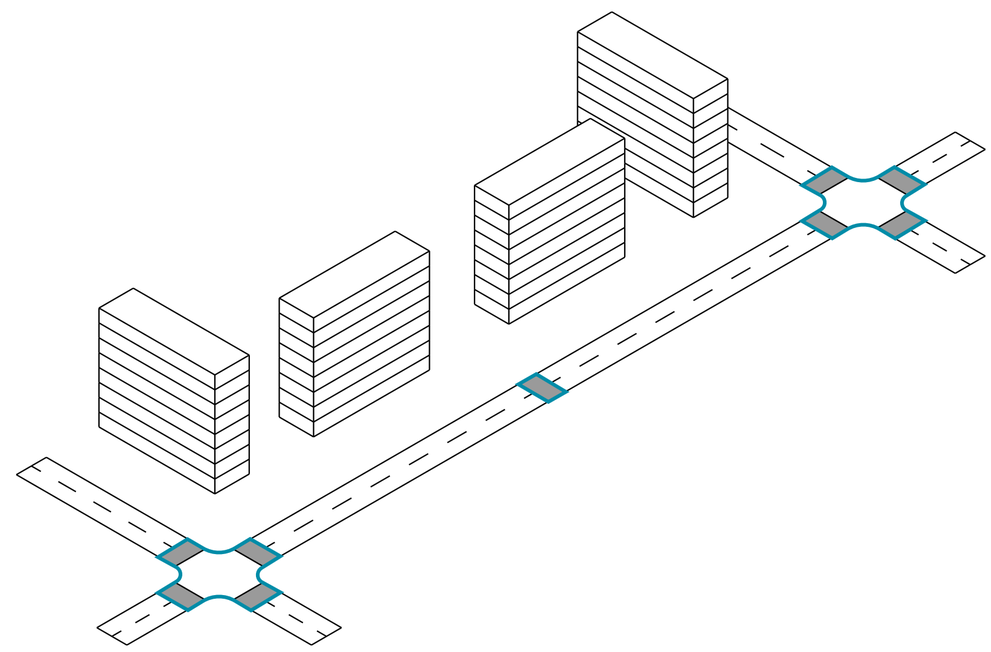
ПРИЧИНЫ ДОРОЖНЫХ ПРОИСШЕСТВИЙ В ГОРОДАХ И СПОСОБЫ ИХ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ

ПРИЧИНА 2: ОТСУТСТВИЕ БЕЗОПАСНЫХ ПЕШЕХОДНЫХ ПЕРЕХОДОВ

ПРОБЛЕМА:
НИЗКАЯ ЧАСТОТА РАЗМЕЩЕНИЯ ПЕШЕХОДНЫХ ПЕРЕХОДОВ



РЕШЕНИЕ:
СОБЛЮДЕНИЕ ШАГА РАЗМЕЩЕНИЯ ПЕШЕХОДНЫХ ПЕРЕХОДОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТИПА УЛИЦЫ И УСЛОВИЙ СЛОЖИВШИХСЯ ПЕШЕХОДНЫХ СВЯЗЕЙ



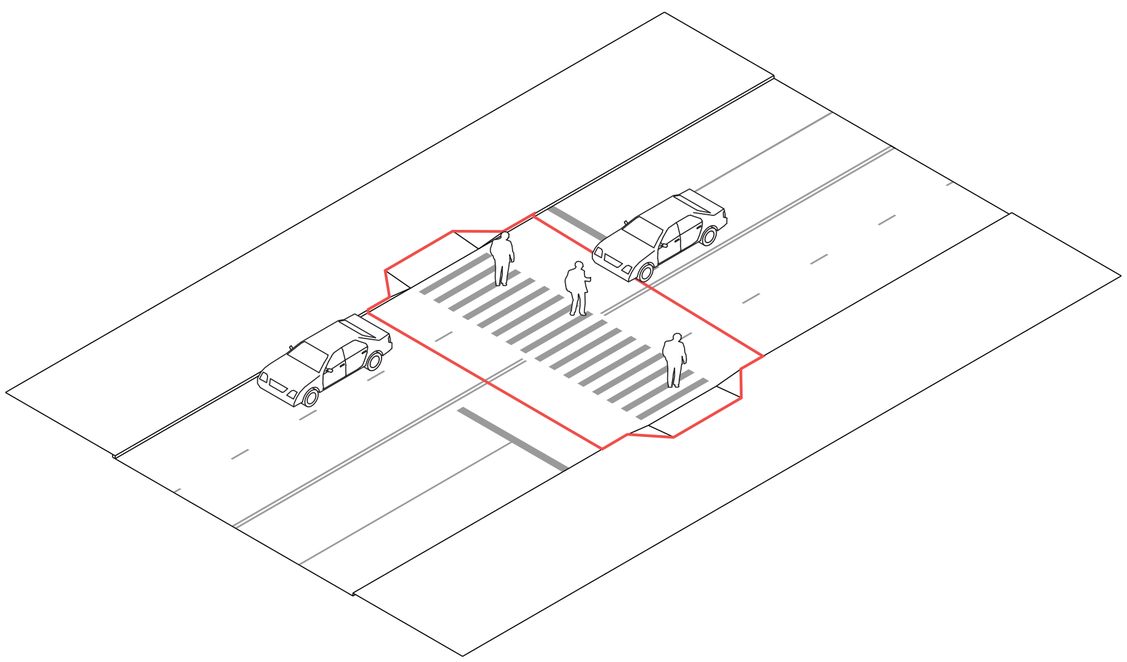
Частота размещения пешеходных переходов

Дороги общегородского значения	Дороги районного значения	Жилые улицы местного значения
<300 М	**250–300 М**	**150–200 М**

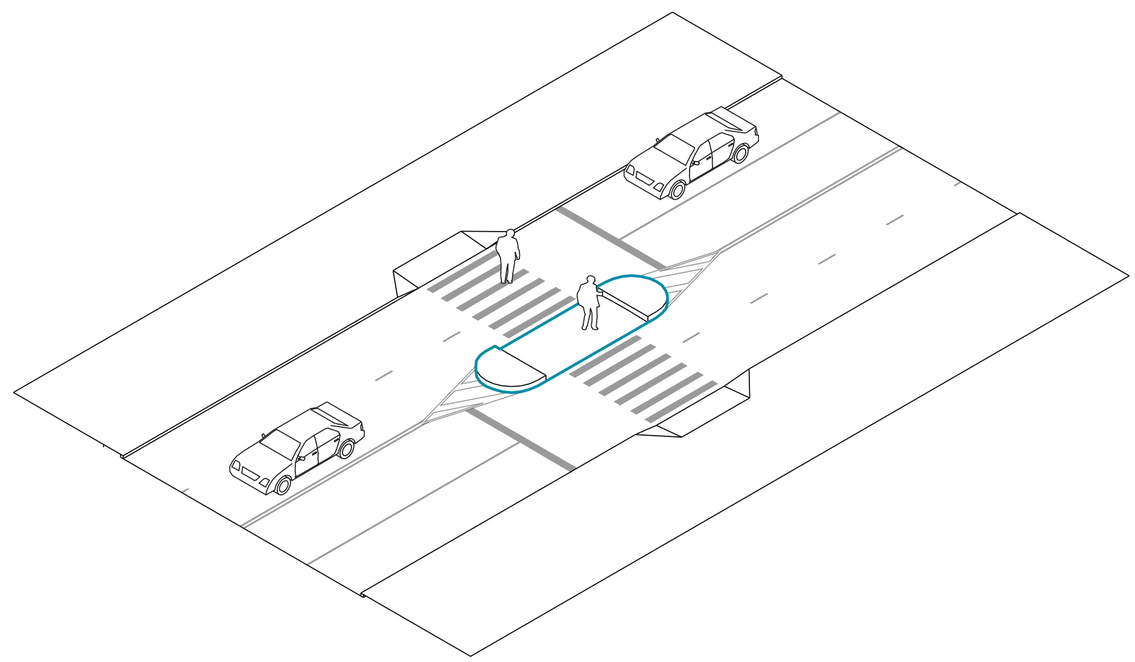
ПРИЧИНЫ ДОРОЖНЫХ ПРОИСШЕСТВИЙ В ГОРОДАХ И СПОСОБЫ ИХ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ

ПРИЧИНА 2: ОТСУТСТВИЕ БЕЗОПАСНЫХ ПЕШЕХОДНЫХ ПЕРЕХОДОВ

ПРОБЛЕМА:
ДЛИННЫЙ ПУТЬ ПЕРЕСЕЧЕНИЯ ДОРОГИ ПО ПЕШЕХОДНОМУ ПЕРЕХОДУ



РЕШЕНИЕ:
ОРГАНИЗАЦИЯ ОСТРОВКОВ БЕЗОПАСНОСТИ НА ПЕШЕХОДНЫХ ПЕРЕХОДАХ



ПРИЧИНЫ ДОРОЖНЫХ ПРОИСШЕСТВИЙ В ГОРОДАХ И СПОСОБЫ ИХ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ

ПРИЧИНА 2: ОТСУТСТВИЕ БЕЗОПАСНЫХ ПЕШЕХОДНЫХ ПЕРЕХОДОВ

ПРОБЛЕМА:
ВЫСОКАЯ ЧАСТОТА РАЗМЕЩЕНИЯ ВНЕУЛИЧНЫХ ПЕШЕХОДНЫХ ПЕРЕХОДОВ

Внеуличные пешеходные переходы (надземные и подземные) небезопасны для пешеходов, сложны в использовании для маломобильных групп граждан, а также требуют высоких затрат на эксплуатацию. Рекомендуется сокращение их использования.

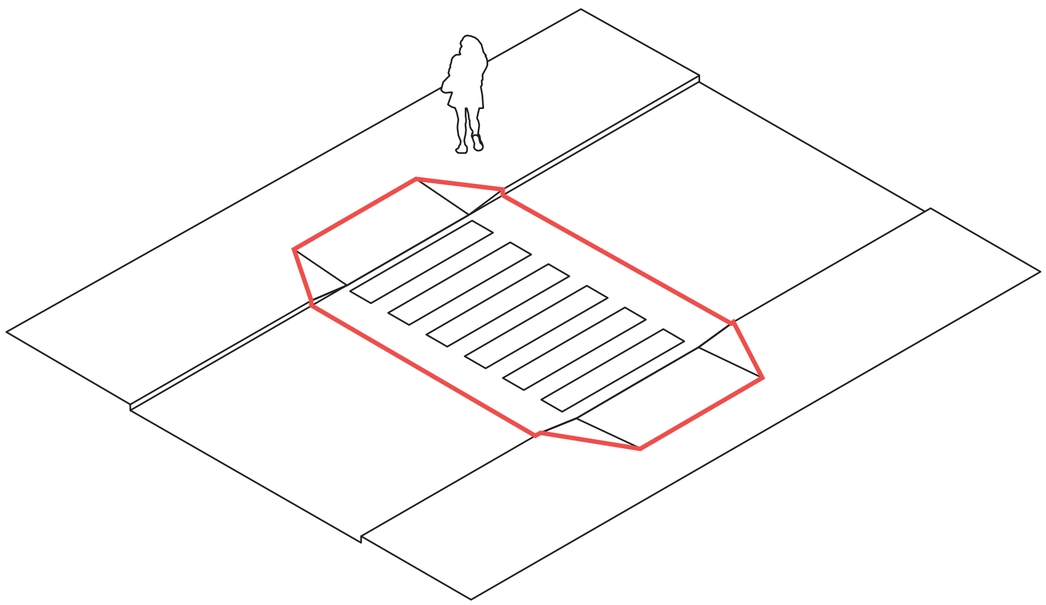
РЕШЕНИЕ:
ОРГАНИЗАЦИЯ НАЗЕМНЫХ УЛИЧНЫХ ПЕРЕХОДОВ

Внеуличные надземные и подземные переходы необходимо дублировать наземными уличными.

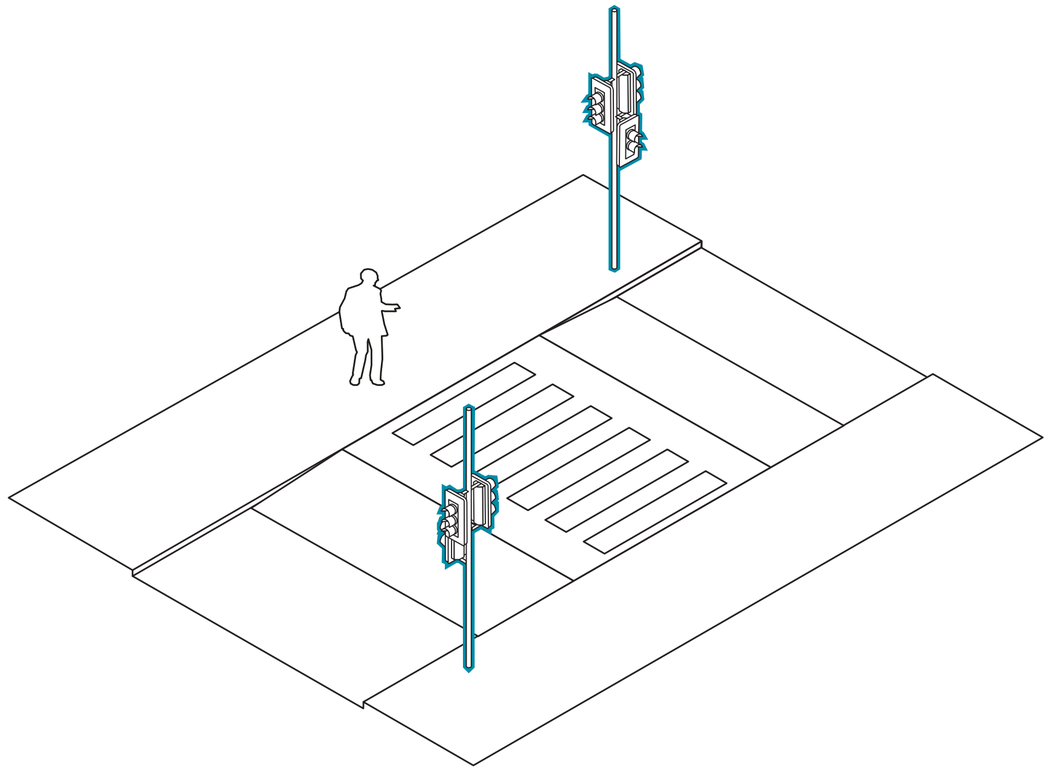
ПРИЧИНЫ ДОРОЖНЫХ ПРОИСШЕСТВИЙ В ГОРОДАХ И СПОСОБЫ ИХ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ

ПРИЧИНА 2: ОТСУТСТВИЕ БЕЗОПАСНЫХ ПЕШЕХОДНЫХ ПЕРЕХОДОВ

ПРОБЛЕМА:
ОТСУТСТВИЕ РЕГУЛИРОВАНИЯ ПРИОРИТЕТА ДВИЖЕНИЯ ПОТОКОВ



РЕШЕНИЕ:
ОРГАНИЗАЦИЯ РЕГУЛИРУЕМЫХ ПЕРЕХОДОВ

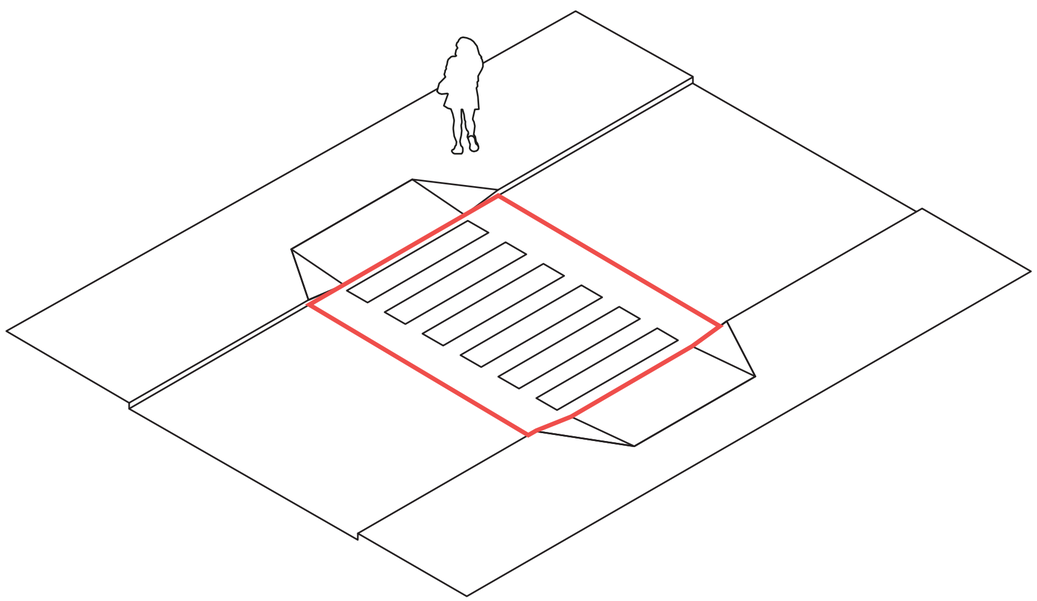


Организация регулируемых пешеходных переходов способствует выравниванию скорости трафика. Также обеспечивает безопасность пешеходов.

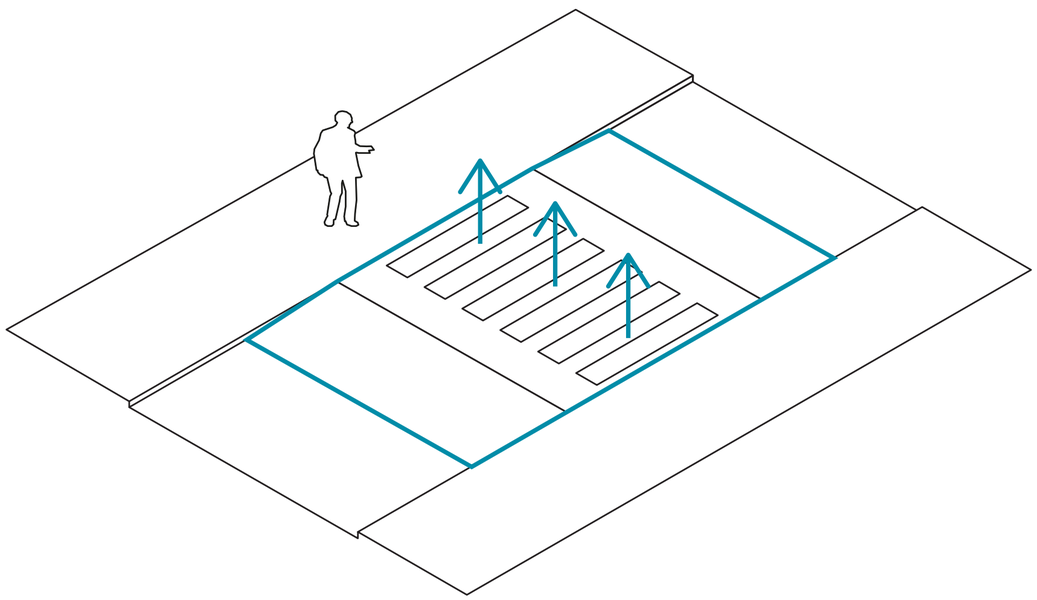
ПРИЧИНЫ ДОРОЖНЫХ ПРОИСШЕСТВИЙ В ГОРОДАХ И СПОСОБЫ ИХ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ

ПРИЧИНА 2: ОТСУТСТВИЕ БЕЗОПАСНЫХ ПЕШЕХОДНЫХ ПЕРЕХОДОВ

ПРОБЛЕМА:
ОТСУТСТВИЕ МЕР ПО СНИЖЕНИЮ СКОРОСТИ АВТОТРАНСПОРТА



РЕШЕНИЕ:
ОРГАНИЗАЦИЯ ПРИПОДНЯТЫХ ПЕШЕХОДНЫХ ПЕРЕХОДОВ

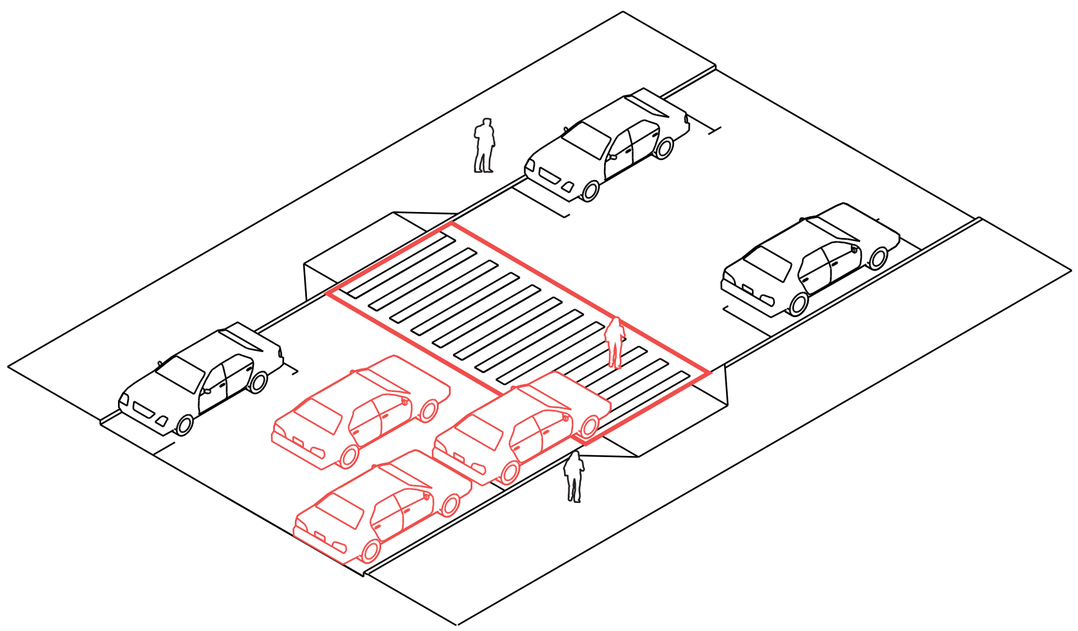


Задача приподнятого пешеходного перехода — принудительное снижение скорости движения транспортных средств до 20 км/ч и менее. Высота подъема равна высоте тротуара, зачастую 150 мм.

ПРИЧИНЫ ДОРОЖНЫХ ПРОИСШЕСТВИЙ В ГОРОДАХ И СПОСОБЫ ИХ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ

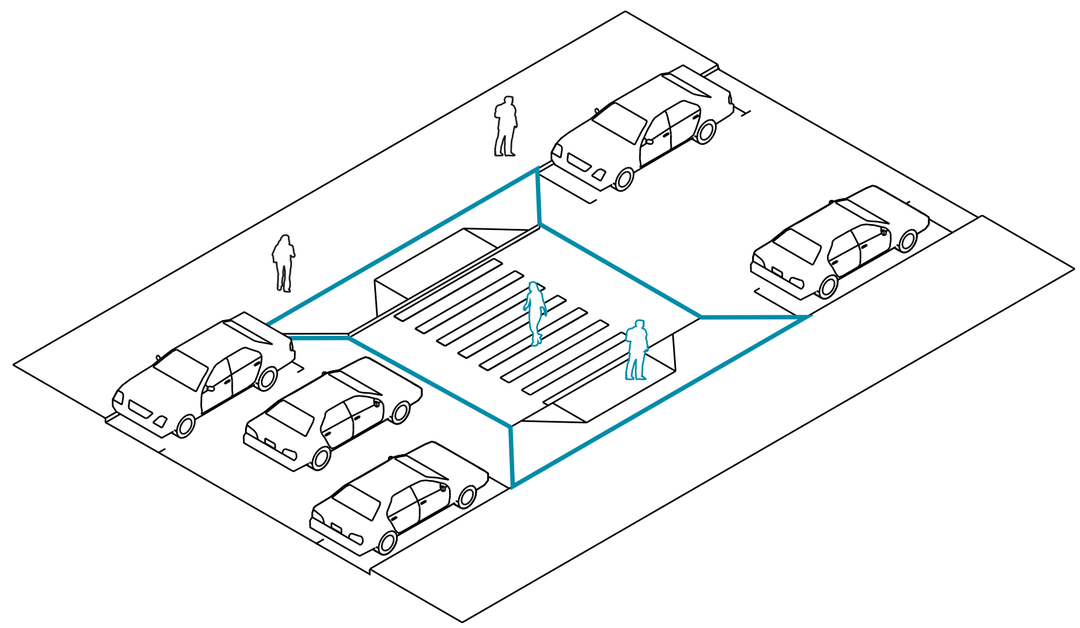
ПРИЧИНА 2: ОТСУТСТВИЕ БЕЗОПАСНЫХ ПЕШЕХОДНЫХ ПЕРЕХОДОВ

ПРОБЛЕМА: ПЕШЕХОДНЫЕ ПЕРЕХОДЫ НА ЛИНЕЙНЫХ УЧАСТКАХ УЛИЦЫ



Пешеходные переходы, расположенные на линейных участках улицы, могут быть заблокированы линейными парковками. Также при переходе улицы пешеход может быть заблокирован припаркованными автомобилями.

РЕШЕНИЕ: ОБУСТРОЙСТВО АНТИКАРМАНОВ НА ПЕШЕХОДНЫХ ПЕРЕХОДАХ

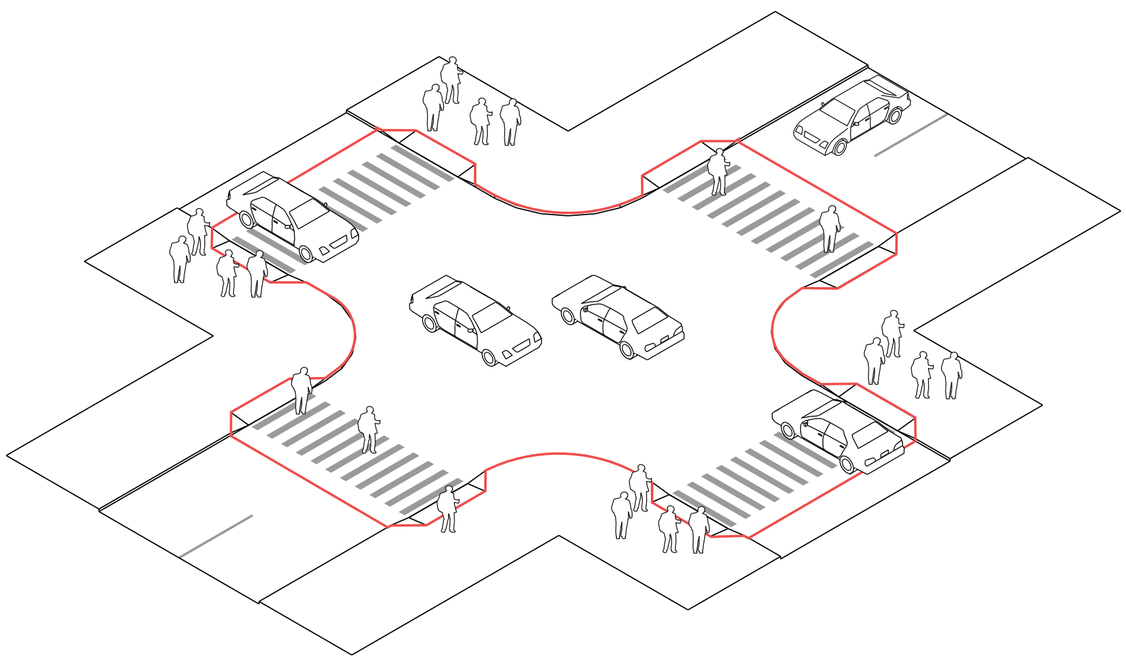


Обустройство антикарманов позволяет сделать пешеходов, ожидающих возможности пересечь улицу, более видимыми для автомобилиста.

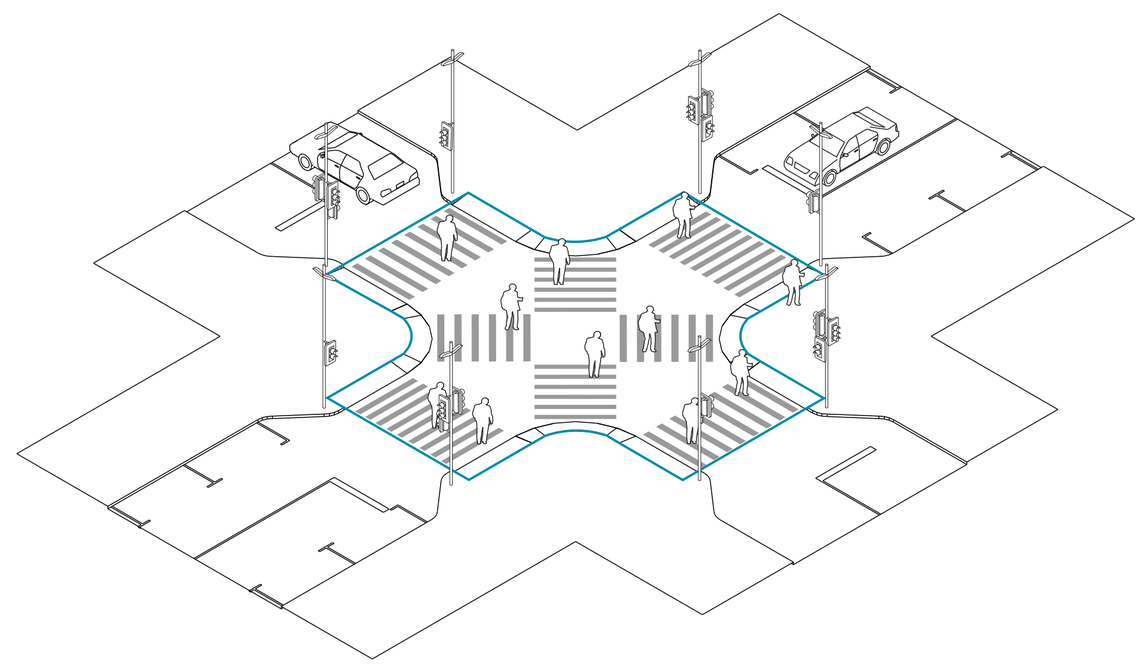
ПРИЧИНЫ ДОРОЖНЫХ ПРОИСШЕСТВИЙ В ГОРОДАХ И СПОСОБЫ ИХ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ

ПРИЧИНА 2: ОТСУТСТВИЕ БЕЗОПАСНЫХ ПЕШЕХОДНЫХ ПЕРЕХОДОВ

ПРОБЛЕМА:
ИНТЕНСИВНОЕ ПЕШЕХОДНОЕ ДВИЖЕНИЕ И ИНТЕНСИВНЫЙ АВТОМОБИЛЬНЫЙ ПОТОК



РЕШЕНИЕ:
ОРГАНИЗАЦИЯ ДИАГОНАЛЬНЫХ ПЕШЕХОДНЫХ ПЕРЕХОДОВ



На регулируемых перекрестках улиц с интенсивным пешеходным потоком во всех четырех направлениях целесообразно обустраивать диагональные пешеходные переходы. Зеленый свет на таких переходах загорается одновременно для всех пешеходов. При этом увеличивается длина пути и, соответственно, время активности зеленого сигнала.

ПРИЧИНЫ ДОРОЖНЫХ ПРОИСШЕСТВИЙ В ГОРОДАХ И СПОСОБЫ ИХ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ

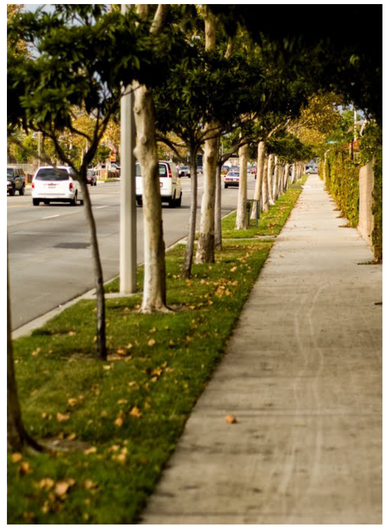
ПРИЧИНА 3: ОТСУТСТВИЕ РАЗДЕЛЕНИЯ ПОТОКОВ С РАЗНОЙ СКОРОСТЬЮ ДВИЖЕНИЯ

ПРОБЛЕМА:
ОТСУТСТВИЕ ЧЕТКОГО БАРЬЕРА МЕЖДУ ПЕШЕХОДНЫМ И АВТОМОБИЛЬНЫМ ПОТОКОМ

РЕШЕНИЕ:
ОБОСОБЛЕНИЕ ПЕШЕХОДНЫХ ЗОН

Дорожные ограничители (болларды) или разметка

Организация тротуаров



Полосы озеленения между проезжей частью и пешеходной зоной

Линейная парковка между проезжей частью и пешеходной зоной

ПРИЧИНЫ ДОРОЖНЫХ ПРОИСШЕСТВИЙ В ГОРОДАХ И СПОСОБЫ ИХ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ

ПРИЧИНА 3: ОТСУТСТВИЕ РАЗДЕЛЕНИЯ ПОТОКОВ С РАЗНОЙ СКОРОСТЬЮ ДВИЖЕНИЯ

ПРОБЛЕМА:
ОТСУТСТВИЕ ЗОН ДЛЯ ДВИЖЕНИЯ ВЕЛОСИПЕДИСТОВ

РЕШЕНИЕ:
ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОСТРАНСТВА ДЛЯ ДВИЖЕНИЯ ВЕЛОСИПЕДИСТОВ

Велопешеходная дорожка

Движение на полосе ОТ

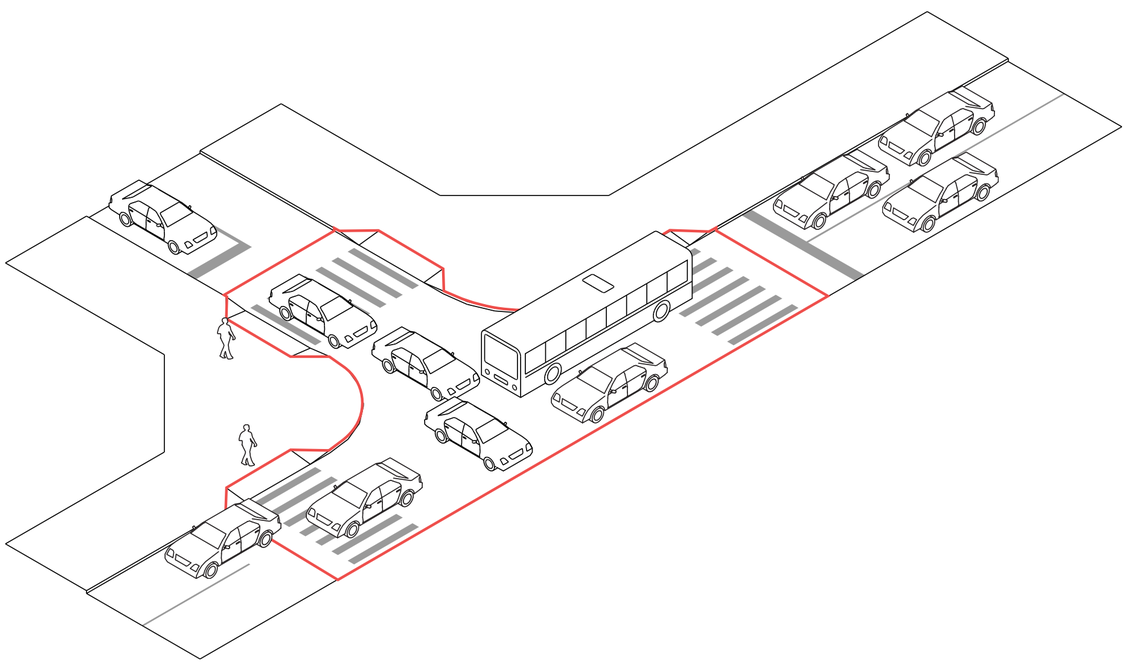
Велополоса

Физически отделенная велодорожка

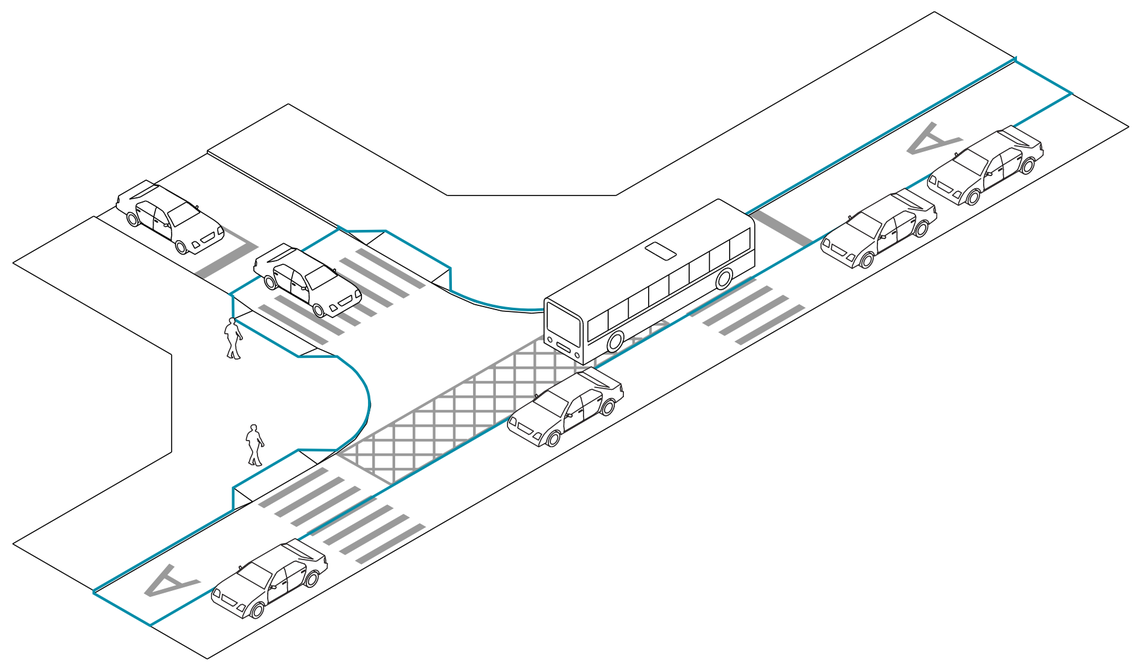
ПРИЧИНЫ ДОРОЖНЫХ ПРОИСШЕСТВИЙ В ГОРОДАХ И СПОСОБЫ ИХ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ

ПРИЧИНА 3: ОТСУТСТВИЕ РАЗДЕЛЕНИЯ ПОТОКОВ С РАЗНОЙ СКОРОСТЬЮ ДВИЖЕНИЯ

ПРОБЛЕМА:
ОТСУТСТВИЕ ВЫДЕЛЕННЫХ ПОЛОС ДВИЖЕНИЯ ОБЩЕСТВЕННОГО ТРАНСПОРТА



РЕШЕНИЕ:
ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫДЕЛЕННЫХ ПОЛОС ДВИЖЕНИЯ ОБЩЕСТВЕННОГО ТРАНСПОРТА

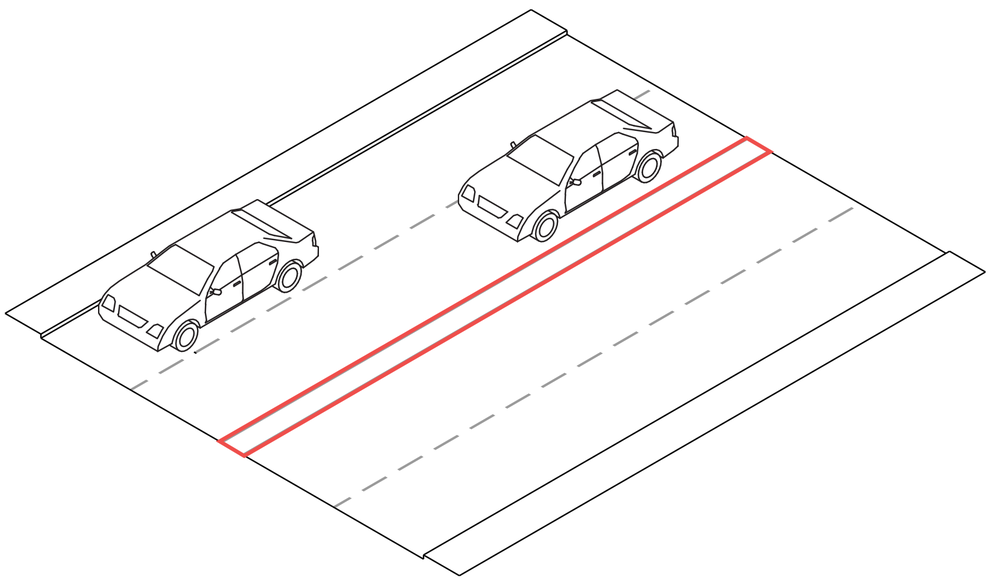


При организации выделенных полос для общественного транспорта на перекрестках их необходимо продлевать полосой вафельной разметки. Вафельная разметка позволяет регулировать порядок проезда перекрестка.

ПРИЧИНЫ ДОРОЖНЫХ ПРОИСШЕСТВИЙ В ГОРОДАХ И СПОСОБЫ ИХ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ

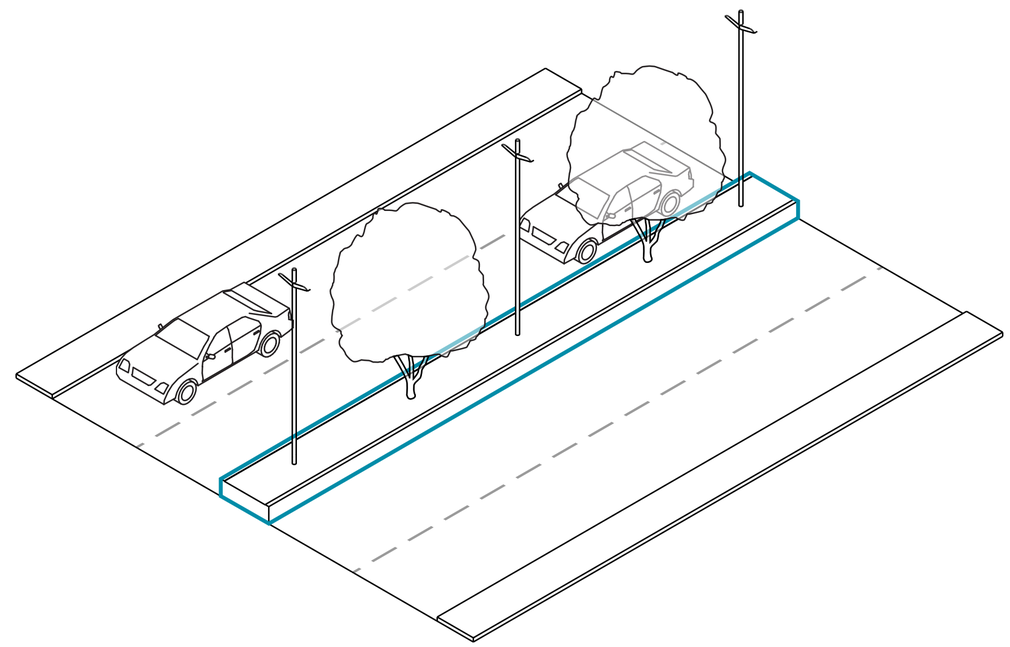
ПРИЧИНА 3: ОТСУТСТВИЕ РАЗДЕЛЕНИЯ ПОТОКОВ С РАЗНОЙ СКОРОСТЬЮ ДВИЖЕНИЯ

ПРОБЛЕМА: ОТСУТСТВИЕ РАЗДЕЛЕНИЯ ВСТРЕЧНЫХ ПОТОКОВ



Отсутствие разделения потоков движения позволяет автомобилям беспрепятственно выезжать на встречную полосу.

РЕШЕНИЕ: ОБУСТРОЙСТВО ОЗЕЛЕНЕННЫХ РАЗДЕЛИТЕЛЬНЫХ ПОЛОС



Обустройство разделительной полосы позволяет:

- обособить и обезопасить движение автомобильных потоков;
- предоставить место для дополнительного озеленения;
- предоставить место для размещения элементов освещения;
- осуществлять водосбор;
- визуально сузить проезжую часть для снижения скорости движения.

ПРИЧИНЫ ДОРОЖНЫХ ПРОИСШЕСТВИЙ В ГОРОДАХ И СПОСОБЫ ИХ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ

ПРИЧИНА 4: НИЗКАЯ СТЕПЕНЬ ОСВЕЩЕННОСТИ ПРОЕЗЖЕЙ И ПЕШЕХОДНОЙ ЧАСТЕЙ ДОРОГИ

ПРОБЛЕМА: НИЗКАЯ СТЕПЕНЬ ОСВЕЩЕННОСТИ УЛИЦ

РЕШЕНИЕ: СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ УЛИЧНОГО ОСВЕЩЕНИЯ

Эффективная система уличного освещения позволяет:

- повысить безопасность уличного движения автотранспорта и пешеходов;
- настроить восприятие уличных пространств за счет температуры света: холодное освещение (4000–5000 K) для магистральных улиц, теплое освещение (2800–3000 K) для центральных городских пространств;
- снизить затраты коммунальных служб за счет использования энергоэффективных светодиодных светильников.

ПРИЧИНЫ ДОРОЖНЫХ ПРОИСШЕСТВИЙ В ГОРОДАХ И СПОСОБЫ ИХ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ

ПРИЧИНА 4: НИЗКАЯ СТЕПЕНЬ ОСВЕЩЕННОСТИ ПРОЕЗЖЕЙ И ПЕШЕХОДНОЙ ЧАСТЕЙ ДОРОГИ

ПРОБЛЕМА:
НИЗКАЯ СТЕПЕНЬ ОСВЕЩЕННОСТИ ПЕШЕХОДНЫХ ПЕРЕХОДОВ

РЕШЕНИЕ:
ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВЫСОКОГО УРОВНЯ ОСВЕЩЕННОСТИ ПЕШЕХОДНЫХ ПЕРЕХОДОВ

Эффективная система точечного освещения пешеходных переходов позволяет:

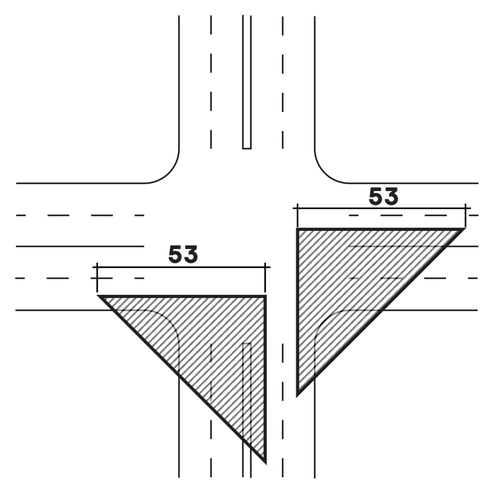
– повысить уровень внимательности участников дорожного движения на переходах.

ПРИЧИНЫ ДОРОЖНЫХ ПРОИСШЕСТВИЙ В ГОРОДАХ И СПОСОБЫ ИХ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ

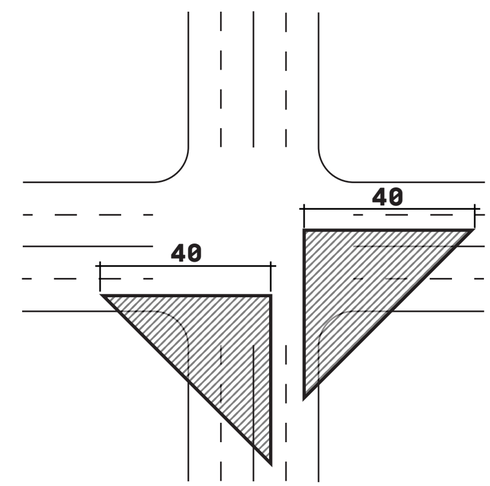
ПРИЧИНА 5: ОТСУТСТВИЕ ИЛИ НИЗКАЯ СТЕПЕНЬ ОБЗОРНОСТИ ПРОЕЗЖЕЙ И ПЕШЕХОДНОЙ ЧАСТЕЙ ДОРОГИ

ПРОБЛЕМА:
СЛЕПЫЕ ПОВОРОТЫ НА ПЕРЕКРЕСТКАХ

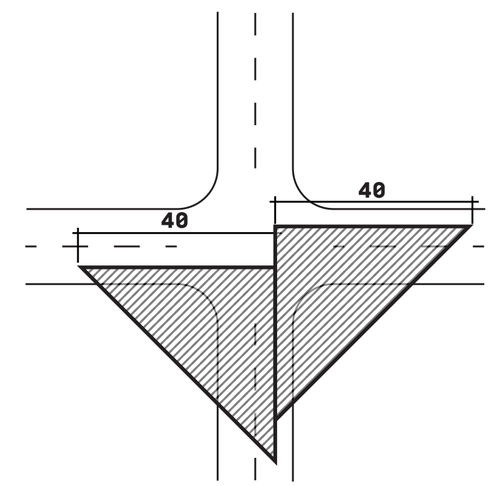
РЕШЕНИЕ:
СОБЛЮДЕНИЕ ТРЕУГОЛЬНИКА ВИДИМОСТИ НА ПЕРЕКРЕСТКАХ



Улицы в микрорайонной застройке



Улицы в квартальной застройке



Улицы в сельской застройке

При скорости движения транспорта 60 км/ч катеты треугольника видимости составляют 40 м, а при скорости движения транспорта 80 км/ч — 53 м. В пределах треугольников видимости не допускается размещение киосков, рекламы, малых архитектурных форм, деревьев с расстоянием до кроны менее 2,5 м и кустарников высотой более 0,5 м.

ПРИЧИНЫ ДОРОЖНЫХ ПРОИСШЕСТВИЙ В ГОРОДАХ И СПОСОБЫ ИХ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ

ПРИЧИНА 5: ОТСУТСТВИЕ ИЛИ НИЗКАЯ СТЕПЕНЬ ОБЗОРНОСТИ ПРОЕЗЖЕЙ И ПЕШЕХОДНОЙ ЧАСТЕЙ ДОРОГИ

ПРОБЛЕМА: ВИЗУАЛЬНЫЙ МУСОР ИЗ-ЗА БОЛЬШИХ И СЛИШКОМ ЧАСТО РАЗМЕЩЕННЫХ ЗНАКОВ

Принятые в России размеры дорожных знаков (700 мм) создают визуальный мусор, особенно в центре городов, и в целом препятствуют обзорности. Для сравнения: размер знаков в Европе составляет 350–500 мм.

Знаки парковки устанавливаются слишком часто, перед каждым парковочным карманом, что затрудняет обзорность улиц.

РЕШЕНИЕ: УМЕНЬШЕНИЕ РАЗМЕРА ЗНАКОВ

350–500 мм — предлагаемый минимально допустимый размер дорожных знаков для городских центров.

Если участки, в пределах которых регламентирована стоянка, разделены сегментами длиной не менее 5 м, устанавливается один знак 5.27 «Зона с ограничениями стоянки» или 5.29 «Зона регулируемой стоянки» и один знак 5.28 «Конец зоны с ограничениями стоянки» или 5.30 «Конец зоны регулируемой стоянки».