

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ**



**ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ
СТАНДАРТ**

**ПНСТ
(проект)**

**Дороги автомобильные общего пользования
ПРАВИЛА ПРОЕКТИРОВАНИЯ ТРАНСПОРТНЫХ
РАЗВЯЗОК В РАЗНЫХ УРОВНЯХ**

*Настоящий проект стандарта не подлежит применению до его
утверждения*

**Москва
Стандартинформ**

2017

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Обществом с ограниченной ответственностью
«ТрансИнжПроект»

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 418
“Дорожное хозяйство”

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом
Федерального агентства по техническому регулированию и
метрологии от ... №

Правила применения настоящего стандарта и проведения его мониторинга установлены в ГОСТ Р 1.16—2011 (разделы 5 и 6).

Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии собирает сведения о практическом применении настоящего стандарта. Данные сведения, а также замечания и предложения по содержанию стандарта можно направить не позднее, чем за девять месяцев до истечения срока его действия в Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии по адресу: Ленинский просп., д. 9, Москва В-49, ГСП-1, 119991.

В случае отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячно издаваемых информационном указателе «Национальные стандарты» и журнале «Вестник технического регулирования». Уведомление будет размещено также на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии сети Интернет.

© Стандартиформ, 2017

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1	Область применения	1
2	Нормативные ссылки.....	1
3	Термины и определения	2
4	Общие положения	5
5	Классификация транспортных развязок.....	6
6	Требования к взаимному расположению транспортных развязок... 7	
7	Требования к проектированию зон слияния транспортных потоков 9	
8	Требования к проектированию зон разделения транспортных..... потоков.....	13
9	Требования к проектированию зон переплетения транспортных потоков.....	15
10	Требования к назначению основных геометрических параметров съездов транспортных развязок.....	16
10.1	Поперечный профиль съездов.....	16
10.2	План и продольный профиль съездов	19
10.3	Взаимное расположение съездов.....	22
	Приложение А (обязательное) Основные схемы транспортных развязок и условия их применения.....	24
	Приложение Б (обязательное) Схемы организации зон слияния транспортных потоков.....	27
	Приложение В (обязательное) Схемы организации зон разделения..... транспортных потоков.....	28

ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ
Дороги автомобильные общего пользования
ПРАВИЛА ПРОЕКТИРОВАНИЯ ТРАНСПОРТНЫХ РАЗВЯЗОК В
РАЗНЫХ УРОВНЯХ

Automobile roads of general use
design of freeway interchange

Срок действия предстандарта – с
по

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на пересечения автомобильных дорог общего пользования (далее – автомобильные дороги) в разных уровнях (далее – транспортные развязки).

Допускается применение положений стандарта при проектировании элементов транспортных развязок в составе пересечений городских дорог и улиц.

Настоящий стандарт устанавливает правила проектирования при строительстве, реконструкции и капитальном ремонте транспортных развязок.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ Р 52289-2009. Технические средства организации дорожного движения. Правила применения дорожных знаков, разметки, светофоров, дорожных ограждений и направляющих устройств.

Примечание - При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодно издаваемому информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим ежемесячно издаваемым информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный стандарт заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться замененным (измененным) стандартом. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 второстепенная дорога: пересекаемая улица или дорога более низкой категории или функционального класса с меньшей интенсивностью движения.

3.2 интенсивность движения: Характеристика транспортных и пешеходных потоков, которая измеряется количеством транспортных средств (пешеходов), проходящих через поперечное сечение пути дороги или пешеходного пути в единицу времени.

3.3 краевая полоса проезжей части: дополнительная полоса проезжей части, отделяющая ее от тротуара (пешеходной дорожки), или входящая в состав обочины или разделительной полосы, предназначенная для ориентирования водителей и защиты от разрушения кромки проезжей части и допускающая регулярные заезды на нее транспортных средств.

3.4 направленный левоповоротный съезд: съезд, имеющий конечный угол поворота влево.

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

3.6 переплетение потоков: процесс встречного перестроения из одной полосы на другую автомобилей, движущихся в одном направлении.

3.7 пересечение дорог в разных уровнях: Вид узла автомобильных дорог, при котором пересекающиеся дороги расположены в двух или нескольких уровнях.

3.8 пересечение нерегулируемое: пересечение, очередность движения по которому определяется Правилами дорожного движения.

3.9 пересечение регулируемое: пересечение, очередность движения на котором определяется сигналами светофоров.

3.10 переходно-скоростная полоса: дополнительная полоса движения, устраиваемая для обеспечения разгона или торможения автомобилей при выезде из транспортного потока или въезде в общий поток, движущийся по основным полосам движения.

3.11 петлевой левоповоротный съезд: левоповоротный съезд, имеющий общий угол поворота вправо более 180°.

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

3.13 полоса разгона: дополнительная полоса основной дороги, служащая для облегчения автомобилям вхождения в основной поток с выравниванием скорости движения по основному потоку.

3.14 полоса торможения: дополнительная полоса движения на основной дороге, которая служит для того, чтобы дать возможность

ПНСТ
(проект)

выходящим из основного потока автомобилям снижать скорость, не препятствуя основному движению.

3.15 полупрямой левоповоротный съезд: съезд, имеющий начальный угол поворота вправо и последующий влево.

3.16 поперечная сила: центробежная сила, действующая на автомобиль при движении по криволинейной траектории.

3.17 поперечный профиль: сечение улицы или автомобильной дороги вертикальной плоскостью, перпендикулярной её оси, включающее проезжую часть, разделительные полосы, обочины, краевые полосы, дополнительные полосы движения и местные проезды, велосипедные дорожки, пешеходные дорожки и тротуары и др.

3.18 проезжая часть: конструктивный элемент автомобильной дороги, предназначенный для движения транспортных средств.

3.19 пропускная способность: Максимальное число автомобилей, которое может пропустить участок дороги в единицу времени в одном или двух направлениях.

3.20 расстояние видимости для остановки: Расстояние, необходимое для остановки автомобиля при обнаружении препятствия высотой до 0,2 м на проезжей части дороги.

3.21 расчетная скорость: Значение скорости движения одиночного автомобиля при нормальных условиях погоды и сцепления шин автомобилей с поверхностью проезжей части, используемое для определения допустимых параметров элементов плана, продольного и поперечного профиля на сложных участках трассы автомобильной дороги, исходя из условий обеспечения удобства и безопасности дорожного движения.

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

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

3.24 съезд: конструктивный элемент дороги, обеспечивающий возможность поворота автомобиля с одной дороги на другую дорогу.

3.25 уровень обслуживания: Комплексный показатель экономичности, удобства и безопасности движения, характеризующий состояние транспортного потока.

4 Общие положения

4.1 Сеть автомобильных дорог категорий IA и IB – с автомобильными дорогами всех категорий; категории IB – с дорогами, расчетная интенсивность движения на которых превышает 1000 ед./сут; категории IB с числом полос движения шесть и более – с автомобильными дорогами всех категорий; категорий II и III – между собой при суммарной расчетной интенсивности движения более 12000 ед./сут следует соединять между собой при помощи транспортных пересечений в разных уровнях – транспортными развязками. Местоположение развязок на сети автомобильных дорог следует определять исходя из планировки дорожной сети и с учетом категорий дорог.

4.2 Проектирование транспортных развязок следует вести из условий обеспечения безопасности и удобства движения по ним, а также с учетом санитарно-гигиенических, противопожарных и экологических требований.

ПНСТ
(проект)

4.3 Проектирование пересечений в одном уровне, входящих в состав транспортных развязок, следует выполнять по нормам проектирования таких пересечений.

5 Классификация транспортных развязок

5.1 В зависимости от планировочных решений транспортные развязки на пересечениях в разных уровнях следует подразделять на типы:

- полные – 1 класса;
- неполные – 2 класса.

5.2 К транспортным развязкам неполного типа следует относить пересечения, на которых на второстепенной улице или дороге имеются конфликтные точки пересечения транспортных потоков.

На транспортных развязках полного типа отсутствуют конфликтные точки пересечения потоков, и каждый из поворачивающих потоков направлен по отдельному съезду.

5.3 Транспортные развязки полного типа, как правило, следует предусматривать на пересечениях автомагистралей, а также скоростных автомобильных дорог между собой, неполного – во всех иных случаях.

5.4 В отдельных случаях, в условиях реконструкции существующих автомобильных дорог, следует предусматривать комплексные транспортные развязки, сочетающие в себе функции полных и неполных транспортных развязок. Такие транспортные развязки должны обеспечивать движение в непрерывном режиме пересечений автомагистралей и скоростных автомобильных дорог, по всем

остальным направлениям пропуск транспорта может осуществляться с устройством пересечений в одном уровне.

5.5 Независимо от типа транспортной развязки необходимо обеспечивать непрерывность движения по основным направлениям.

5.6 Для типовых случаев проектирования следует пользоваться стандартными схемами транспортных развязок в соответствии с приложением А.

6 Требования к взаимному расположению транспортных развязок

6.1 Взаимное расположение транспортных развязок должно обеспечивать плавное изменение режимов движения и приведение их в соответствие с изменяющимися дорожными условиями, с этой целью транспортные развязки в разных уровнях необходимо располагать на достаточном расстоянии друг от друга.

Примечание - Расстояние между транспортными развязками - расстояние между точкой конца последнего отгона уширения переходно-скоростной полосы разгона одной развязки и началом отгона переходно-скоростной полосы торможения следующей за ней развязки. В случае увеличения количества полос, обусловленного участком переплетения, это расстояние соответствует расстоянию между острыми концами разделительных полос, устраиваемых между съездом и основной проезжей частью.

6.2 С точки зрения обеспечения безопасности и удобства движения наиболее целесообразными являются расстояния между пересечениями не менее 1000 м. Такие расстояния позволяют иметь достаточную длину участка “стабилизации” движения транспортного потока, на котором устанавливается режим движения, не зависящий от влияния транспортных развязок друг на друга.

6.4 С целью обеспечения наименьшего расстояния между двумя близко расположенными транспортными развязками неполного типа

ПНСТ

(проект)

могут быть применены планировочные решения с устройством транспортных развязок "неполный клеверный лист" с расположением петлевых съездов во внешних квадрантах (рисунок 1), а также транспортных развязок "разделенный ромб" - в случаях, если отсутствующие транспортные связи можно осуществить через второстепенную сеть автомобильных дорог (рисунок 2).

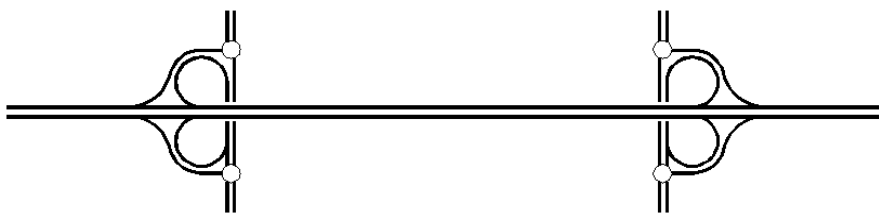


Рисунок 1 - Схема последовательного расположения транспортных развязок «неполный клеверный лист»

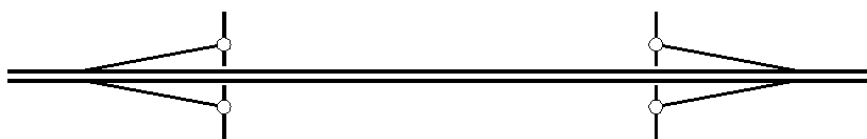


Рисунок 2 - Схема последовательного расположения транспортных развязок «ромб»

6.5 В сложных условиях, при невозможности обеспечения требуемого расстояния между транспортными развязками, их следует объединять посредством устройства общих зон переплетения. Такие зоны переплетения, в зависимости от условий проектирования, могут быть организованы на основном направлении движения (Рисунок 3, а) или в составе съездов транспортных развязок (Рисунок 3, б). Длину таких зон переплетения следует устанавливать в зависимости от расчетной скорости движения по ним и предполагаемого объема в соответствии с разделом 9 настоящего стандарта.

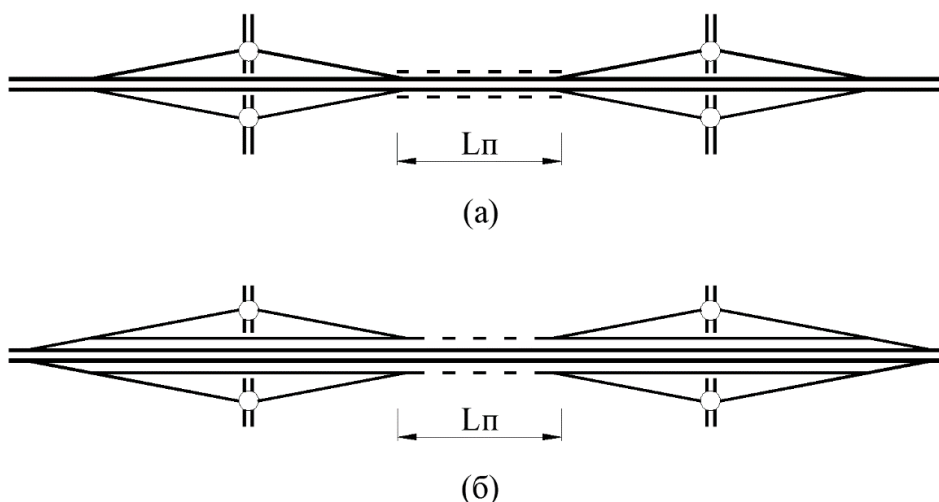


Рисунок 3 - Схема расположения общих зон переплетения

6.6 В случае, если объем движения не позволяет организовать зону переплетения достаточной длины, может быть использовано планировочное решение с перекрещивающимися съездами, которое приводит к минимально возможному расстоянию между транспортными развязками. При таком решении переплетающиеся потоки пересекаются на разных уровнях посредством устройства путепровода (Рисунок 4).

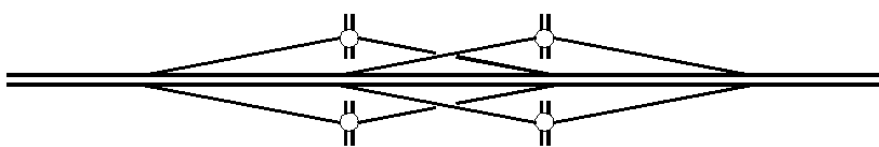


Рисунок 4 - Схема планировочного решения с перекрещивающимися рампами

7 Требования к проектированию зон слияния транспортных потоков

7.1 Проектное решение участков слияния транспортных потоков должно обеспечивать достаточную пропускную способность и

ПНСТ
(проект)

безопасные условия для совершения маневра вливания второстепенного транспортного потока в основной.

7.2 Безопасные условия для вливания второстепенного транспортного потока в основной следует обеспечивать устройством переходно-скоростных полос для разгона параллельного типа, основные схемы которых представлены в приложении Б.

7.3 Переходно-скоростные полосы для разгона типа Б.1 и Б.2 следует применять при интенсивности поворачивающего потока не более 1400 прив. ед./час и неизменном числе полос основного направления движения.

7.4 Переходно-скоростные полосы для разгона типа Б.3 следует применять при интенсивности поворачивающего потока более 1400 прив.ед./час и необходимости увеличения числа полос на основном направлении на одну полосу движения.

7.5 Переходно-скоростные полосы для разгона типа Б.4 следует применять при интенсивности поворачивающего потока не более 1400 прив.ед./час и необходимости увеличения числа полос основного направления на одну полосу движения.

7.6 Переходно-скоростные полосы для разгона типа Б.5 следует применять при интенсивности поворачивающего потока более 1400 прив.ед./час и необходимости увеличения числа полос на основном направлении на две полосы движения.

7.7 Все переходно-скоростные полосы для разгона, за исключением полос типов Б.4 и Б.5, должны быть проверены на обеспечение их пропускной способности. Для предварительных расчетов допускается использовать номограмму (рисунок 5), разработанную при предположении о равномерном распределении потока транспортных средств по всем полосам движения.

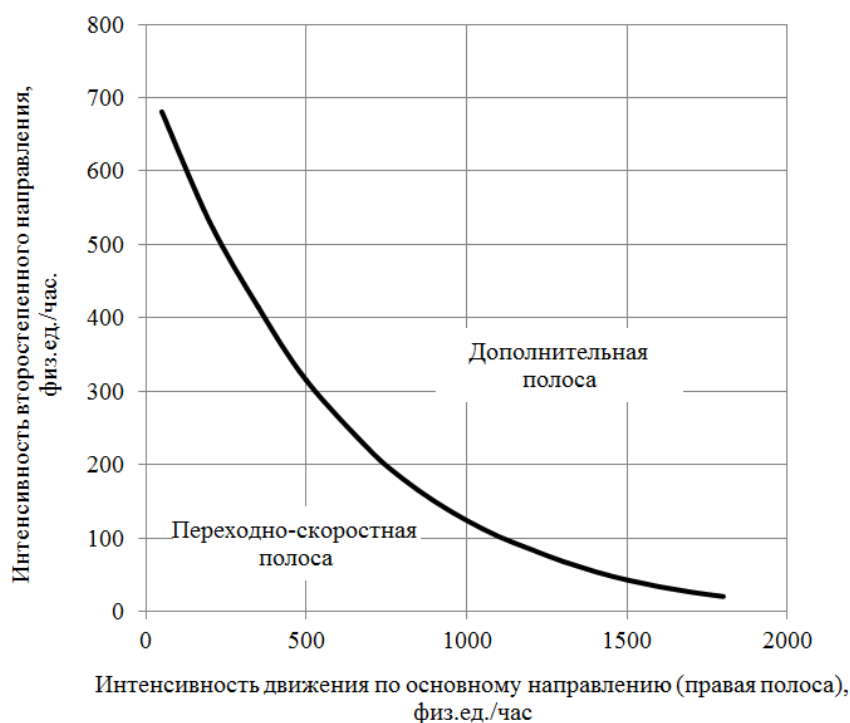


Рисунок 5 – Номограмма выбора типа зоны примыкания

7.8 Длину участков разгона (L_p) переходно-скоростных полос транспортных развязок на участках слияния транспортных потоков следует принимать в соответствии с таблицей 1.

Таблица 1 – Длина участка разгона

Расчетная скорость основного направления, км/ч	Длина участка разгона L_p (м) при интенсивности движения на съезде (физ. авт./ч)		
	0-500	500-800	800-1100
150	400	400	600
120	250	350	550
100	220	310	470
80	200	280	420
60 и менее	180	240	370

7.9 Длину участков отгона ($L_{отг}$) переходно-скоростных полос транспортных развязок на участках слияния транспортных потоков следует принимать в соответствии с таблицей 2.

Таблица 2 – Длина участка отгона в зависимости от категории дороги

Категория дороги	Длина отгона, м
IA	120
IB, IB, II	80
III	60

7.10 Ширину полос движения переходно-скоростных полос на участках слияния транспортных потоков следует принимать равной ширине смежной с ней полосы движения съезда или основного направления.

7.11 В условиях реконструкции, при интенсивности движения на съезде не более 500 авт/ч, длину участков разгона допускается назначать в соответствии с таблицей 3, но принимать не менее 70,0 м.

Таблица 3 - Длина участка разгона

Расчетная скорость движения на съезде, км/ч	Расчетная скорость движения основного направления, км/ч									
	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150
30	70	70	87	119	155	194	238	285	336	391
40	70	70	70	92	127	167	211	258	309	364
50	70	70	70	70	92	132	176	223	274	329
60	70	70	70	70	70	89	133	180	231	286
70	70	70	70	70	70	70	84	131	182	237
80	70	70	70	70	70	70	70	73	124	179

8 Требования к проектированию зон разделения транспортных потоков

8.1 Проектное решение участков разделения транспортных потоков должно обеспечивать достаточную пропускную способность, а также распознаваемость съезда водителями транспортных средств.

8.2 Распознаваемость участков разделения транспортных потоков следует обеспечивать путем устройства переходно-скоростных полос параллельного типа, а также надлежащей расстановкой указателей направления в соответствии с ГОСТ 52289. Основные схемы переходно-скоростных полос для торможения приведены в приложении В.

8.3 Переходно-скоростные полосы типа В.1 следует применять при интенсивности поворачивающего потока не более 1400 прив.ед./час и неизменном числе полос основного направления движения.

8.4 Переходно-скоростные полосы типа В.2 следует применять при интенсивности поворачивающего потока не более 2300 прив.ед./час и неизменном числе полос основного направления движения.

8.5 Переходно-скоростные полосы типа В.3 следует применять при интенсивности поворачивающего потока не более 2300 прив.ед./час на двухполосных и многополосных съездах и необходимости снижения числа полос основного направления на одну полосу движения.

8.6 Переходно-скоростные полосы типа В.4 следует применять при интенсивности поворачивающего потока не более 1400 прив.ед./час и необходимости снижения числа полос основного направления на одну полосу движения.

8.7 Переходно-скоростные полосы типа В.5 следует применять при интенсивности поворачивающего потока более 1400 прив.ед./час и

ПНСТ
(проект)

снижении числа полос на основном направлении на одну полосу движения.

8.8 Переходно-скоростные полосы типа В.6 следует применять при интенсивности поворачивающего потока более 1400 прив.ед./час и необходимости снижении числа полос на основном направлении на две полосы движения.

8.9 Длину переходно-скоростных полос транспортных развязок на участках разделения потоков следует принимать в соответствии с таблицей 4.

Таблица 4 – Длина участка торможения

Ур, км/ч	Длина участка торможения, Лб, м
150	300
120	250
100	200
80 и менее	100

8.10 В условиях реконструкции длину участков торможения допускается назначать по таблице 5, но принимать не менее 70,0м.

Таблица 5 - Длина участка торможения

Расчетная скорость движения на съезде, км/ч	Расчетная скорость движения основного направления, км/ч									
	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150
30	70	70	87	119	155	194	238	285	336	391
40	70	70	70	92	127	167	211	258	309	364
50	70	70	70	70	92	132	176	223	274	329
60	70	70	70	70	70	89	133	180	231	286
70	70	70	70	70	70	70	84	131	182	237
80	70	70	70	70	70	70	70	73	124	179

8.11 Длину участков отгона ($L_{отг}$) переходно-скоростных полос транспортных развязок на участках разделения транспортных потоков следует принимать в соответствии с таблицей 2.

8.12 Ширину переходно-скоростных полос на участках разделения транспортных потоков следует принимать равной ширине смежной с ней полосы движения съезда или основного направления.

9 Требования к проектированию зон переплетения транспортных потоков

9.1 Участки переплетения транспортных потоков следует устраивать при необходимости одновременной встречной смены полос движения автомобилями, движущимися по соседним полосам проезжей части.

9.2 Участок переплетения состоит из входящих полос движения, участка переплетения и отмыкающих полос. Если число входящих и исходящих полос движения совпадает, то имеет место симметричный участок переплетения, в противном случае – несимметричный.

9.3 Основными параметрами, определяющими планировочное решение участков переплетения, являются: количество полос движения и их ширина, а также длина участка переплетения ($L_{п}$) (рисунок 6).

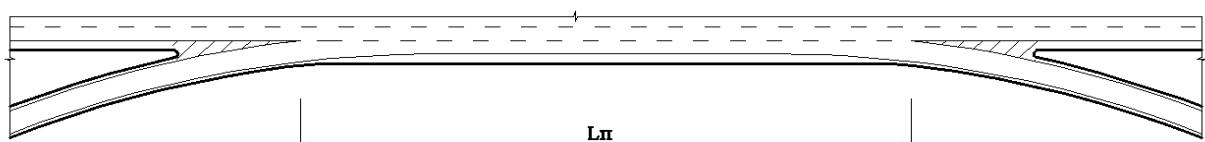


Рисунок 6 - Участок переплетения транспортных потоков

ПНСТ
(проект)

9.4 Ширину полосы движения на участках переплетения следует принимать равной ширине смежной с ней полосы движения основного направления.

9.5 Длину участков переплетения допускается определять в зависимости от расчетной скорости движения на участке переплетения и интенсивностей пересекающихся потоков в соответствии с таблицей 6.

Таблица 6 – Длина зон переплетения

V_p , км/ч	Длина простой (двухполосной) зоны переплетения, L_p , м	Длина сложной (трехполосной) зоны переплетения, L_c , м
150	300	600
120	250	450
100	200	380
80	150	300
60	120	250
40	80	150

10 Требования к назначению основных геометрических параметров съездов транспортных развязок

10.1 Поперечный профиль съездов

10.1.1 Тип поперечного профиля и количество полос движения на транзитных участках автомобильных дорог основных направлений, входящих в состав транспортных развязок следует назначать в соответствии с их технической категорией.

10.1.2 Количество полос движения на съездах транспортных развязок следует назначать на основании расчетов по формуле 1, округляя значения в большую сторону.

$$n = \frac{N}{P * z}; \quad (1)$$

где:

n - количество полос движения;

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

z – расчетный уровень загрузки дороги (съезда) движением;

P – пропускная способность полосы движения, прив. ед./ч.

10.1.3 Расчетный уровень загрузки дороги (съезда) движением необходимо принимать в соответствии с таблицей 7.

Таблица 7 – Значения расчетного уровня загрузки

Уровень обслуживания	Расчетный уровень загрузки	
	Более	Не более
A	-	0,2
B	0,2	0,4
C	0,4	0,7
D	0,7	0,8
E	0,8	1,0
F	1,0	-

10.1.4 Пропускную способность одной полосы движения проезжей части дороги (съезда) следует определять расчетом.

10.1.5 Ширину полосы движения однополосных съездов следует принимать 4,5 м без дополнительных уширений на кривых в плане.

10.1.6 Ширину проезжей части многополосных съездов следует принимать в соответствии с таблицей 8.

Таблица 8 - Ширина полосы движения многополосных съездов

V, км/ч	Ширина полосы движения, м
80	3,5
70	3,5
60 и менее	3,25

10.1.7 Проезжую часть многополосных съездов на кривых в плане необходимо уширять. Величину уширения одной полосы движения в

зависимости от радиуса кривой в плане и длины транспортного средства следует принимать по таблице 9.

Таблица 9

Радиусы кривых в плане, м	Значение уширения, м ,для автомобилей и автопоездов с расстоянием от переднего бампера до задней оси автомобиля или автопоезда, м			
	автомобилей – 7 и менее, автопоездов – 11 и менее	13	15	18
1000	-	-	-	0,4
850	-	0,4	0,4	0,5
650	0,4	0,5	0,5	0,7
575	0,5	0,6	0,6	0,8
425	0,5	0,7	0,7	0,9
325	0,6	0,8	0,9	1,1
225	0,8	1,0	1,0	1,5
140	0,9	1,4	1,5	2,2
95	1,1	1,8	2,0	3,0
80	1,2	2,0	2,3	3,5
70	1,3	2,2	2,5	-
60	1,4	2,8	3,0	-
50	1,5	3,0	3,5	-
40	1,8	3,5	-	-
30	2,2	-	-	-

10.1.8 Съезды транспортных развязок длиной 500 м и более следует проектировать с двумя и более полосами движения, независимо от интенсивности движения по ним, за исключением петлеобразных съездов пересечений типа “клеверный лист”.

10.1.9 При проектировании съездов противоположных направлений на транспортных развязках полного типа рекомендуется устраивать общую проезжую часть с организацией встречного движения по ним. Разделительную полосу таких съездов следует проектировать шириной не менее 2,0 м с установкой дорожных ограждений по ГОСТ 52289.

10.1.10 Для съездов, имеющих в своем составе барьерные ограждения, ширину укрепленных полос обочин необходимо принимать шириной 1,0м.

10.1.11 Ширину неукрепленной части обочин следует назначать в зависимости от принятой ширины барьерного ограждения в соответствии с ГОСТ 52289.

10.1.12 Для съездов, не имеющих в своем составе барьерных ограждений, ширину укрепленной и неукрепленной частей обочин следует принимать 0,5м и 2,5м соответственно.

10.2 План и продольный профиль съездов

10.2.1 Проектирование плана и продольного профиля съездов транспортных развязок следует производить из условия наименьшего ограничения и изменения скорости, а также обеспечения безопасности и удобства движения.

10.2.1 Расчётную скорость движения на прямых и полупрямых съездах следует назначать в зависимости от расчётной скорости по основному направлению с наибольшей интенсивностью движения в

ПНСТ
(проект)

соответствии с таблицей 10, а для левоповоротных съездов – с таблицей 11.

Т а б л и ц а 10 - Расчётная скорость движения на левоповоротных прямых, полупрямых съездах и правоповоротных съездах

Расчётная скорость движения, км/ч		
На основном направлении движения	На съездах	
	Рекомендуемая	Минимальная*
150	60 - 80	40
120	50 - 80	
100	50 - 80	
80	50 - 80	
60 и менее	50 - 80	
* - допускается при соответствующем технико-экономическом обосновании в сложных условиях и условиях реконструкции		

Т а б л и ц а 11 - Расчётная скорость движения на левоповоротных петлевых съездах

Тип транспортной развязки	Расчетная скорость, км/ч
Все типы в условиях нового строительства	40 - 50
Все типы в сложных условиях, в т.ч. горные и условиях реконструкции	30

10.7.3 При назначении элементов плана и продольного профиля, в качестве основных параметров следует принимать указанные в таблице 12.

Таблица 12 – План и продольный профиль съездов. Основные технические параметры

Расчетная скорость, км/ч	Наименьшее расстояние видимости, м	Наименьшие радиусы кривых в плане, м		Наименьшие радиусы кривых в продольном профиле, м		
		Основные	В горной местности	выпуклых	вогнутых	Вогнутых в горной местности
150	300	1200	1000	30 000	8000	4000
120	250	800	600	15 000	5000	2500
100	200	600	400	10 000	3000	1500
80	150	300	250	5000	2000	1000
60	85	150	125	2500	1500	600
50	75	100	100	15000	1200	400
40	55	60	60	1000	1000	300
30	45	30	30	600	600	200

Примечание - Наименьшее расстояние видимости для остановки должно обеспечивать видимость любых предметов, имеющих высоту 0,2 м и более (на кривых в плане высота препятствия должна составлять 1,0 м), находящихся на середине полосы движения, с высоты глаз водителя автомобиля 1,2 м от поверхности проезжей части.

10.7.4 Переходные кривые следует предусматривать при радиусах кривых в плане 2000 м и менее. Наименьшие длины переходных кривых следует принимать в соответствии с таблицей 13.

Таблица 13

Радиус круговой кривой, м	30	50	60	80	100	150	200	250	300	400	500	600- 1000	1000- 2000
Длина переходной кривой, м	30	35	40	45	50	60	70	80	90	100	110	120	100

10.7.5 Наибольшие продольные уклоны на участках кривых в плане малых радиусов следует уменьшать по сравнению с нормами таблицы 12, согласно таблице 14.

Таблица 14

Радиус кривой в плане, м	50	45	40	35	30
Уменьшение наибольших продольных уклонов против норм, указанных в таблице 11, ‰, не менее	10	15	20	25	30

10.3 Взаимное расположение съездов

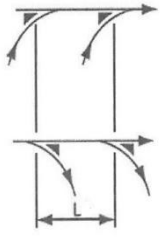
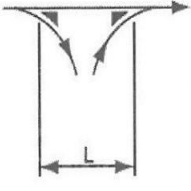
10.3.1 С целью обеспечения последовательного изменения режимов движения и приведения их в соответствие с изменяющимися дорожными условиями, при проектировании транспортных развязок следует выполнять требования по взаимному расположению участков слияния и разделения транспортных потоков. Выполнение этих требований заключается в обеспечении минимальных расстояний

между смежными участками слияния и разделения транспортных потоков.

П р и м е ч а н и е - Расстояние между участками слияния и разделения транспортных потоков - расстояние между острыми концами разделительных полос, устраиваемых между этими элементами.

10.3.2 Минимальные расстояния между последовательно расположенными въездами и съездами транспортных развязок следует принимать по таблице 15.

Т а б л и ц а 15 - Минимальное расстояние между участками слияния и разделения транспортных потоков

Тип и схема взаимного расположения участков слияния и разделения транспортных потоков	Минимальная длина участка L (м) на элементах транспортных развязок:	
	Съезды в составе транспортной развязки полного типа	Съезды в составе транспортной развязки неполного типа
	240	180
	120	120

10.3.2 В условиях реконструкции допускается отступление от требований по взаимному расположению элементов транспортных развязок.

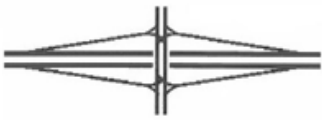


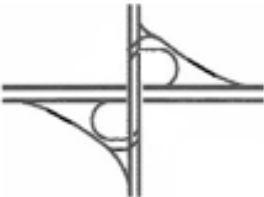
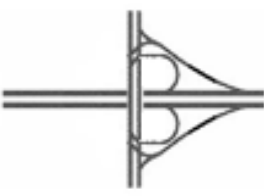
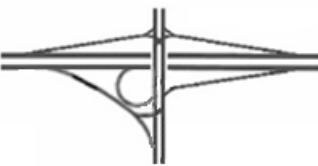

Приложение А (обязательное)

Основные схемы транспортных развязок и условия их применения

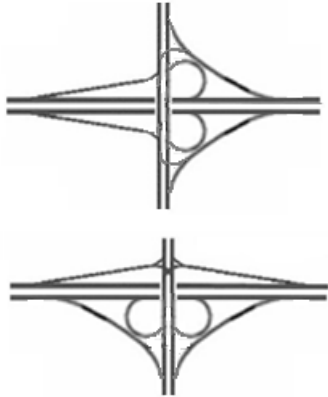




Т а б л и ц а А.1 - Типовые схемы транспортных развязок 1 класса

Наименование	Схема транспортной развязки	Условия применения
Транспортная развязка вида «клеверный лист»		интенсивность поворачивающих направлений в каждой из зон переплетений транспортных потоков не более 800 авт./ч.
Транспортная развязка с направленными и петлевыми съездами		Соотношение интенсивностей поворачивающих направлений не позволяет выполнить устройство транспортных развязок вида «клеверный лист»
Транспортная развязка с направленными съездами		Стесненные условия для устройства развязки направленного вида с петлевыми съездами
Примыкание по типу «Труба»		Основное назначение
Примыкание с петлевыми съездами		Устройство примыканий с учетом перспективного развития
Примыкание с направленными съездами		Стесненные условия для устройства примыкания по типу «Труба»

Т а б л и ц а А.2 - Типовые схемы транспортных развязок 2 класса

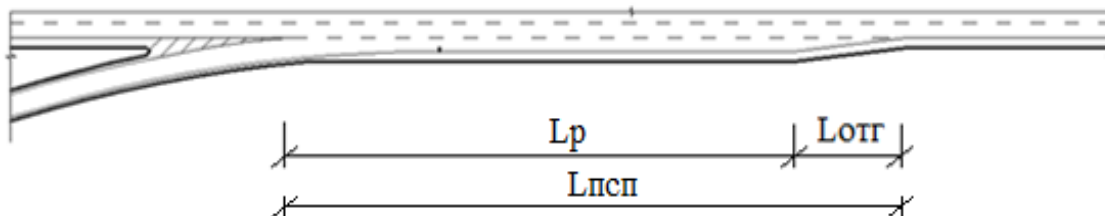
Наименование	Схема транспортной развязки	Условия применения
Пересечения		
Пересечение типа "ромб"		интенсивность каждого из левоповоротных направлений позволяет устройство пересечений в одном уровне.
		интенсивность каждого из левоповоротных направлений позволяет устройство пересечений в одном уровне в саморегулируемом режиме (рекомендуемый вариант)
		
Пересечение типа "совмещённый неполный клеверный лист"		интенсивность каждого из левоповоротных направлений позволяет устройство пересечений в одном уровне и стесненные условия в диагональных четвертях;
		интенсивность каждого из левоповоротных направлений позволяет устройство пересечений в одном уровне и стесненные условия в соседних четвертях;
Пересечение типа "неполный клеверный лист"		интенсивность одного из левоповоротных направлений не позволяет устройство пересечения в одном уровне
		интенсивность двух из левоповоротных направлений в диагональных четвертях не позволяет устройство пересечения в одном уровне

ПНСТ
(проект)

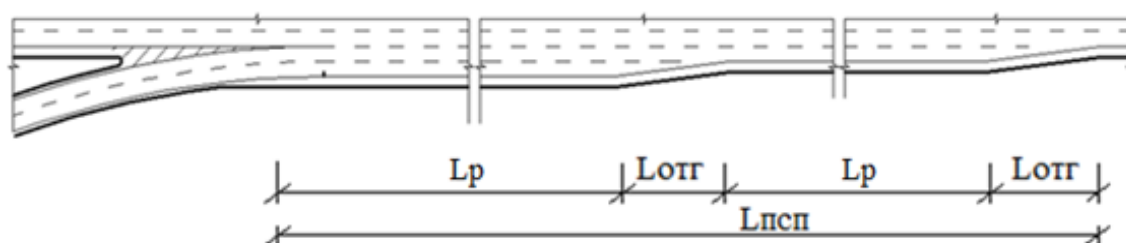
Наименование	Схема транспортной развязки	Условия применения
		интенсивность двух из левоповоротных направлений в соседних четвертях не позволяет устройство пересечения в одном уровне*
		интенсивность трех из левоповоротных направлений в соседних четвертях не позволяет устройство пересечения в одном уровне*
Примыкания		
Примыкание по типу "Труба"		Основное назначение
Примыкание типа "ромб"		стесненные условия либо устройство примыканий с учетом перспективного развития
Примыкание с петлевыми съездами		Устройство примыканий с учетом перспективного развития
* - с учетом обеспечения пропускной способности каждой из зон переплетения – 800 физ.авт./ч.		

Приложение Б
(обязательное)

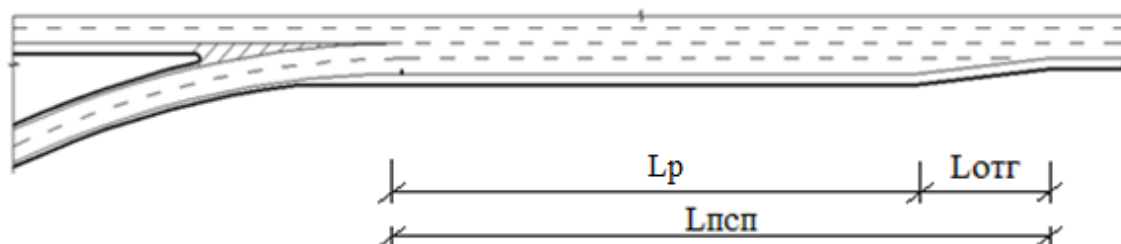
Схемы организации зон слияния транспортных потоков



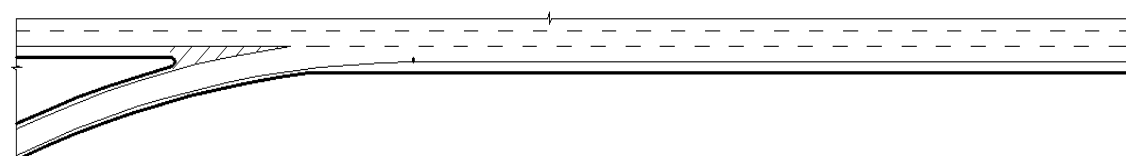
(Б.1)



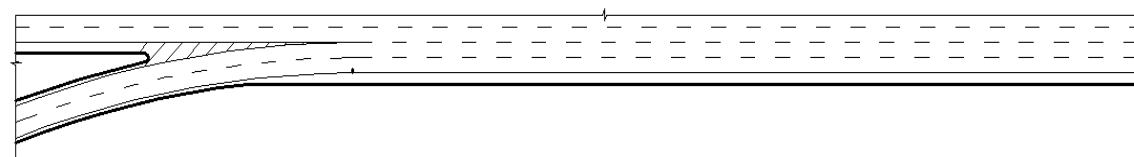
(Б.2)



(Б.3)



(Б.4)



(Б.5)

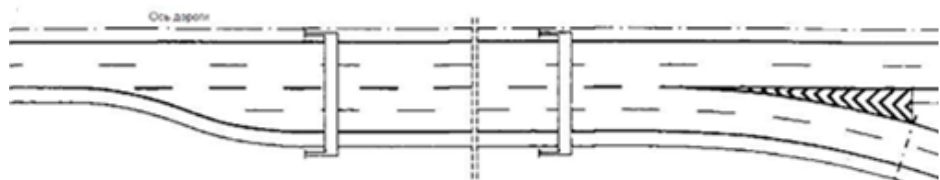
Рисунок Б.1 - Основные схемы организации зон слияния транспортных потоков.

Приложение В (обязательное)

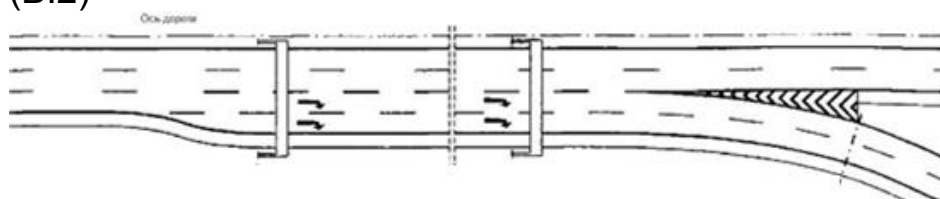
Схемы организации зон разделения транспортных потоков



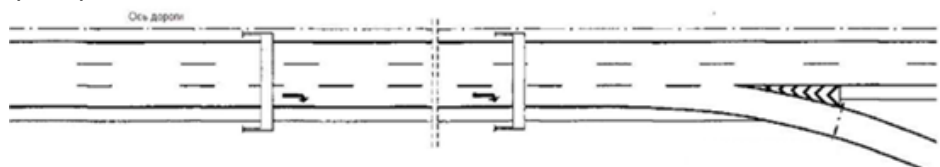
(B.1)



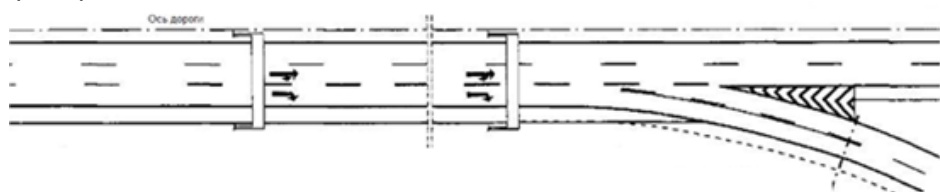
(B.2)



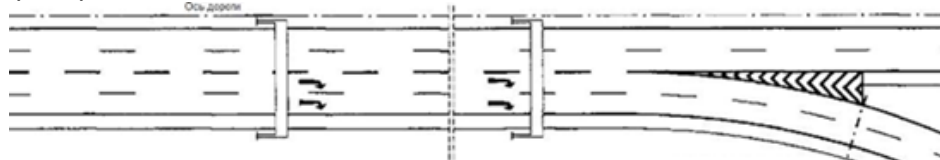
(B.3)



(B.4)



(B.5)



(B.6)

Рисунок В.1 - Основные схемы организации зон разделения транспортных потоков.

УДК	ОКС	ОКП
Ключевые слова: проектирование, автомобильные дороги, транспортные развязки, автомагистраль		

Руководитель разработки
к.т.н.

_____ Д.М. Немчинов
подпись

Исполнители:

Профессор, д.т.н.

_____ А.Ю. Михайлов
подпись

Доцент кафедры изысканий
и проектирования дорог МАДИ, к.т.н.

_____ А.В. Косцов
подпись

Доцент кафедры изысканий
и проектирования дорог МАДИ, к.т.н.

_____ Д.С. Мартяхин
подпись