

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ
НАБЕРЕЖНОЧЕЛНИНСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) ФЕДЕРАЛЬНОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО АВТОНОМНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КАЗАНСКИЙ (ПРИВОЛЖСКИЙ) ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра «Технологии строительства и управления недвижимостью»

**«МЕТОД ОЦЕНКИ ТРАНСПОРТНО-ЭКСПЛУАТАЦИОННОГО
СОСТОЯНИЯ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ»**

*Методические указания к практическим работам для студентов
направления 08.03.01 Строительство профиля «Автомобильные дороги и
аэродромы» по дисциплинам «Управление и контроль качества дорожных
работ» и «Эксплуатация автомобильных дорог».*

Набережные Челны

2016

Метод оценки транспортно-эксплуатационного состояния автомобильных дорог. Методические указания к практическим работам для студентов направления 08.03.01 Строительство профиля «Автомобильные дороги и аэродромы» по дисциплинам «Управление и контроль качества дорожных работ» и «Эксплуатация автомобильных дорог». / Составил Новоселов О.Г, Тимиров Э.В., Сибгатуллин Э.С. г. Набережные Челны: НЧИ К(П)ФУ, 2016 - 52 с.

Издание содержит задание и методику к выполнению практических работ по дисциплинам «Управление и контроль качества дорожных работ» и «Эксплуатация автомобильных дорог». Способствует усвоению материала и закреплению знаний, организует самостоятельную работу студентов в процессе выполнения практической работы.

За основу методического указания были использован материал из книги «Управление качеством дорог» / Э.Р. Домке, А.П. Бажанов, А.С. Ширшиков. — Ростов н/Д: Феникс, 2006. — 253 и нормативные отраслевые документы (СП, ГОСТ, ВСН) на основании редакции Федерального закона от 18 декабря 2006 года № 230-ФЗ (Свободное использование произведений).

С составлено в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство».

Рецензент – к.т.н., доцент кафедры ПГСисМ

Сибгатуллин К.Э.

Печатается по решению заседания кафедры «Технологии строительства и управления недвижимостью» Казанского (Приволжского) федерального университета.

© Набережночелнинский институт (филиал)
Казанского (Приволжского) федерального
университета, 2016г.

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. ОСНОВНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ	4
Частный коэффициент K_{pc1}	9
Частный коэффициент K_{pc2}	14
Частный коэффициент K_{pc3}	15
Частный коэффициент K_{pc4}	18
Частный коэффициент K_{pc5}	19
Частный коэффициент K_{pc6}	20
Частный коэффициент K_{pc7}	21
Частный коэффициент K_{pc8}	22
Частный коэффициент K_{pc9}	26
Частный коэффициент K_{pc10}	26
2. Определение показателя инженерного оборудования и обустройства	27
Частный коэффициент D_{M1}	29
Частный коэффициент D_{M2}	36
Частный коэффициент D_{M3}	39
Частный коэффициент D_{M4}	43
Частный коэффициент D_{M5}	45
Частный коэффициент D_{M6}	45
Частный коэффициент D_{M7}	46
Задание	48
Список использованной литературы	51

1. ОСНОВНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ

Оценку транспортно-эксплуатационного состояния дороги осуществляют по степени соответствия нормативным требованиям основных транспортно-эксплуатационных показателей дороги, которые приняты за ее потребительские свойства.

К ним относятся: обеспеченная дорогой скорость, непрерывность, удобство и безопасность движения, пропускная способность, способность пропускать автомобили и автопоезда с осевой нагрузкой и общей массой, установленными для соответствующих категорий дорог.

Рассматриваемый метод применяется для оценки качества проекта строительства, реконструкции или ремонта дороги, качества дороги в момент сдачи ее в эксплуатацию после строительства, реконструкции или ремонта, а также качества и транспортно-эксплуатационного состояния дороги, находящейся в эксплуатации.

Конечным результатом оценки является обобщенный показатель качества и состояния дороги (P_d), включающий в себя комплексный показатель транспортно-эксплуатационного состояния дороги ($K_{ПД}$), показатель инженерного оборудования и обустройства ($K_{об}$) и показатель уровня эксплуатационного содержания ($K_э$):

$$P_d = K_{ПД} \cdot K_{об} \cdot K_э \quad (1)$$

Показатели P_d , $K_{ПД}$, $K_{об}$, $K_э$ являются критериями оценки качества и состояния дороги. Их нормативные значения для каждой категории принимают в соответствии с действующими нормативно-техническими документами.

Нормативные значения комплексного показателя транспортно-эксплуатационного состояния дорог ($K_{ПН}$) соответствуют требованиям СП Автомобильные дороги. В неблагоприятных условиях погоды осенне-весеннего периода года допускается снижение требований к показателю

транспортно-эксплуатационного состояния дороги (КПД), но не более чем на 25%. Эти значения принимают за предельно допустимые (КПп). Фактические значения КПД могут колебаться от 0,15 до 1,25 и более (табл. 1).

Таблица 1

Нормативные значения $K_{Пн}$ (числитель) и предельно-допустимые КП (знаменатель) значения комплексного показателя транспортно-эксплуатационного состояния дорог.

Категория дороги	Основная расчетная скорость,	На основном протяже-	На трудных участках местности	
			пересеченной	горной
1-а	150	1,25/0,94	1,0/0,75	0,67/0,50
1-б, II	120	1,0/0,75	0,83/0,62	0,5/0,38
III	100	0,83/0,62	0,67/0,50	0,42/0,33
IV	80	0,67/0,50	0,50/0,38	0,33/0,25
V	60	0,5/0,38	0,33/0,25	0,25/0,17

Нормативным считается такое состояние дороги, при котором ее параметры и характеристики обеспечивают значения комплексного показателя транспортно-эксплуатационного состояния не ниже нормативного ($K_{Пд} > K_{Пн}$) в течение всего осенне-весеннего периода. Допустимым, но требующим улучшения и повышения уровня содержания считается такое состояние дороги, при котором ее параметры и характеристики обеспечивают значение комплексного показателя транспортно-эксплуатационного состояния в осенне-весенний период ниже нормативного, но не ниже предельно допустимого ($K_{Пн} > K_{Пд} > K_{Пп}$).

За нормативное значение показателя инженерного оборудования и обустройства принимают $K_{об} = 1$, которое обеспечивается при наличии и соответствии требованиям стандартов и других нормативных документов

основных элементов инженерного оборудования и обустройства дорог: дорожных знаков, ограждений, разметки, примыканий, пересечений автомобильных дорог с автомобильными и железными дорогами, автобусных остановок и площадок отдыха, тротуаров и пешеходных дорожек в населенных пунктах, освещения. Фактические значения величины K_{06} могут колебаться от 0,9 до 1,0.

За нормативное значение показателя уровня эксплуатационного содержания принимают $K_{06}=1,0$, которое обеспечивается средним уровнем содержания согласно «Временному руководству по оценке уровня содержания автомобильных дорог», утвержденному ФДС России 26 ноября 1997 г. Фактические значения величины K_3 могут колебаться от 0,9 до 1,1.

Главным этапом оценки качества и состояния дороги является определение показателя ее технического уровня и эксплуатационного состояния или комплексного показателя транспортно-эксплуатационного состояния (КПД). Этот этап включает в себя оценку геометрических параметров поперечного профиля, плана и продольного профиля дороги, состояния покрытия и прочности дорожной одежды, продольной и поперечной ровности, сцепных качеств покрытий, состояния обочин, габаритов мостов и путепроводов, интенсивности и состава транспортных потоков, а также безопасности движения.

В основу методики комплексной оценки транспортно-эксплуатационного состояния дороги положен принцип обязательного соблюдения всех нормативных требований к параметрам и характеристикам, определяющим ее транспортно-эксплуатационные показатели.

Транспортно-эксплуатационное состояние каждого характерного отрезка дороги оценивают итоговым коэффициентом обеспеченности

расчетной скорости $K_{p.c}^{\text{итог}}$ который принимают за комплексный показатель транспортно-эксплуатационного состояния дороги на данном отрезке:

$$K_{P_{Di}} = K_{p.ci}^{\text{итог}} \quad (2)$$

Транспортно-эксплуатационное состояние автомобильной дороги на момент обследования оценивают по величине комплексного показателя:

$$K_{P_{D}} = \frac{\sum K_{p.ci}^{\text{итог}} \cdot l_i}{L} \quad (3)$$

$K_{p.ci}^{\text{итог}}$ – итоговое значение коэффициента обеспеченности расчетной скорости для каждого участка,

l_i – длина участка итогового участка $K_{p.ci}^{\text{итог}}$

L – общая длина участка

Для оценки влияния отдельных параметров и характеристик дорог на комплексный показатель их состояния ($K_{P_{D}}$) определяют частные коэффициенты обеспеченности расчетной скорости на каждом характерном участке.

При определении коэффициентов обеспеченности расчетной скорости аналитическим путем учитывают следующие особенности:

- а) не принимают во внимание общие ограничения скорости Правилами дорожного движения и местные ограничения скорости (в населенных пунктах, на переездах железных дорог, на пересечениях с другими дорогами, на кривых малых радиусов, в зоне автобусных остановок, в зонах действия дорожных знаков и др.);
- б) в случае резкого различия условий движения по дороге в разных направлениях (например, на затяжных уклонах горных дорог), кроме дорог I категории, значение коэффициента обеспеченности расчетной скорости принимают по наименьшему значению из двух направлений движения; на

дорогах I категории следует выполнять оценку их состояния по направлениям движения отдельно;

в) не учитывают участки постепенного перехода скорости от одного значения к другому, то есть строят ступенчатую эпюру показателей.

Значения частных коэффициентов обеспеченности расчетной скорости принимают по таблицам.

Значение итогового коэффициента обеспеченности расчетной $K_{p.c}^{итог}$ на каждом участке для осенне-весеннего расчетного по условиям движения периода года принимают равным наименьшему из всех частных коэффициентов на этом участке $K_{p.ci}^{итог} = K_{p.ci}^{min}$.

Для этого строят линейный график, на который наносят сокращенный продольный профиль, план дороги, основные параметры и характеристики, частные и итоговые значения коэффициента обеспеченности расчетной скорости, а также линии нормативного и предельно допустимого значений показателей качества и транспортно-эксплуатационного состояния дороги.

Для получения итогового значения коэффициента обеспеченности расчетной скорости определяют частные коэффициенты, учитывающие:

- ширину основной укрепленной поверхности (укрепленной поверхности) и ширину габарита моста — K_{pc1}
- ширину и состояние обочин — K_{pc2}
- интенсивность и состав движения — K_{pc3}
- продольные уклоны и видимость поверхности дороги — K_{pc4}
- радиусы кривых в плане и уклон виража — K_{pc5}
- продольную ровность покрытия — K_{pc6}
- коэффициент сцепления колеса с покрытием — K_{pc7}
- состояние и прочность дорожной одежды — K_{pc8}
- ровность в поперечном направлении (глубину колеи)- K_{pc9}

- безопасность движения — K_{pc10}

K_{pc1}

Частный коэффициент K_{pc1} , определяют, исходя из ширины проезжей части и краевых укрепленных полос, которые вместе составляют ширину основной укрепленной поверхности B_1 с учетом влияния в осенневесенний периоды года укрепления обочин на фактически используемую для движения ширину этой поверхности $B_{1ф}$.

При наличии краевых укрепленных полос:

$$B_{1ф} = (B_{п} + 2a_y) \cdot K_y \quad (4)$$

где $B_{п}$ — ширина проезжей части, м; a_y — ширина краевой укрепленной полосы, м; K_y — коэффициент, учитывающий влияние вида и ширины укрепления на фактически используемую для движения ширину основной укрепленной поверхности (коэффициент используемой ширины основной укрепленной поверхности), принимают по таблице 2.

При -отсутствии краевых укрепленных полос:

$$B_{1ф} = B_{п} \cdot K_y \quad (5)$$

На мостах, путепроводах, эстакадах:

$$B_{1ф} = \Gamma - 3h_B \quad (6)$$

где Γ — габарит моста, м; h_B — высота бордюра, м.

Таблица 2

**Значения коэффициента использования ширины основной
укрепленной поверхности**

Вид укрепления обочин	Значения K_v	
	на прямых участках и на кривых с плане радиусом более 200 м	на кривых с плане ра- диусом менее 200 м, а также на участках с ограждениями, направ-
Покрытие из асфальто- бетона, цементобетона	1,0	1,0
Слой щебня или гравия	0,98/0,96	0,97/0,95
Засев трав	0,96/0,94	0,96/0,93
Обочины не укреплены	0,95/0,93	0,93/0,90

Значения $K_{pс1}$ в зависимости от ширины основной укрепленной поверхности, используемой для движения, числа полос и интенсивности движения приведены в таблицах 3-6.

Таблица 3

Значения частного коэффициента обеспеченности расчетной скорости $K_{\&Lr}$, учитывающего влияние ширины основной укрепленной поверхности дороги для двух полосных дорог

Ширина основной укрепленной по-	Значения $K_{p\cdot E}$ при интенсивности движения, авт./сут.			
	менее 600	600-1200	1200-3600	3600-10000
4,50	0,58	0,25	-	-
4,75	0,68	0,33	-	-
5,0	0,76	0,41	-	-
5,25	0,86	0,50	-	-
5,50	1,0	0,58	-	-
5,75	1,10	0,64	-	-
6,0	1,20	0,75	0,65	-
6,25	1,25	0,84	0,71	-
6,50	-	0,93	0,78	0,61
6,75	-	1,0	0,35	0,68
7,0	-	1,07	0,91	0,75
7,25	-	1,13	0,96	0,82
7,50	-	1,19	1,05	0,88
7,75	-	1,25	1,12	0,94
8,0	-	1,30	1,18	1,0
8,25	-	-	1,25	1,05
8,50	-	-	1,30	1,10
8,75	-	-	-	1-15
9,0	-	-	-	1,20
9,25	-	-	-	1,25
9,50	-	-	-	1,30

Таблица 4

Значения $K_{рл1}$ для трёхголосных дорог

Ширина укрепленной полосы	Значения для трех полосных дорог	
	с разметкой	без разметки
1	2	3
10.50	0.8	0.7
10.75	0.83	0.72
11.0	0.86	0.74
11.25	0.88	0.76
11.50	0.92	0.78
11.75	0.95	0.80
12.0	0.99	0.81
12.25	1.03	0.82
12.50	1.05	0.83
12.75	1.10	0.85
13.0	1.15	0.87
13.25	1.10	0.9
13.50	1.22	0.95
13.75	1.25	1.02
14.0	-	1.07

Таблица 5

Значения $K1$ для двухполосной проезжей части четырехосных дорог

Ширина укрепленной полосы	Значения при ширине разделительной полосе	
	» 5	более 5
1	2	3
6.00	0.50	0.55
6.25	0.59	0.64
6.50	0.67	0.72
6.75	0.75	0.80
7.00	0.83	0.89
7.25	0.88	0.95
7.50	0.95	1.00
7.75	1.00	1.05
8.00	1.05	1.10
8.25	1.10	1.15
8.50	1.15	1.20

8,75	1 20	1.23
9.0	1.25	1.26
9.25	129	1.29
9.50	1.32	1.32
9 70	1,35	1,35

Таблица 6

Для многополосных магистралей

Ширина основной укрепленной поверхности одного направления, м	Значения Kp_c 1 при ширине разделительной полосы, м	
	до 5 м	более 5 м
Шести полосные дороги		
10.50	0.75	0.80
10.75	0.80	0.85
11.0	0.85	0.90
11.25	0.92	0.96
11.50	0.98	1.03
11.75	1.05	1.10
12.00	1.10	1.15
12.25	1.15	1.20
12.50	1.20	1.25
12.75	1.25	1.30
13.00	1.30	1.35
Восьми полосные дороги		
15.00	0.75	0.80
15.25	0.80	0.85
15.50	0.85	0.90
15.75	0.95	1.00
16.00	1.05	1.10
16.25	1.15	1.20
16.50	1.20	1.25
16.75	1.25	1.30
17,00	1,30	1,35

K_{pc2}

Частный коэффициент K_{pc2} определяют по величине ширины обочины в соответствии с таблицей 7. В общем случае в состав обочины входит краевая укрепленная полоса, укрепленная полоса для остановки автомобилей и приобочная полоса.

Таблица 7

**Значения частного коэффициента обеспеченности расчетной скорости
учитывающего влияние ширины и состояния обочин**

Ширина обочины (включая краевую укрепленную)	Тип укрепления обочины			
	а/б; и/б; обработка вяжущими	слой щебня или гравия	засев трав	обжины не укреплены
1	2	3	4	5
0,30	0,30	0,20	0,19	0,19
0,40	0,34	0,24	0,22	0,20
0,50	0,64	0,44	0,42	0,35
0,75	0,71	0,60	0,52	0,40
1,00	0,65	0,70	0,60	0,50
1,25	0,90	0,76	0,65	0,55
1,50	0,95	0,82	0,70	0,60
1,75	1,01	0,86	0,75	0,65
2,00	1,05	0,90	0,80	0,70
2,25	1,10	0,95	0,65	0,75
2,50	1,15	1,00	0,90	0,80
2,75	1,20	1,05	0,95	0,85
3,00	1,25	1,10	1,00	0,90
3,26	1,30	1,15	1,05	0,90
3,50	1,35	1,20	1,05	0,90
3,75	1,35	1,25	1,05	0,90
4,00	1,35	1,25	1,05	0,90

Примечания.

1. При наличии на обочине крупных промоин, продольной шлеи вдоль кромки проезжей части краевой укрепленной полосы, а также при расположении поверхности обочины ниже поверхности покрытия на проезжей части или краевой полосе Болей чем на 40 мм значения $K_{пер}$ принимают как для неукрепленной обочины, независимо от типа укрепления

2. Значения $K_{p.2}$, для обочин, укрепленных засеvom трав, принимают когда не всей ширине укрепленной полосы имеется сплошной травяной покров не более 5 см. При наличии на полосе, укрепленной засеvom трав, разрушений травяного покрова значения принимают как для неукрепленной обочины.

При наличии на обочине краевой укрепленной полосы и (или) укрепленных различными материалами, а также неукрепленных полос значения $K_{рс2}$ определяют как средневзвешенную величину для данных типов укрепления по формуле:

$$K_{p.c2} = \frac{\sum b_i \cdot K_{p.c2i}}{B_{об}} \quad (7)$$

b_i – ширина обочены с различным типом укрепления

$K_{p.c2i}$ – величина коэффициента обеспеченности расчетной скорости для данного типа укрепления полосы.

$B_{об}$ – общая ширина обочены

$K_{рс3}$

Частный коэффициент $K_{рс3}$ определяют в зависимости от интенсивности и состава движения по формуле;

$$K_{p.c3} = K_{p.c1} - K_{p.c} \quad (8)$$

где $\Delta K_{p.c.}$ — снижение коэффициента обеспеченности расчетной скорости под влиянием интенсивности и состава движения, значение которого приведено в таблицах 8 и 9.

Таблица 8

Значения учитывающего влияние интенсивности и состава движения, на двухполосных и трехполосных дорогах

Интен- сивность	Значения									
	Для двухполосной дороги					Для трехполосной дороги				
	0,60	0,50	0,40	0,30	0,20	0,60	0,50	0,40	0,30	0,20
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	0,03	0,02	0,01	—	—	—	—	—	—	—
2	0,05	0,04	0,03	0,02	0,01	—	—	—	—	—
3	0,08	0,06	0,05	0,04	0,03	0,05	0,04	0,02	0,01	0,01
4	0,11	0,06	0,07	0,06	0,05	0,06	0,04	0,03	0,02	0,01
5	0,13	0,11	0,09	0,07	0,06	0,07	0,05	0,03	0,03	0,01
6	0,17	0,15	0,10	0,08	0,07	0,08	0,05	0,04	0,03	0,01
7	0,20	0,17	0,12	0,09	0,06	0,10	0,06	0,05	0,04	0,02
6	0,23	0,18	0,15	0,10	0,09	0,10	0,07	0,06	0,04	0,02
9	0,29	0,21	0,17	0,11	0,10	0,11	0,08	0,07	0,05	0,03
10	0,32	0,25	0,19	0,12	0,11	0,12	0,09	0,07	0,05	0,03
11	—	—	0,21	0,15	0,13	0,12	0,09	0,08	0,06	0,04
12	—	—	0,23	0,17	0,15	0,13	0,10	0,08	0,06	0,04
13	—	—	0,25	0,19	0,17	0,15	0,11	0,10	0,07	0,06
14	—	—	0,27	0,22	0,19	0,16	0,13	0,12	0,09	0,06
15	—	—	0,30	0,23	0,20	0,18	0,15	0,13	0,11	0,10

Значения $\Delta K_{p,c}$ учитывающего влияние интенсивности и состава движения на автомагистралях

Интен- сив- ность движе- ния, тыс. авт./сут	Значения $\Delta K_{p,c}$																							
	Для 2-х полос автомагистрали с 4- полосной проезжей частью при β , равном						Для 3-х полос автомагистрали с 6- полосной проезжей частью при β , равном						Для 4-х полос автомагистрали с 8- полосной проезжей частью при β , равном											
	0,60	0,50	0,40	0,30	0,20		0,60	0,50	0,40	0,30	0,20		0,60	0,50	0,40	0,30	0,20		0,60	0,50	0,40	0,30	0,20	
3	0,06	0,05	0,04	0,03	0,02																			
4	0,09	0,07	0,05	0,04	0,03	0,06	0,05	0,04	0,03	0,02														
5	0,11	0,08	0,06	0,05	0,03	0,08	0,06	0,04	0,03	0,02														
6	0,13	0,10	0,07	0,06	0,04	0,09	0,07	0,05	0,04	0,03	0,06	0,05	0,04	0,03	0,02									
7	0,14	0,11	0,07	0,06	0,05	0,11	0,08	0,06	0,05	0,04	0,06	0,05	0,04	0,03	0,02									
8	0,16	0,12	0,08	0,07	0,06	0,13	0,10	0,07	0,06	0,05	0,06	0,05	0,04	0,03	0,02									
9	0,18	0,13	0,09	0,08	0,07	0,14	0,10	0,07	0,06	0,05	0,07	0,05	0,04	0,03	0,02									
10	0,19	0,14	0,10	0,09	0,08	0,15	0,11	0,08	0,07	0,06	0,07	0,06	0,05	0,04	0,03									
11	0,20	0,14	0,11	0,10	0,09	0,16	0,12	0,08	0,07	0,06	0,07	0,06	0,05	0,04	0,03									
12	0,21	0,15	0,12	0,11	0,10	0,18	0,13	0,08	0,08	0,07	0,08	0,07	0,06	0,05	0,04	0,03								
13	0,21	0,15	0,12	0,11	0,10	0,18	0,13	0,09	0,08	0,07	0,08	0,07	0,06	0,05	0,04	0,03								
14	0,21	0,15	0,12	0,12	0,11	0,19	0,13	0,09	0,09	0,08	0,09	0,08	0,07	0,06	0,05	0,04								
15	0,25	0,19	0,15	0,14	0,12	0,19	0,14	0,10	0,10	0,09	0,09	0,08	0,07	0,06	0,05	0,04								
16	-	-	-	-	-	0,20	0,14	0,11	0,10	0,09	0,10	0,09	0,08	0,07	0,06	0,05	0,04							
17...18	-	-	-	-	-	0,20	0,14	0,11	0,10	0,09	0,10	0,09	0,08	0,07	0,06	0,05	0,04							
19...20	-	-	-	-	-	0,22	0,15	0,12	0,11	0,10	0,10	0,09	0,08	0,07	0,06	0,05	0,04							
21...22	-	-	-	-	-	0,24	0,17	0,14	0,12	0,11	0,12	0,11	0,10	0,09	0,08	0,07	0,06	0,05						
23...24	-	-	-	-	-	0,25	0,19	0,16	0,14	0,12	0,14	0,12	0,11	0,10	0,09	0,08	0,07	0,06	0,05					
25...26	-	-	-	-	-	0,28	0,22	0,19	0,16	0,13	0,17	0,15	0,13	0,11	0,09	0,08	0,07	0,06	0,05					
27...30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,22	0,19	0,16	0,13	0,12	0,11	0,10	0,09	0,08	0,07	0,06	0,05	0,04	

$K_{рс4}$

На каждом участке из двух значений $K_{рс4}$ (одно для движения на подъем, другое — на спуск) выбирают меньшее и заносят в линейный график.

Частный коэффициент $K_{рс4}$ определяют по величине продольного уклона для расчетного состояния поверхности дороги в весенне-осенний период года и фактического расстояния видимости поверхности дороги при движении на подъем (табл. 10) и на спуск (табл. 11). При этом между точками перелома продольного профиля допускается принимать величину уклона постоянной без учета его смягчения на вертикальных кривых.

Частный коэффициент $K_{рс4}$ принимают для мокрого чистого покрытия на участках, где ширина укрепленной обочины из асфальтобетона, цементобетона или из материалов, обработанных вяжущими, вместе с краевой укрепленной полосой составляет 1,5 м и более. На других участках значения $K_{рс4}$ принимают для мокрого загрязненного покрытия.

Таблица 10

Значения частного коэффициента обеспеченности расчетной скорости K_p учитывающего влияние продольных уклонов при движении на подъем

Продольный уклон.	0-20	21-30	31-40	41-50	51-60	61-70	*	71-80	более 80
Значения $K_{рсд}$ при мокром чистом	1,25	1,10	1,00	0,90	0,30	0,75		0,70	0,60
Значения $K_{рм}$ при мокром загряз-	1,15	1,0	0,95	0,85	0,75	0,70		0,65	0,50

**Значения частного коэффициента обеспеченности расчетной скорости
 $K_{р\text{ь}}$ учитывающего влияние продольных уклонов и видимость
поверхности дороги при движении на спуск**

Продоль- ный уклон,	Види мость,	0-20	21-30	31-40	41-50	51-60	61- 70	71-80	более 80
Значения									
при мокрое ЧИСТОМ покрытии	45	0,40	0,39	0,38	0,37	0,36	0,33	0,30	0,25
	55	0,45	0,44	0,44	0,44	0,43	0,41	0,40	0,30
	75	0,54	0,52	0,51	0,51	0,50	0,47	0,45	0,40
	85	0,58	0,56	0,55	0,55	0,54	0,52	0,50	0,45
	100	0,65	0,62	0,61	0,61	0,60	0,58	0,55	0,50
	более	1,25	1,10	1,05	1,90	0,95	0,90	0,87	0,82
при мокрое загрязнен- ном покрытии	55	0,40	0,39	0,38	0,38	0,38	0,35	0,30	0,20
	75	0,48	0,46	0,45	0,45	0,44	0,40	0,35	0,25
	85	0,52	0,50	0,48	0,47	0,47	0,44	0,40	0,30
	100	0,58	0,55	0,54	0,53	0,52	0,50	0,45	0,35
	150	0,68	0,65	0,63	0,62	0,61	0,55	0,50	0,40
	более 300	1,10	1,05	1,00	0,95	0,90	0,85	0,80	0,70

$K_{рс5}$

Частный коэффициент $K_{рс5}$ определяют при величине радиуса кривой в плане и уклона виража по таблице 12 для расчетного состояния поверхности дороги в весенне-осенний период года, которое принимают с учетом типа и ширины укрепления обочин.

Значения частного коэффициента обеспеченности расчетной скорости учитывающего влияние радиуса кривых в плане и поперечного уклоне виража

Поперечный уклон	Коэффициент обеспеченности расчетной скорости при радиусе кривой в плане, м, равном:										
	30	60	100	150	200	300	400	600	800	1000	1500
Состояние покрытия - мокрое, чистое											
-20	0,27	0,37	0,46	0,54	0,60	0,69	0,76	0,85	0,92	0,97	1,06
0	0,28	0,38	0,47	0,55	0,62	0,71	0,78	0,89	0,96	1,01	1,11
20	0,29	0,30	0,49	0,57	0,64	0,74	0,81	0,92	1,00	1,05	1,16
30	0,29	0,40	0,49	0,50	0,65	0,75	0,83	0,94	1,02	1,08	1,18
40	0,30	0,40	0,50	0,59	0,66	0,76	0,84	0,95	1,03	1,10	1,20
50	0,30	0,41	0,51	0,60	0,67	0,77	0,85	0,97	1,05	1,12	1,23
60	0,31	0,42	0,52	0,61	0,68	0,79	0,87	1,00	1,07	1,12	1,25
Состояние покрытия - мокрое, загрязнённое											
-20	0,23	0,31	0,38	0,45	0,50	0,59	0,65	0,74	0,80	0,85	0,94
0	0,24	0,32	0,40	0,47	0,53	0,62	0,68	0,78	0,85	0,90	1,00
20	0,25	0,34	0,42	0,50	0,56	0,65	0,72	0,82	0,90	0,95	1,06
30	0,25	0,34	0,43	0,51	0,57	0,66	0,73	0,84	0,92	0,98	1,09
40	0,26	0,35	0,44	0,52	0,58	0,68	0,75	0,86	0,94	1,00	1,12
50	0,26	0,36	0,45	0,53	0,59	0,69	0,77	0,88	0,96	1,03	1,14
60	0,27	0,36	0,45	0,54	0,60	0,71	0,78	0,90	1,00	1,05	1,17

$K_{рсб}$

Частный коэффициент $K_{рсб}$ определяют по величине суммы неровностей покрытия проезжей части (табл. 13). В расчет принимают худший из показателей ровности для различных полос на данном участке.

**Значения частного коэффициента обеспеченности расчетной скорости
учитывающего продольную ровность покрытия**

Ровность по толчкомеру ТХК-	Значение К	Ровность по ПКр.с-2, см/км	Знамение Kb.се
до 60	1.25	до 300	1,25
70	1.15	350	1,20
80	1,07	400	1,12
90	0,96	500	0,98
100	0,92	600	0,84
120	0,75	700	0,72
140	0,67	600	0,65
160	0,63	900	0,59
200	0,57	1000	0,55
250	0,50	1100	0,51
300	0,43	1200	0,43
350	0,37	1400	0,33
400	0,31	1600	0,28
450	0,25	1800	0,24
более 500	0,20	2000	0,20

$K_{рс6}$

Частный коэффициент $K_{рс7}$ определяют по измеренному значению коэффициента сцепления при расстоянии видимости поверхности дороги, равном нормативному для данной категории дороги (табл. 14). В расчет принимают наиболее низкий из коэффициентов сцепления по полосам движения на данном участке.

**Значения частного коэффициента обеспеченности расчетной скорости
К_{р7}, учитывающего влияние коэффициента сцепления колеса с
покрытием**

Категория Дороги	Значения КС7 при коэффициенте сцепления дорожного покрытия ф.						
	0,2	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	0,50
IA	0,66	0,72	0,78	0,83	0,89	0,94	0,99
I-Б, II	0,62	0,66	0,73	0,77	0,83	0,88	0,92
III	0,59	0,57	0,69	0,73	0,77	0,82	0,86
IV	0,53	0,51	0,60	0,64	0,68	0,71	0,74
V	0,43	0,41	0,49	0,51	0,53	0,56	а58

Примечания

1. Коэффициенты сцепления даны для скорости 60 км/ч, шины с рисунком и мокрого покрытия из цементобетонная, асфальтобетона, а также из щебня и гравия, обработанных вяжущими.

К_{рс8}

Частный коэффициент К_{рс8} определяют в зависимости от состояния покрытия и прочности дорожной одежды только на тех участках, где визуально установлено наличие трещин, колеиности, просадок или проломов, а коэффициент обеспеченности расчетной скорости по ровности меньше норманормативного для данной категории дороги (К_{рс6} < КПн).

Величину К_{рс8} определяют по формуле:

$$K_{p.c8} = p_{cp} \cdot КП_n \quad (9)$$

где p_{cp} — средневзвешенный показатель, учитывающий состояние покрытия и прочность дорожной одежды на однотипном участке:

$$p_{\text{ср}} = \frac{\sum p_i \cdot l_i}{\sum l_i} = \frac{p_1 \cdot l_1 + \dots + p_n \cdot l_n}{l_1 + \dots + l_n} \quad (10)$$

p_i и l_i – соответствующие показатель и протяженность микроучастков

Виды дефектов и их оценка в баллах и соответствующие значения показателя p , для вычисления $K_{\text{рс8}}$ даны в таблице 15.

Таблица 15

Значение показателя p , учитывающего состояние покрытия и прочность дорожной одежды

По	1	2	3	4	5
Вариант					
1	Продольные боковые трещины	3,5'	0,90	0,85	-
2	Одиночная сетка трещин на площади до 10 м ² с крупными ячейками (сторона ячейки более 0.5 м)	3,0	0,75	0,80	-
3	Одиночная сетка трещин на площади до 10 м ² с мелкими ячейками (сторона ячейки менее 0.5 м)	2,5	0,65	0,70	-
4	Одиночная густая сетка трещин на площади до 10м ²	2,0	0,60	0,65	
5	Сетка трещин на площади более 10 м при относительной площади, занимаемой сеткой 30... 10%	2,0-2,5	0,60-0,65	0,65-0,70	-
6	То же, 60-30%	1,8-2,0	0,55-0,60	0,60-0,65	-
7	То же. 90-60%	1.5-1.8	0.50-0.55	0.55-0.60	-
8	Колейность при средней глубине колеи до 10 мм	5,0	1,0	1,0	1,0
9	То же, 10-20 мм	4.0-5.0	0,85-1.0	0,90-1.0	0.70-1,0
10	То же. 20-30 мм	3.0-4.0	0.75-0.85	0.80-0,90	0.65-0.70
11	То же. 30-40 мм -	2.5-3.0	0.65-0.75	0.70-0.80	0.60-0.65
12	То же, 40-50 мм	2.0-2.5	0.60-0.65	0.65-0,70	0.55-0,60

13	То же. 50-70 мм	1,8-2,0	0,55-0,60	0,60-0,65	0,50-0,55
14	То же, более 70 мм	1,5	0,50	0,55	0,45
15	Просадки (пучины) при относительной площади просадок 20-10%	1,0-1,5	0,45-0,50	0,50-0,55	0,35-0,40
16	То же, 50-20%	0,8-1,0	0,40-0,45	0,45-0,50	0,30-0,35
17	То же, более 50%	0,5	0,35	0,40	0,25
18	Проломы дорожной одежды (вскрывшиеся пучины) при относительной площади, занимаемой проломами 10-5%	1,0-1,5	0,45-0,50	0,50-0,55	0,35-0,40
19	То же. 30-10%	0,8-1,0	0,40-0,45	0,45-0,50	0,30-0,35
20	То же, более 30%	0,5-0,8	0,35-0,40	0,40-0,45	0,25-0,30

	1	2	3	4	5
21	Продольные боковые трещины	3,5	0,90	0,85	-
22	Одинокная сетка трещин на площади до 10 м ² с крупными ячейками (сторона ячейки более 0,5 м)	3,0	0,75	0,80	-
23	Одинокная сетка трещин на площади до 10 м ² с мелкими ячейками (сторона ячейки менее 0,5 м)	2,5	0,65	0,70	
24	Одинокная густая сетка трещин на площади до 10 м ²	2,0	0,60	0,65	
25	Сетка трещин на площади более Юм при относительной площади, занимаемой сеткой 30... 10%	2,0-2,5	0,60-0,65	0,65-0,70	-
26	То же, 60-30%	1,8-2,0	0,55-0,60	0,60-0,65	-
27	То же, 90-60%	1,5-1,8	0,50-0,55	0,55-0,60	-
28	Келейность при средней глубине колеи до 10 мм	5,0	1,0	1,0	1,0
29	То же, 10-20 мм	4,0-5,0	0,85-1,0	0,90-1,0	0,70-1,0
30	То же, 20-30 мм	3,0-4,0	0,75-0,85	0,80-0,90	0,65-0,70
31	То же, 30-40 мм	2,5-3,0	0,65-0,75	0,70-0,80	0,60-0,65
32	То же, 40-50 мм	2,0-2,5	0,60-0,65	0,65-0,70	0,55-0,60
33	То же, 50-70 мм	1,8-2,0	0,55-0,60	0,60-0,65	0,50-0,55
34	То же, более 70 мм	1,5	0,50	0,55	0,45

35	Просадки (пучины) при относительной площади просадок 20-10%	1,0-1,5	0,45-0,50	0,50-0,55	0,35-0,40
36	То же, 50-20%	0,8-1,0	0,40-0,45	0,45-0,50	0,30-0,35
37	То же, более 50%	0,5	0,35	0,40	0,25
38	Проломы дорожной одежды (вскрывшиеся пучины) при относительной площади, занимаемой	1,0-1,5	0,45-0,50	0,50-0,55	0,35-0,40
39	То же, 30-10% '	0,8-1,0	0,40-0,45	0,45-0,50	0,30-0,35
40	То же, более 30%	0,5-0,8	0,35-0,40	0,40-0,45	0,25-0,30
41	Одиночные выбоины на покрытиях, содержащих органическое вяжущее (расстояние между выбоинами более 20 м)	4,0-5,0	0,85-1,0	0,90-1,0	-
42	Отдельные выбоины на покрытиях, содержащих органическое вяжущее (расстояние между выбоинами 10-20 м)	3,0-4,0	0,75-0,85	0,80-0,90	' -
43	Редкие выбоины в тех же случаях (расстояние 4-10 м)	2,5-3,0	0,65-0,75	0,70-0,80	-
44	Частые выбоины в тех же случаях (расстояние 1-4 м)	2,0-2,5	0,60-0,65	0,65-0,70	-
45	Карты заделанных выбоин, залитые трещины	3,0	0,75 .	0,80	-
46	Продольные волны, сдвиги	2,0-3,0	0,60-0,75	0,65-0,80	0,42-0,55

К_{рс9}

Частный коэффициент К_{рс9} определяют в зависимости от величины параметров колеи в соответствии с таблицей 16.

Таблица 16

Значения частного коэффициента обеспеченности расчетной скорости $K_{p\text{ев}}$ учитывающего ровность в поперечном направлении

Параметры колеи		Значения
Глубина колеи под уложенной на выпоры рейкой. мм	Общая глубина колеи относительно правого. мм	
4	0	1,25
7	3	1,0
9	4	0,9
12	6	0,83
17	9	0,75
27	15	0,67
45	28	0,58
83	>56	0,5

К_{рс10}

Значения К_{рс10} определяют по таблице 17. При наличии хотя бы одного ДТП по причине неудовлетворительных дорожных условий величину К_{рс10} для данного километра принимают в два раза меньше указанной в таблице 17. Это снижение аннулируется после выполнения работ по устранению недостатков дороги, послуживших причиной ДТП, и не учитывается, если к моменту оценки указанные работы были выполнены

Таблица 17

Значения коэффициента относительной аварийности, ДТП/1 млн	0-	0,21-	0,31-	0,51-	0,71-	0,91-	1,01-	1,26-	более
	0,2	0,3	0,5	0,7	0,9	1,0	1,25	1,5	1,5
Значения	1,25	1,0	0,85	0,7	0,6	0,5	0,4	0,3	0,2

2. Определение показателя инженерного оборудования и обустройства

Показатель инженерного оборудования и обустройства дороги (Къ) определяют по величине итогового коэффициента дефектности соответствия инженерного оборудования и обустройства дороги (Ди.о).

Под дефектностью соответствия понимают отсутствие, недостаточное количество или несоответствие нормативным требованиям к параметрам, конструкции и размещению элементов инженерного оборудования и обустройства дорог.

Показатель инженерного оборудования и обустройства дороги Ди 0 вычисляют для всей дороги установленной категории или каждого участка дороги, если дорога состоит из участков разных категорий.

Итоговый коэффициент дефектности соответствия инженерного оборудования и обустройства определяют по результатам обследования дорог по формулам

$$D_{и.о} = \frac{1}{8} (D_d + D_m) \quad (11)$$

$$D_M = D_{M1} + D_{M2} + D_{M3} + D_{M4} + D_{M5} + D_{M6} + D_{M7} \quad (12)$$

где D_d —частный коэффициент дефектности соответствия, учитывающего количество и частоту расположения площадок отдыха и видовых площадок, функциональное влияние которых распространяется на значительную протяженность дороги. Значение D_d вычисляют для всей дороги или для каждого участка данной категории, если дорога состоит из участков разных категорий; $D_{M1} \dots D_{M7}$ — частные коэффициенты дефектности соответствия элементов инженерного оборудования, функциональное влияние которых распространяется на локальный отрезок дороги (пересечения и примыкания, въезды и переезды, автобусные остановки, ограждения, тротуары и пешеходные дорожки в населенных пунктах, дорожная разметка, освещение, дорожные знаки). Их значения вычисляют для каждого километрового участка дороги.

Частный коэффициент D_d определяют по наличию и соответствию требованиям нормативных документов (п. 10.11 СП Автомобильные дороги) площадок отдыха, включая видовые площадки, по формуле:

$$D_d = \frac{L - l_{и.п.} \cdot n_{п}}{L} \quad (13)$$

$l_{и.п.}$ – нормативное расстояние между площадками отдыха

$n_{п}$ – фактическое количество площадок отдыха на данном участке

L – протяженность участка или дороги

10.11. Площадки отдыха следует предусматривать через 15 - 20 км на дорогах I и II категорий, 25 - 35 км на дорогах III категории и 45 - 55 км на

дорогах IV категории.

На территории площадок отдыха могут быть предусмотрены сооружения для технического осмотра автомобилей и пункты торговли.

Вместимость площадок отдыха следует рассчитывать на одновременную остановку не менее 20 - 50 автомобилей на дорогах I категории при интенсивности движения до 30000 физ. ед/сут, 10 - 15 - на дорогах II и III категорий, 10 - на дорогах IV категории. При двустороннем размещении площадок отдыха на дорогах I категории их вместимость уменьшается вдвое по сравнению с указанной выше.

В том случае, когда фактическое количество площадок отдыха, включая видовые площадки, превышает нормативное, т. е. произведение n , $хлп > L$ принимают значение $D_d = 0$.

D_{M1}

Частный коэффициент D_{M1} определяют по соответствию требованиям п.5.1-5.18 СП Автомобильные дороги параметров пересечений и примыканий автомобильных дорог в одном и разном уровнях, а также пересечений автомобильных дорог с железными дорогами по формуле:

$$D_{M1} = \frac{N - N_n}{N} \quad (13)$$

N – количество пересечений и примыканий

N_n – нормативное значение количество пересечений и примыканий

5.1. Пересечения и примыкания автомобильных дорог, как правило следует располагать на свободных площадках и на прямых участках пересекающихся или примыкающих дорог.

Продольные уклоны дорог на подходах к пересечениям на протяжении расстояний видимости для остановки автомобиля (согласно [табл. 10.](#)) не

должны превышать 40 %.

5.2*. Пересечения автомобильных дорог и примыкания в разных уровнях (транспортные развязки) надлежит принимать, как правило, в следующих случаях:

на дорогах I-а категории с автомобильными дорогами всех категорий и на дорогах I-б и II категорий с дорогами II и III категорий;

при пересечениях дорог III категорий между собой и их примыканиях при перспективной интенсивности движения на пересечении (в сумме для обеих пересекающихся или примыкающих дорог) более 8000 прив. ед/сут. при соответствующем технико-экономическом обосновании.

Транспортные развязки следует проектировать с таким расчетом, чтобы на дорогах I и II категорий не было левых поворотов, а также въездов и съездов с левыми поворотами, при которых пересекались бы в одном уровне потоки основных направлений движения.

Примечание*. На дорогах I-б и II категорий при соответствующем технико-экономическом обосновании допускается устройство примыканий дорог III категории в одном уровне (при обязательном отгоне левоповоротных направлений движения или организации светофорного регулирования).

5.3. Пешеходные переходы в разных уровнях (подземные или надземные) через дороги I-б и II категорий следует проектировать при интенсивности пешеходного движения 100 чел/ч и более - для дорог I-б категории и 250 чел/ч и более - для дорог II категории. В местах расположения таких переходов следует предусматривать пешеходные ограждения.

5.4. Число пересечений и примыканий на автомобильных дорогах I - III категорий должно быть возможно меньшим. Пересечения и примыкания на дорогах I-а категории вне пределов населенных пунктов надлежит предусматривать, как правило, не чаще чем через 10 км, на дорогах I-б и II

категорий - 5 км, а на дорогах III категории - 2 км.

5.5. Все съезды и въезды на подходах к дорогам I - III категорий должны иметь покрытия:

при песчаных, супесчаных и легких суглинистых грунтах - на протяжении 100 м ;

при черноземах, глинистых, тяжелых и пылеватых суглинистых грунтах - 200 м.

Протяженность покрытий въездов на дороги IV категории следует предусматривать в 2 раза меньшей, чем въездов на дороги I - III категорий.

Обочины на съездах и въездах на длине, установленной в настоящем пункте, следует укреплять на ширину не менее 0,5 - 0,75 м.

5.6. Полевые дороги и скотопрогоны при пересечении с дорогами I - III категорий следует отводить под ближайшие искусственные сооружения с соответствующим их обустройством.

В случае отсутствия таких сооружений на участках дорог протяженностью свыше 2 км при необходимости следует предусматривать их устройство.

Габариты искусственных сооружений для полевых дорог и скотопрогонов при отсутствии специальных требований заинтересованных организаций следует принимать по табл. 17.

Таблица 17

Назначение сооружений	Ширина, м	Высота, м
Для полевых дорог	6	4,5
Для прогона скота	4	2,5

5.7. Схемы развязки движения на пересечениях и примыканиях в одном уровне с островками и зонами безопасности следует принимать при суммарной перспективной интенсивности движения от 2000 до 8000 прив. ед/сут.

Простые пересечения и примыкания в одном уровне следует проектировать при суммарной перспективной интенсивности движения менее 2000 прив. ед/сут.

Кольцевые пересечения в одном уровне допускается проектировать в случаях, когда размеры движения на пересекающихся дорогах одинаковы или отличаются не более чем на 20 %, а число автомобилей левоповоротных потоков составляет не менее 40 % на обеих пересекающихся дорогах.

5.8. Выделение полос движения на основных дорогах направляющими островками без возвышения над проезжей частью следует предусматривать в виде разметки соответствующих зон.

5.9. Пересечения и примыкания дорог в одном уровне независимо от схемы пересечений рекомендуется выполнять под прямым или близким к нему углом. В случаях, когда транспортные потоки не пересекаются, а разветвляются или сливаются, допускается устраивать пересечения дорог под любым углом с учетом обеспечения видимости.

5.10. Наименьший радиус кривых при сопряжениях дорог в местах пересечений или примыканий в одном уровне следует принимать по категории дороги, с которой происходит съезд, независимо от угла пересечения и примыкания: при съездах с дорог I, II категорий не менее 25 м, с дорог III категории - 20 м и с дорог IV, V категорий - 15 м.

При расчете на регулярное движение автопоездов (более 25 % в составе потока) радиусы кривых на съездах следует увеличивать до 30 м.

Сопряжения дорог в одном уровне следует выполнять с применением переходных кривых.

5.11. На пересечениях и примыканиях автомобильных дорог в одном уровне должна быть обеспечена видимость пересекающего или примыкающего направления на расстояние, указанное в [табл. 10](#).

Расположение примыканий на участках выпуклых кривых в продольном

профиле и с внутренней стороны закруглений в плане допускается только в исключительных случаях.

5.12. Элементы соединительных ответвлений транспортных развязок в целях уменьшения общей площади их размещения следует проектировать исходя из переменной скорости движения.

Правоповоротные съезды на пересечениях в разных условиях следует проектировать из условия обеспечения расчетных скоростей на них не менее 60 км/ч для съездов с дорог I и II категорий и не менее 50 км/ч - с дорог III категории, причем при острых углах примыкания дорог их следует выполнять единой кривой без прямых вставок. Сопряжения с применением обратных кривых допускаются только в исключительных случаях.

Радиусы кривых левоповоротных съездов пересечений и примыканий с элементами транспортных развязок типа «клеверный лист» следует принимать равными не менее 60 м для дорог I и II категорий и не менее 50 м для дорог III категории. Левоповоротные съезды должны сопрягаться с участками прямых направлений через переходные кривые.

Примечание. В особо стесненных условиях при пересечении или примыкании автомобильных дорог IV и V категорий допускается устройство «обжатых» транспортных развязок (типа «клеверный лист») с уменьшением радиусов левоповоротных съездов до 30 м.

Съезды с дорог I - III категорий и въезды на них следует осуществлять с устройством переходно-скоростных полос в соответствии с пп. 5.22 - 5.26.

5.13. Ширину проезжей части на всем протяжении левоповоротных съездов пересечений и примыканий в разных уровнях следует принимать 5,5 м, а правоповоротных съездов - 5,0 м без дополнительного уширения на кривых.

Ширина обочин с внутренней стороны закруглений должна быть не менее

1,5 м, с внешней - 3 м.

Обочины на всю ширину должны иметь покрытия из материалов, указанных в п. 7.53.*

Продольные уклоны на съездах следует принимать не более 40 %. На однополосных съездах следует предусматривать устройство виражей с поперечным уклоном 20 - 60 % с учетом общих указаний по их проектированию.

Минимальные радиусы выпуклых кривых в продольном профиле на съездах следует принимать в соответствии с расчетными скоростями по табл. 10.

Двухполосные съезды следует проектировать для дорог I категории из условия, что каждая полоса движения имеет ширину 3,75 м, и предусматривать уширение на кривых в соответствии с табл. 9.

5.14. Путепроводы транспортных развязок через дороги всех категорий следует проектировать по СНиП 2.05.03-84.

При назначении приближения сооружений следует учитывать возможность перспективного развития дороги.

ПЕРЕСЕЧЕНИЯ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ С ЖЕЛЕЗНЫМИ ДОРОГАМИ И ДРУГИМИ КОММУНИКАЦИЯМИ

5.15. Пересечения автомобильных дорог с железными дорогами надлежит проектировать, как правило, вне пределов станций и путей маневрового движения преимущественно на прямых участках пересекающихся дорог. Острых угол между пересекающимися дорогами в одном уровне не должен быть менее 60°.

5.16. Пересечение автомобильных дорог I-III категорий с железными дорогами следует проектировать в разных уровнях.

Пересечения автомобильных дорог IV и V категорий с железными

дорогами следует проектировать в разных уровнях из условий обеспечения безопасности движения при:

пересечении трех и более главных железнодорожных путей или когда пересечение располагается на участках железных дорог со скоростным (свыше 120 км/ч) движением или при интенсивности движения более 100 поездов в сутки;

проложении пересекаемых железных дорог в выемках, а также в случаях, когда не обеспечены нормы видимости согласно п. 5.17;

движении на автомобильных дорогах троллейбусов или устройств на них совмещенных трамвайных путей.

5.17. На неохранных пересечениях автомобильных дорог с железными дорогами в одном уровне должна быть обеспечена видимость, при которой водитель автомобиля, находящегося от переезда на расстоянии не менее расстояния видимости для остановки (согласно табл. 10), мог видеть приближающийся к переезду поезд не менее чем за 400 м, а машинист приближающегося поезда мог видеть середину переезда на расстоянии не менее 1000 м.

5.18. Ширину проезжей части автомобильных дорог на пересечениях в одном уровне с железными дорогами следует принимать равной ширине проезжей части дороги на подходах к пересечениям, а на автомобильных дорогах V категории - не менее 6,0 м на расстоянии 200 м в обе стороны от переезда.

Автомобильная дорога на протяжении не менее 2 км от крайнего рельса должна иметь в продольном профиле горизонтальную площадку, кривую большого радиуса или уклон, обусловленный превышением одного рельса над другим, когда пересечение располагается в месте закругления железной дороги.

Подходы автомобильной дороги к пересечению на протяжении 50 м следует проектировать с продольным уклоном не более 30 ‰.

Ограждающие тумбы и столбы шлагбаумов на пересечениях следует располагать на расстоянии не менее 0,75 м, а стойки габаритных ворот - на расстоянии не менее 1,75 м от кромки проезжей части.

При отсутствии пересечений и примыканий на данном километре дороги значение принимают $DM1 = 0$.

$DM2$

Частный коэффициент $Dш$ определяют по соответствию требованиям п.10.8 и 10.9 СП Автомобильные дороги параметров автобусных остановок на данном километре дороги. Вычисления проводят аналогично $DM1$ по формуле.

10.8. *Остановочные и посадочные площадки и павильоны для пассажиров следует предусматривать в местах автобусных остановок.*

Ширину остановочных площадок следует принимать равной ширине основных полос проезжей части, а длину - в зависимости от числа одновременно останавливающихся автобусов, но не менее 10 м.

Автобусные остановки на дорогах I-а категории следует располагать вне пределов земляного полотна, и в целях безопасности их следует отделять от проезжей части.

Остановочные площадки на дорогах I-б - III категорий должны отделяться от проезжей части разделительной полосой.

Посадочные площадки на автобусных остановках должны быть приподняты на 0,2 м над поверхностью остановочных площадок.

Поверхность посадочных площадок должна иметь покрытие на площади не менее 10'2 м и на подходе к павильону. Ближайшая грань павильона для пассажиров должна быть расположена не ближе 3 м от кромки остановочной площадки.

В зоне автобусных остановок бордюры устанавливают без смещения от

кромки остановочной полосы и прилегающих к ней участков переходно-скоростных полос.

От посадочных площадок в направлении основных потоков пассажиров следует проектировать пешеходные дорожки или тротуары до существующих тротуаров, улиц или пешеходных дорожек, а при их отсутствии - на расстояние не менее расстояния боковой видимости п 4.20.

(4.20. Проектирование плана и продольного профиля дорог надлежит производить из условия наименьшего ограничения и изменения скорости, обеспечения безопасности и удобства движения, возможной реконструкции дороги за пределами перспективного периода согласно п. 1.7.*

При назначении элементов плана и продольного профиля в качестве основных параметров следует принимать:

продольные уклоны - не более 30 ‰;

расстояние видимости для остановки автомобиля - не менее 450 м;

радиусы кривых в плане - не менее 3000 м;

радиусы кривых в продольном профиле:

выпуклых - не менее 70 000 м;

вогнутых - не менее 8000 м;

длины кривых в продольном профиле:

выпуклых - не менее 300 м;

вогнутых - не менее 100 м.

Переломы проектной линии в продольном профиле следует сопрягать кривыми.

(Измененная редакция. Изм. № 5).

Во всех случаях, где по местным условиям возможно попадание на дорогу с придорожной полосы людей и животных, следует обеспечивать боковую

видимость прилегающей к дороге полосы на расстоянии 25 м от кромки проезжей части для дорог I и III категорий и 15 м для дорог IV и V категорий.)

(1.7. Перспективный период при назначении категорий дорог, проектировании элементов плана, продольного и поперечного профилей следует принимать равным 20 годам. Подъездные автомобильные дороги к промышленным предприятиям следует проектировать на расчетный срок, соответствующий году достижения предприятием или его очередью полной проектной мощности, с учетом объема перевозок в период строительства предприятия.

Перспективный период при проектировании дорожных одежд следует принимать с учетом межремонтных сроков их службы.

За начальный год расчетного перспективного периода следует принимать год завершения разработки проекта дороги (или самостоятельного участка дороги).)

10.9. *Автобусные остановки вне пределов населенных пунктов следует располагать на прямых участках дорог или на кривых радиусами в плане не менее 1000 м для дорог I и II категорий, 600 м для дорог III категории и 400 м для дорог IV и V категорий и при продольных уклонах не более 40 %. При этом должны быть обеспечены нормы видимости для дорог соответствующих категорий.*

Автобусные остановки на дорогах I категории следует располагать одну против другой. а на дорогах II-V категорий их следует смешать по ходу движения на расстояние не менее 30 м между ближайшими стенками павильонов.

В зонах пересечений и примыканий дорог автобусные остановки следует располагать от пересечений на расстоянии не менее расстояния

видимости для остановки согласно [табл. 10](#).

На дорогах I-III категорий автобусные остановки следует назначать не чаще чем через 3 км, а в курортных районах и густонаселенной местности - 1,5 км.

Д_{мз}

Частный коэффициент Д_{мз} определяют по наличию и соответствию требованиям п. 9.3; 9.4 и 9.9 СП и п. 5.1 и 5.2 ГОСТ 2345786 дорожных ограждений на каждом километре дороги:

$$D_{мз} = \frac{l_n - l_{ф}}{l_n} \quad (14)$$

l_n – нормативная протяженность ограждений

$l_{ф}$ - фактическая протяженность ограждений

В том случае, когда фактическое протяжение ограждений больше требуемого, а также на участках, где по нормам не требуется установка ограждений, принимают величину Д_{мз}=0.

9.3*. Ограждения первой группы должны устанавливаться на обочинах участков автомобильных дорог I - IV категорий:

проходящих по насыпям крутизной откоса 1:3 и более в соответствии с требованиями, приведенными в табл. 47;

Участки автомобильных дорог	Продольный уклон, %	Перспективная интенсивность движения, прив. ед/сут, не менее	Минимальная высота насыпи
Прямолинейные, кривые в плане радиусом более 600 м и с внутренней стороны кривых в плане радиусом менее 600 м на спуске или после него	До 40	2000	3,0
		1000	4,0
То же	40 и более	2000	2,5
		1000	3,5
С внешней стороны кривых в плане радиусом менее 600 м на спуске или после него	До 40	2000	2,5
		1000	3,5
На вогнутых кривых в продольном профиле, сопрягающим встречные уклоны с алгебраической разностью 50 ‰ и более	-	2000	2,5
		1000	3,5
С внешней стороны кривых в плане радиусом менее 600 м на спуске или после него	40 и более	2000	2,0
		1000	3,0

расположенных параллельно железнодорожным линиям, болотам III типа, и водным потокам глубиной 2 м и более, оврагам и горным ущельям на расстоянии до 25 м от кромки проезжей части при перспективной интенсивности движения не менее 4000 прив. ед\сут и до 15 м при перспективной интенсивности менее 4000 прив. ед\сут;

(Измененная редакция. Изм. № 5).

пролегающих на склонах местности крутизной более 1:3 (со стороны склона) при перспективной интенсивности движения не менее 4000 прив. ед\сут;

со сложными пересечениями и примыканиями в разных уровнях;

с недостаточной видимостью при изменении направления дороги в плане.

Следует предусматривать ограждение опор путепроводов, консольных и рамных опор информационно-указательных дорожных знаков, опор освещения и связи, расположенных на расстоянии менее 4 м от кромки проезжей части.

На обочинах дорог ограждения первой группы должны быть расположены на расстоянии не менее 0,5 м и не более 0,85 м от бровки земляного полотна в зависимости от жесткости конструкции дорожных ограждений.

На обочинах автомобильных дорог рекомендуется устанавливать ограждения:

барьерные односторонние металлические энергопоглощающие с шагом стоек 1 м - с внешней стороны кривых в плане радиусом менее 600 м дорог I и II категорий;

барьерные односторонние металлические энергопоглощающие с шагом стоек 2 м - на дорогах I и II категорий, кроме внутренней стороны кривых в плане радиусом менее 600 м ;

барьерные односторонние металлические энергопоглощающие с шагом стоек 3 м - на дорогах I и II категорий, кроме кривых в плане радиусом менее 600 м;

барьерные односторонние металлические энергопоглощающие с шагом стоек 4 м - с внутренней стороны кривых в плане радиусом менее 600 м дорог I и II категорий;

барьерные односторонние металлические жесткие - на дорогах I и II категорий, кроме внутренней стороны кривых в плане радиусом менее 600 м, и на прямолинейных участках и кривых в плане радиусом более 600 м дорог III категории;

барьерные односторонние с металлической планкой на железобетонных стойках - с внутренней стороны кривых в плане радиусом менее 600 м дорог I и II категорий и на дорогах III категории;

барьерные односторонние железобетонные с шагом стоек 1,25 м - с внутренней стороны кривых в плане радиусом менее 600 м дорог IV категории;

барьерные односторонние железобетонные с шагом стоек 2,5 м - на прямолинейных участках и кривых в плане радиусом более 600 м дорог III категории и на дорогах IV категории;

барьерные односторонние тросовые - с внутренней стороны кривых в плане радиусом менее 600 м дорог III категории и на дорогах IV категории;

парапетного типа - в горной местности на участках дорог I - IV категорий, а при технико-экономическом обосновании - и на участках дорог V категории.

9.4. На разделительных полосах дорог I категории ограждения первой группы должны устанавливаться с учетом условий, указанных в табл. 48.

Таблица 48

Число полос движения в обоих направлениях	Опасные препятствия на разделительной полосе	Перспективная интенсивность движения, прив. ед/сут, при ширине разделительной полосы, м, не менее	
		3 - 4	5 - 6
4	Отсутствуют	30000	40000
	Имеются	20000	30000
6	Отсутствуют	40000	60000
	Имеются	30000	50000

На разделительной полосе ограждения первой группы должны быть расположены по ее оси, а при наличии опасных препятствий - вдоль оси разделительной полосы на расстоянии не менее 1 м от кромки проезжей части.

При ширине разделительной полосы более 3 м рекомендуется применять барьерные двусторонние металлические ограждения, а при ширине 3 м и менее - железобетонные ограждения парапетного типа, в том числе со специальным профилем боковых поверхностей.

9.9. Ограждения второй группы должны:

устанавливаться на разделительной полосе дорог I категории напротив автобусных остановок с пешеходными переходами (в том числе подземными и надземными) в пределах всей длины остановки и на протяжении не менее 20 м в каждую сторону за пределы ее границ;

располагаться по оси разделительной полосы, а при наличии опор путепроводов, освещения, консольных и рамных опор информационно-указательных дорожных знаков - вдоль оси разделительной полосы на

расстоянии не менее 1 м от кромки проезжей части для сеток и не менее 0.5 м для ограждений перильного типа.

Д_{М4}

Частный коэффициент Д_{М4} определяют по наличию и соответствию требованиям п. 4.37-4.39 СП Автомобильные дороги и п. 10.23-10.24 ВСН 25-86 параметров тротуаров и пешеходных дорожек вдоль дороги и населенных пунктах. Расчет коэффициента Д_{М4} производят так же, как и коэффициента Д_{Мз}.

4.37. Велосипедные дорожки следует проектировать вдоль сооружаемых или реконструируемых автомобильных дорог на участках, где интенсивность движения достигает не менее 4000 прив. ед./сут, а интенсивность велосипедного движения или мопедов за первые пять лет эксплуатации дорог будет достигать в одном направлении 200 велосипедов (мопедов) и более за 30 мин при самом интенсивном движении или 1000 единиц в сутки.

Велосипедные дорожки, как правило, надлежит проектировать для одностороннего движения шириной не менее 2,2 м на самостоятельном земляном полотне, у подошвы насыпей или за пределами откосов выемок, а также на специально устраиваемых бермах (в исключительных случаях - на расстоянии не менее 1 м от кромки проезжей части).

Однополосные велосипедные дорожки, как правило, следует располагать с наветренной стороны дороги (в расчете на господствующие в летний период ветры), а двухполосные - по обеим сторонам дороги.

В стесненных условиях и на подходах к искусственным сооружениям допускается устройство велосипедных дорожек на обочине. В этих случаях обочины следует отделять от проезжей части бордюром высотой 0,20 - 0,25 м, а дорожки располагать на расстоянии не менее

0,75 м от вертикальной грани бордюра.

4.38. Покрытия велосипедных дорожек следует предусматривать из материалов обработанных вяжущими, а также из щебня, гравийного материала, грунтощебня, кирпичного боя, горелых пород и шлака, а при отсутствии этих материалов при соответствующем технико-экономическом обосновании - из асфальтобетона и цементобетона.

4.39. На участках дорог в пределах населенных пунктов, а при расчетной интенсивности движения 4000 прив. ед./сут и более также на подходах к ним следует предусматривать тротуары, размещая их, как правило, за пределами земляного полотна.

ВСН

10.2.3. Для повышения безопасности движения пешеходные дорожки или тротуары устраивают на всех участках, проходящих через населенные пункты, независимо от интенсивности движения пешеходов, а на подходах к населенным пунктам и в зонах, расположенных вблизи населенных пунктов, автобусных остановок и зон отдыха - при количестве пешеходов, превышающем 200 чел./сут.

10.2.4. В населенных пунктах городского типа устраивают тротуары согласно требованиям СНиП II-60-75. В открытой местности пешеходные дорожки располагают за пределами обочин не ближе 2,7 м от кромки проезжей части. В условиях сильно пересеченной местности при высоких насыпях или глубоких выемках пешеходные дорожки могут быть размещены на присыпных бермах.

Ширина пешеходных дорожек зависит от интенсивности пешеходного движения в часы пик. При интенсивности движения 100 - 1000 чел/ч ширина дорожки должна составлять 1,5 м с последующим увеличением на одну полосу шириной 0,75 м на каждую тысячу пешеходов в час. Минимальную ширину пешеходной дорожки принимают 1,0 м.

D_{M5}

Частный коэффициент D_{M5} определяют по наличию в однорядном исчислении и соответствии утвержденной схеме нанесения и требованиям ГОСТ 51256-99 и ГОСТ 23457 дорожной разметки. Расчет коэффициента D_{M5} производят так же, как и коэффициента D_{M3} .

D_{M6}

Частный коэффициент D_{M6} определяют по соответствию требованиям п. 2.5-27 СП Автомобильные дороги к размещению и пригодности к работе элементов освещения в однорядном исчислении. Расчет коэффициента D_{M6} производят также как и коэффициента D_{M3} .

СНИП

2.5. Стационарное электрическое освещение на автомобильных дорогах следует предусматривать на участках в пределах населенных пунктов, а при наличии возможности использования существующих электрических распределительных сетей - также на больших мостах, автобусных остановках, пересечениях дорог I и II категорий между собой и с железными дорогами, на всех соединительных ответвлениях узлов пересечений и на подходах к ним на расстоянии не менее 250 м, на кольцевых пересечениях и на подъездных дорогах к промышленным предприятиям или на их участках при соответствующем технико-экономическом обосновании.

Если расстояние между соседними освещаемыми участками составляет менее 250 м, рекомендуется устраивать непрерывное освещение дороги, исключая чередование освещенных и неосвещенных участков.

2.6. Вне населенных пунктов средняя яркость покрытия участков автомобильных дорог, в том числе больших и средних мостов, должна быть 0,8 кд/м² на дорогах I категории, 0,6 кд/м² на дорогах II категории,

а на соединительных ответвлениях в пределах транспортных развязок - 0,4 кд/м².

Отношение максимальной яркости покрытия проезжей части к минимальной не должно превышать 3:1 на участках дорог I категории, 5:1 на дорогах остальных категорий.

Показатель ослепленности установок наружного освещения не должен превышать 150.

Средняя горизонтальная освещенность проездов длиной до 60 м под путепроводами и мостами в темное время суток должна быть 15 лк, а отношение максимальной освещенности к средней - не более 3:1.

Освещение участков автомобильных дорог в пределах населенных пунктов следует выполнять в соответствии с требованиями СНиП 23-05-95, а освещение автодорожных тоннелей - в соответствии с требованиями СНиП 32-04-97.*

Осветительные установки пересечений автомобильных и железных дорог в одном уровне должны соответствовать нормам искусственного освещения, регламентируемым системой стандартов безопасности труда на железнодорожном транспорте.

2.7. Опоры светильников на дорогах следует, как правило, располагать за бровкой земляного полотна.

Допускается располагать опоры на разделительной полосе шириной не менее 5 м с установкой ограждений.

Световые и светосигнальные приборы, располагаемые на мостах через судоходные водные пути, не должны создавать помех судоводителям в ориентировании и ухудшать видимость судоходных сигнальных огней.

Д_{М7}

Частный коэффициент ДМ7 определяют по наличию и соответствию утвержденной схеме дислокации и требованиям ГОСТ 10807 и ГОСТ

23457 дорожных знаков, находящихся в исправном состоянии на каждом километре. При полной комплектации и рабочем состоянии всех дорожных знаков $D_{м7}=0$. При отклонении по количеству или требуемому состоянию до 10 % дорожных знаков принимают $D_{м7}= 0,1$; 20 % — 0,2 и т. д.

Итоговый коэффициент дефектности соответствия инженерного оборудования и обустройства $D_{ио}$ определяют для каждого километра дороги. Вначале определяют значение коэффициента дефектности площадок отдыха и видовых площадок $D_{д}$ по формуле (4.5) и принимают его для всей дороги или участка дороги. К этому значению на каждом километре добавляют значения дефектности по локальным элементам инженерного оборудования $D_{м}$, вычисленные по формуле (4.6) и по формуле (4.7), получают итоговое значение коэффициента дефектности инженерного оборудования и обустройства $D_{ио}$ на каждом километре.

Значения показателя инженерного оборудования и обустройства дороги ($K0g$) на каждом километре принимают в зависимости от величины $D_{ио}$ в соответствии с таблицей 18.

Таблица 18

Значения показателя инженерного оборудования и обустройства

Коэффициент дефектности соответствия $D_{и.о}$	Значение показателя инженерного оборудования и обустройства Коб для категорий дорог		
	I-A, I-B, II	III	IV-V
0	1.0	1.0	1.0
0,1	0,99	0,99	1,0
0,2	0,98	0,98	0,99
0,3	0,97	0,98	0,98
0,4	0,96	0,97	0,98
0,5	0,95	0,96	0,97
0,6	0,94	0,96	0,97 ,
0,7	0,93	0,95	0,96
0,8	0,92	0,94	0,96
0,9	0,91	0,94	0,95
1,0	0,90	0,93	0,95

Задание

п/п	Варианты	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Номер Схемы участка	1	2	3	1	2		3	1	2	3
2	Общая длина - L	14	16	9	22	15	17	13	12	16	14
3	Длина участка №1 - l1	5	9	3	9	6	8	9	2	4	1
4	Длина участка №2 - l2	6	5	2	5	3	5	3	5	3	7
5	Длина участка №3 - l3	3	2	4	8	6	4	1	5	9	6
6	Категория	I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V
7	Количество полос движения	8	3	2	2	1	6	2	2	2	2
8	Интенсивность	10000	5000	2000	1000	300	9500	7300	3600	1200	500
9	Ширина краевой укрепленной полосы	0,75	0,75	0,5	нет	нет	0,75	0,5	0,5	нет	нет
10	Вид укрепления	а/б	щебня	гравия	-	-	ц/б	р. вяжуци	гравия	-	-
11	Ширина центра обочины	2,5	2,5	3	2	1,5	2,5	3	2	2	1
12	Вид укрепления	а/б	щебня	засев трав	-	засев трав	р. вяжуци	щебня	засев трав	засев трав	засев трав
13	Ширина не укрепленной обочины	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	1	1
14	Вид укрепления	засев трав	щебня	-	-	-	засев трав	-	-	засев трав	-
15	Продольный уклон участка №1	0-20	21-30	31-40	41-50	51-60	61-70	71-80	более 80	51-60	61-70
16	Продольный уклон участка №2	51-60	61-70	71-80	более 80	31-40	41-50	51-60	61-70	0-20	21-30
17	Продольный уклон участка №3	31-40	41-50	51-60	61-70	51-60	61-70	71-80	более 80	0-20	21-30
18	Состояние поерытия	чистое	грязненн	чистое	грязненн	чистое	грязненн	чистое	грязненн	чистое	грязненн
19	Радиус кривой в плане	1500	800	600	300	60	1000	1000	800	200	100
20	Поперечный уклон	0	20	30	40	50	20	30	40	50	больше 50
21	Ровность по ПКр.с-2	300	350	400	500	600	700	800	900	1000	1100
22	Коэффициент сцепления	0,2	0,25	0,3	0,35	0,4	0,45	0,5	0,2	0,25	0,3
23	Состояние поерытия и прочность (см т.4.20)	1/16/31	2/17/32	3/18/33	4/19/34	5/20/35	6/21/36	7/22/37	8/23/38	9/24/39	10/25/40
24	Глубина колеи	4	7	9	12	17	27	45	83	4	7
25	Относительная аварийность	0,-0,2	0,21-0,3	0,31-0,5	0,51-0,7	0,71-0,9	0,91-1,0	1,01-1,25	1,26-1,5	более 1,5	0,31-0,5
26	Количество площадок отдыха (равномерно)	2	4	4	7	4	5	2	7	4	4
27	Расстояние между площадками отдыха	5	2	7	4	5	2	5	2	7	4
28	Количество пересечений и примыканий	7	5	2	5	2	7	4	5	2	5
29	Количество автобусных остановок	4	7	5	2	7	4	7	4	5	2
30	Протяженность ограждения	2	3	4	5	6	7	4	5	6	3
31	ДМ4	норма	0,25	0,1	0,25	0,1	норма	норма	0,1	0,1	0,25
32	ДМ5	0,25	норма	0,25	0,1	норма	0,25	0,25	норма	0,25	норма
33	ДМ6	0,1	0,1	норма	норма	0,25	0,1	0,1	0,25	норма	0,1
34	Отклонение количества дорожных знаков	до 10 %	10	15	20	25	20	15	10	до 10	25

п/п	Варианты	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	Номер Схемы участка	1	2	3	1	2	3	1	2	3	3
2	Общая длина - L	16	15	15	24	8	11	21	24	26	16
3	Длина участка №1 - l1	8	7	9	9	5	6	7	8	9	8
4	Длина участка №2 - l2	6	5	5	8	2	3	7	8	8	5
5	Длина участка №3 - l3	2	3	1	7	1	2	7	8	9	3
6	Категория	I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V
7	Количество полос движения	4	3	2	2	1	8	3	2	2	1
8	Интенсивность	9000	6000	2000	500	600	9750	5000	1000	654	300
9	Ширина краевой укрепленной полосы	0,75	0,5	0,5	нет	нет	0,75	0,75	0,5	нет	нет
10	Вид укрепления	ц/б	гравия	щебня	-	-	р. вяжущий	р. вяжущий	щебня	-	-
11	Ширина центра обочины	2,5	2	1,5	1	1,5	2,5	2,5	2	1,3	1,7
12	Вид укрепления	щебня	щебня	гравия	засев трав	засев трав	щебня	щебня	засев трав	-	засев трав
13	Ширина не укрепленной обочины	0,5	0,5	1	1,5	2	0,5	0,5	1	1,2	1,75
14	Вид укрепления	засев трав	-	засев трав	засев трав	-	засев трав	щебня	-	-	-
15	Продольный уклон участка №1	71-80	более 80	0-20	21-30	71-80	71-80	более 80	0-20	21-30	31-40
16	Продольный уклон участка №2	31-40	41-50	51-60	61-70	71-80	более 80	0-20	21-30	31-40	41-50
17	Продольный уклон участка №3	31-40	41-50	51-60	61-70	71-80	более 80	0-20	21-30	31-40	41-50
18	Состояние поерытия	чистое	грязненное	чистое	грязненное	чистое	грязненное	чистое	грязненное	чистое	грязненное
19	Радиус кривой в плане	1500	1000	800	600	400	1000	800	600	400	200
20	Поперечный уклон	-20	0	20	30	40	-20	20	30	40	больше 50
21	Ровность по ПКр.с-2	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	2000
22	Коэффициент сцепления	0,35	0,4	0,45	0,5	0,2	0,25	0,3	0,35	0,4	0,45
23	Состояние поерытия и прочность (см т.4.20)	11/26/41	12/27/42	13/28/43	14/30/44	15/29/45	8/23/38	9/24/39	10/25/40	11/26/41	12/27/42
24	Глубина колеи	9	12	17	27	45	83	4	7	9	12
25	Относительная аварийность	0,51-0,7	0,-0,2	0,21-0,3	0,31-0,5	0,51-0,7	0,71-0,9	0,91-1,0	1,01-1,25	1,26-1,5	более 1,5
26	Количество площадок отдыха (равномерно)	7	5	2	7	4	7	4	5	2	7
27	Расстояние между площадками отдыха	5	2	5	2	7	4	5	2	5	2
28	Количество пересечений и примыканий	2	4	7	5	2	5	2	7	4	5
29	Количество автобусных остановок	4	7	4	4	5	2	7	4	7	4
30	Протяженность ограждения	2	5	6	7	8	1	6	8	7	5
31	ДМ4	норма	0,1	0,1	0,25	норма	0,1	0,1	0,25	норма	0,25
32	ДМ5	0,25	норма	0,25	норма	0,25	норма	0,25	норма	0,25	0,1
33	ДМ6	0,1	0,25	норма	0,1	0,1	0,25	норма	0,1	0,1	норма
34	Отклонение количества дорожных знаков	20	15	10	до 10	25	20	15	10	до 10	25

Схемы участков

Схема участка №1

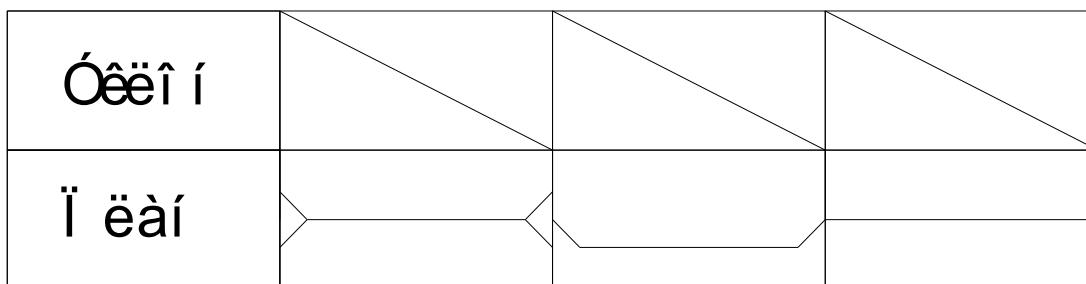


Схема участка №2

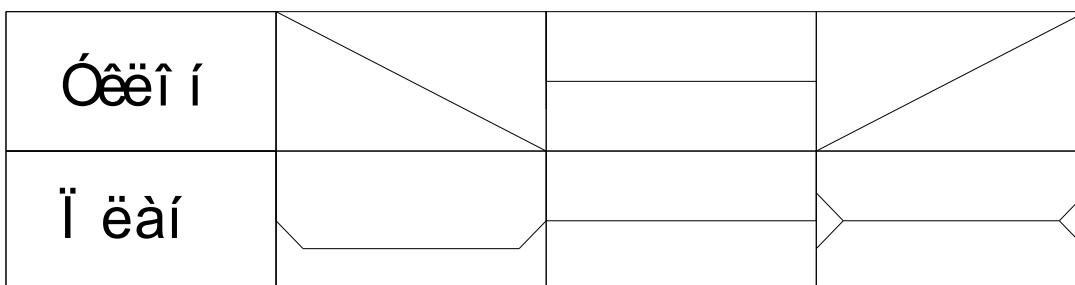
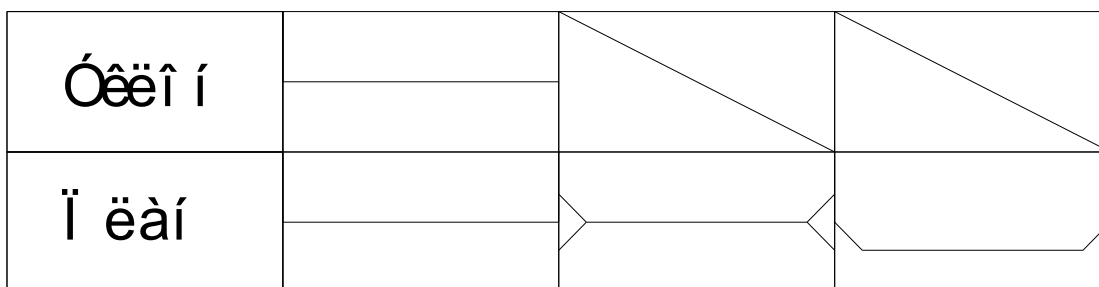


Схема участка №3



Список использованной литературы

1. **ГОСТ Р 50597-93.** Автомобильные дороги и улицы. Требования к эксплуатационному состоянию, допустимому по условиям обеспечения безопасности дорожного движения.
2. **ГОСТ 30412-96.** Дороги автомобильные и аэродромы. Методы измерений неровностей оснований и покрытий.
3. **ГОСТ 30413-96.** Дороги автомобильные. Метод определения коэффициента сцепления колеса автомобиля с дорожным покрытием.
4. Отраслевые дорожные нормы **ОДН 218.0.006-2002.** Правила диагностики и оценки состояния автомобильных дорог.
5. **СП 34.13330.2012** Автомобильные дороги. Актуализированная редакция СНиП 2.05.02-85
6. Технические правила ремонта и содержания автомобильных дорог: **ВСН 24-88.** Мийавтодор РСФСР.-М.: Транспорт, 1989.- 198 с.
7. Строительство и реконструкция автомобильных дорог: справочная энциклопедия дорожников (СЭД). Том 1. Под ред. А.П. Васильева. - М.: Информавтодор. 2005. - 646 с.
8. Васильев А. П., Сиденко В. М. Эксплуатация автомобильных дорог и организация дорожного движения: Учебник для вузов / Под ред. А. П. Васильева. — М.: Транспорт, 1990. — 304 с.
9. *Домке Э.Р., Бажанов А.П., Шириков А.С.* «Управление качеством дорог / — Ростов н/Д: Феникс, 2006. — 253

Отпечатано в Издательско-полиграфическом центре
Набережночелнинского института
Казанского (Приволжского) федерального университета

Подписано в печать 28.04.2016 г.
Формат 60x84/16. Печать ризографическая
Бумага офсетная. Гарнитура «Times New Roman»
Усл.п.л. 8,0. Уч.-изд.8,0.
Тираж 50 экз. Заказ № 714.

423810, г.Набережные Челны, Новый город, проспект Мира,
68/19, тел./факс (8552) 39-65-99 e-mail: ic-nchi-kpfu@mail.ru