

Частный коэффициент K_{PC4} определяют по величине продольного уклона для расчётного состояния поверхности дороги в весенне-осенний период года и фактического расстояния видимости поверхности дороги при движении на подъём (табл. 3.3.8 и на спуск (табл. 3.3.9). При этом между точками перелома продольного профиля допускается принимать величину уклона постоянной без учета его смягчения на вертикальных кривых.

Частный коэффициент K_{PC4} 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_{PC4} принимают для мокрого загрязнённого покрытия.

На каждом участке из двух значений K_{PC4} (одно для движения на подъём, другое – на спуск) выбирают меньшее и заносят в линейный график.

Таблица 3.3.8

Значения частного коэффициента обеспеченности расчетной скорости K_{PC4} , учитывающий влияние продольных уклонов при движении на подъём

Продольный уклон, %	0... 20	21... 30	31... 40	41... 50	51... 60	61... 70	71... 80	более 80
Значения K_{PC4}								
при мокром чистом покрытии	1,25	1,10	1,00	0,90	0,80	0,75	0,70	0,60
при мокром загрязнённом покрытии	1,15	1,10	0,95	0,85	0,75	0,70	0,65	0,50

Значения частного коэффициента обеспеченности расчётной скорости K_{PC4} , учитывающего влияние продольных уклонов и видимость поверхности дороги при движении на спуск

Продольный уклон, %	Видимость, м	0...20	21...30	31...40	41...50	51...60	61...70	71...80	более 80
Значения K_{PC4}									
при мокром 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
	150	0,75	0,72	0,71	0,71	0,70	0,67	0,65	0,60
	200	0,85	0,83	0,81	0,81	0,80	0,77	0,75	0,70
	250	0,92	0,90	0,88	0,87	0,86	0,82	0,80	0,75
	300	1,00	0,97	0,96	0,94	0,92	0,86	0,85	0,80
	более 300	1,25	1,10	1,05	1,00	0,95	0,90	0,87	0,82
при мокром загрязненном 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
	200	0,78	0,75	0,73	0,72	0,71	0,65	0,60	0,50
	250	0,85	0,82	0,79	0,76	0,72	0,70	0,65	0,55
	300	0,93	0,89	0,85	0,84	0,83	0,80	0,70	0,60
	более 300	1,10	1,05	1,00	0,95	0,90	0,85	0,80	0,70

Частный коэффициент K_{PC5} определяют по величине радиуса кривой в плане и уклона виража по табл. 2.3.10 для расчётного состояния поверхности дороги в весенне-осенний период года, который принимают с учетом типа и ширины укрепления обочин.

В длину участка кривой в плане включают длину круговой и переходных кривых. Кроме того, при радиусах закругления 400 м и менее в длину участка включают зоны влияния по 50 м от начала и конца кривой. Исследования режима движения автомобилей по кривым показали, что 600 м (при наличии виража), на чистом покрытии, можно рассматривать как минимальное значение радиуса, при котором условия движения практически не отличаются от движения по прямым участкам. При меньших радиусах скорость на кривых снижается, а водители начинают делать попытки срезать кривые для уположивания траектории движения. На кривых более 1500 м, а также в промежутках между смежными участками кривых в плане принимают $K_{PC5} = K_{ПН}$.

Таблица 3.3.10 (а)

**Значения частного коэффициента обеспеченности расчётной скорости K_{PC5} ,
учитывающего влияние радиуса кривых в плане и поперечного уклона виража**

Поперечный уклон виража, %	Коэффициент обеспеченности расчётной скорости K_{PC5} 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	0,39	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	0,58	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, загрязненное											
-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

Примечание: знак «←» соответствует обратному поперечному уклону проезжей части на кривой в плане.

Таблица 3.3.10 (б)

**Значения частного коэффициента обеспеченности расчётной скорости K_{PC5} ,
учитывающего влияние радиуса кривых в плане без виража**

Радиусы кривой	30	60	100	150	200	300	400	600	800	1000	1500
покрытие - мокрое, чистое	0,26	0,34	0,42	0,47	0,52	0,58	0,65	0,78	0,86	0,95	1,15
покрытие - мокрое, загрязненное	0,24	0,28	0,32	0,37	0,43	0,52	0,60	0,72	0,82	0,90	1,00

Частный коэффициент K_{PC6} определяют по величине суммы неровностей покрытия проезжей части (табл. 3.3.11). В расчёт принимают худший из показателей ровности для различных полос на данном участке.

Значения частого коэффициента обеспеченности расчётной скорости K_{PC6} , учитывающего продольную ровность покрытия

Ровность по толчко- меру ТХК-2, см / км	Значение K_{PC6}	Ровность по ПКРС-2, см / км	Значение K_{PC6}
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	800	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

Частный коэффициент K_{PC7} определяют по измеренной величине коэффициента сцепления, при расстоянии видимости поверхности дороги равном нормативному для данной категории дороги (табл. 3.3.12). В расчёт принимают наиболее низкий из коэффициентов сцепления по полосам движения на данном участке.

Значения частного коэффициента обеспеченности расчётной скорости K_{PC7} , учитывающего влияние коэффициента сцепления колеса с покрытием

Категория дороги	Значения K_{PC7} при коэффициенте сцепления дорожного покрытия φ						
	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	0,50
I-A	0,66	0,72	0,78	0,83	0,89	0,94	0,99
I-B, 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	0,58

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

2. При величинах коэффициентов сцепления более 0,50 принимают $K_{PC7} = K_{PH}$.

Частный коэффициент K_{PC8} 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 расчётной скорости по ровности меньше нормативного для данной категории дороги ($K_{PC6} < K_{PH}$). Величину K_{PC8} определяют по формуле:

$$K_{PC8} = \rho_{CP} \cdot K_{ПН} \quad (2.11)$$

где ρ_{CP} – средневзвешенный показатель, учитывающий состояние покрытия и прочность дорожной одежды на однотипном участке.

$$\rho_{CP} = \frac{\sum_{i=1}^n \rho_i l_i}{\sum_{i=1}^n l_i} = \frac{\rho_1 l_1 + \rho_2 l_2 + \dots + \rho_n l_n}{l_1 + l_2 + \dots + l_n}, \quad (3.12)$$

где ρ_i и l_i – показатель и протяжённость, соответственно частных микроучастков i с практически одинаковым состоянием дорожной одежды; n – количество частных микроучастков в составе однотипного участка.

Виды дефектов и их оценка в баллах и соответствующие значения показателя ρ_i для вычисления K_{PC8} даны в табл. 3.3.13

Таблица 3.3.13

Значение показателя ρ , учитывающего состояние покрытия и прочность дорожной одежды

Вид дефекта	Оценка в баллах	Значение показателя ρ при типе дорожных одежд		
		Усовершенствованные капитальные	Усовершенствованные облегчённые	Переходные
Без дефектов и поперечные одиночные трещины на расстоянии более 40 м (для переходных покрытий отсутствие дефектов)	5,0	1,0	1,0	1,0
Поперечные одиночные трещины (для переходных покрытий отдельные выбоины) на расстоянии 20...40 м между трещинами	4,8...5,0	0,95...1,0	1,0	0,9...1,0
То же на расстоянии 10...20 м	4,5...4,8	0,90...0,95	0,95...1,0	0,80...0,90
Поперечные, редкие трещины (для переходных покрытий выбоины) на расстоянии 8...10 м	4,0...4,5	0,85...0,90	0,90...0,95	0,70...0,80
То же 6...8 м	3,8...4,0 (3,0...4,0) ¹	0,80...0,85	0,85...0,90	0,55...0,70
То же 4...6 м	3,5...3,8 (2,0...3,0) ¹	0,78...0,80	0,83...0,85	0,42...0,55
Поперечные частые трещины на расстоянии между соседними трещинами 3...4 м	3,0...3,5	0,75...0,78	0,80...0,83	-
То же 2...3 м	2,8...3,0	0,70...0,75	0,75...0,80	-

То же 1...2 м	2,5...2,8	0,65...0,70	0,70...0,75	-
Продольная, центральная трещина	4,5	0,90	0,95	-
Продольные боковые трещины	3,5	0,90	0,85	-
Одинокная сетка трещин на площади до 10 м ² с крупными ячейками (сторона ячейки более 0,5 м)	3,0	0,75	0,80	-
Одинокная сетка трещин на площади до 10 м ² с мелкими ячейками (сторона ячейки менее 0,5 м)	2,5	0,65	0,70	
Густая сетка трещин на площади до 10 м ²	2,0	0,60	0,65	
Сетка трещин на площади более 10 м ² при относительной площади, занимаемой сеткой 30...10 %	2,0...2,5	0,60...0,65	0,65...0,70	-
То же 60...30 %	1,8...2,0	0,55...0,60	0,60...0,65	-
То же 90...60 %	1,5...1,8	0,50...0,55	0,55...0,60	-
Колейность при средней глубине колеи до 10 мм	5,0	1,0	1,0	1,0
То же 10...20 мм	4,0...5,0	0,85...1,0	0,90...1,0	0,70...1,0
То же 20...30 мм	3,0...4,0	0,75...0,85	0,80...0,90	0,65...0,70
То же 30...40 мм	2,5...3,0	0,65...0,75	0,70...0,80	0,60...0,65
То же 40...50 мм	2,0...2,5	0,60...0,65	0,65...0,70	0,55...0,60
То же 50...70 мм	1,8...2,0	0,55...0,60	0,60...0,65	0,50...0,55
То же более 70 мм	1,5	0,50	0,55	0,45
Просадки (пучины) при относительной площади просадок 20...10 %	1,0...1,5	0,45...0,50	0,50...0,55	0,35...0,40
То же 50...20 %	0,8...1,0	0,40...0,45	0,45...0,50	0,30...0,35
Более 50%	0,5	0,35	0,40	0,25
Проломы дорожной одежды (вскрывшиеся пучины) при относительной площади, занимаемой проломами <10 %	1,0...1,5	0,45...0,50	0,50...0,55	0,35...0,40
То же 30...10 %	0,8...1,0	0,40...0,45	0,45...0,50	0,30...0,35
То же более 30 %	0,5...0,8	0,35...0,40	0,40...0,45	0,25...0,30
Одинокные выбоины на покрытиях, содержащих органическое вяжущее (расстояние между выбоинами более 20 м)	4,0...5,0	0,85...1,0	0,90...1,0	-
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	-

Редкие выбоины в тех же случаях (расстояние 4...10 м)	2,5...3,0	0,65...0,75	0,70...0,80	-
Частые выбоины в тех же случаях (расстояние 1...4 м)	2,0...2,5	0,60...0,65	0,65...0,70	-
Карты заделанных выбоин, залитые трещины	3,0	0,75	0,80	-
Поперечные волны, сдвиги	2,0...3,0	0,60...0,75	0,65...0,80	0,42...0,55
Шелушение, выкрашивание ²	-	-	-	-
Разрушение поперечных и продольных швов ³	-	-	-	-
Ступеньки в швах ³	-	-	-	-
Перекося плит ³	-	-	-	-
Скол углов плит ³	-	-	-	-

- Примечания.
1. Дорожные одежды переходного типа.
 2. На прочность нежёстких одежд влияет мало.
 3. Характерно для цементобетонных покрытий.

Частный коэффициент $K_{РС9}$ определяют в зависимости от величины параметров колеи в соответствии с табл. 3.3.14.

Таблица 3.3.14

Значения частного коэффициента обеспеченности расчётной скорости $K_{РС9}$, учитывающего ровность в поперечном направлении

Параметры колеи		Значения $K_{РС9}$
Глубина колеи под уложенной на выпоры рейкой, мм	Общая глубина колеи относительно правого выпора, 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

Частный коэффициент $K_{РС10}$ определяют на основе сведений о дорожно-транспортных происшествиях (ДТП) по величине коэффициента относительной аварийности. В качестве характерных по безопасности движения выделяют отрезки дороги длиной по 1 км, на которых за последние 3 года произошли ДТП. Для каждого такого участка вычисляют относительный коэффициент аварийности по формуле:

$$I = \frac{ДТП}{365 N n} \cdot 10^6, \quad \text{ДТП} / 1 \text{ млн. авт. км} \quad (3.13)$$

где $ДТП$ - число ДТП за последние n лет ($n = 3$ года); N - среднегодовая суточная интенсивность движения, авт./сут.

В порядке исключения при отсутствии сведений за предыдущий период допускается определять величину N по данным о ДТП за последний год.

Значения K_{PC10} определяют по табл. 2.3.15. При наличии хотя бы одного ДТП по причине неудовлетворительных дорожных условий величину K_{PC10} для данного километра принимают в два раза меньше указанной в табл. 2.3.15. Это снижение аннулируется после выполнения работ по устранению недостатков дороги, послуживших причиной ДТП, не учитывается, если к моменту оценки указанные работы были выполнены. На участках, где за оцениваемый период ДТП не зафиксировано, значения K_{PC10} принимают равным KPH .

Таблица 3.3.15

Значения частного коэффициента обеспеченности расчётной скорости K_{PC10} , учитывающего безопасность движения

Значения коэффициента относительной аварийности, ДТП / 1 млн. авт. км	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
Значение K_{PC10}	1,25	1,0	0,85	0,7	0,6	0,5	0,4	0,3	0,2

Транспортно-эксплуатационное состояние каждого характерного участка дороги оценивают итоговым коэффициентом обеспеченности расчетной скорости $K_{pc}^{ит}$, который принимают за комплексный показатель транспортно-эксплуатационного состояния дороги на данном участке. Значение итогового коэффициента обеспеченности расчетной скорости $K_{pc}^{ит}$ на каждом участке для осенне-весеннего, расчетного по условиям движения, периода года принимают равным наименьшему из всех частных коэффициентов на этом участке

$$K_{pci}^{ит} = K_{pci}^{min}$$

Оценку транспортно-эксплуатационного состояния автомобильной дороги на момент обследования выполняют по величине среднего комплексного показателя:

$$KPH_{д} = (\sum K_{pci}^{ит} L) / L \quad (3.14)$$

где $K_{pci}^{ит}$ - итоговое значение коэффициента обеспеченности расчетной скорости на каждом участке; L_i - длина участка с итоговым значением $K_{pci}^{ит}$; Π - число таких участков; L - общая длина дороги (рассматриваемая)