

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**

**КЫРГЫЗСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ им. И.РАЗЗАКОВА**

Кафедра «Менеджмент на транспорте»

ДОРОЖНЫЕ УСЛОВИЯ И БЕЗОПАСНОСТЬ ДВИЖЕНИЯ

Методические указания к выполнению курсового проекта

БИШКЕК – 2010

«Рассмотрены»
на заседании кафедры
«Менеджмент на транспорте»
Протокол № 9 от 24 мая 2010 г.

«Одобрены»
методическим советом
ФТиМ
Протокол № 9 от 9 июня 2010 г.

УДК 625.74:656.051(072)

Составители: проф. ТОРОБЕКОВ Б.Т., доц. АТАБЕКОВ К.К., ст. преп. РАЗЗАКОВ М.И., преп. ОХОТНИКОВ В.И.

Дорожные условия и безопасность движения. Методические указания к выполнению курсового проекта / КГТУ им. И.Раззакова; сост. Б.Т.Торобеков, К.К.Атабеков, М.И.Раззаков, В.И. Охотников. – Бишкек: ИЦ «Текник», 2010. — 18 с.

Методические указания содержат методику подготовки и выполнения курсового проекта в области изучения дорожных условий и безопасности движения автомобильного транспорта.

Предназначены для студентов специальности 55.21.02.02 «Организация безопасности движения» всех форм обучения.

Рецензент д.т.н., и.о. профессора КРСУ, зав. каф. «ОБД» Маткеримов Т.Ы.

Курсовой проект по дисциплине "Дорожные условия и безопасность движения" выполняется студентами 4 курса для закрепления теоретических знаний, получаемых ими в процессе изучения дисциплины. А также для приобретения практических навыков в вопросах влияния дорожных условий на безопасность движения на заданном участке улично-дорожной сети (УДС) и внедрения организационно-технических мероприятий.

Объем проекта

Курсовой состоит из пояснительной записки объемом в 20-25 страниц формата А4 и графической части; на два демонстрационных листа формата А1 должны быть внесены следующие графические материалы:

- график коэффициентов аварийности;
- график коэффициентов безопасности;

Оформление проекта

Пояснительная записка курсового проекта выполняется в соответствии с требованиями ГОСТа 105-95 и ЕСКД на листах писчей бумаги формата А4. Она должна быть в обложке с титульным листом, на котором указывается тема проекта, номер академической группы, фамилия студента.

Первым листом пояснительной записки должно быть задание на проектирование, в котором указывается номер варианта по методическим указаниям (МУ) или заданный преподавателем участок УДС. Исходные данные, необходимые для расчетов определяются с помощью натуральных наблюдений на участке УДС и оформляются на отдельном листе.

Графическая часть проекта выполняется на плотной чертежной бумаге формата А1, причем графики, иллюстрирующие расчеты, могут размещаться как в тексте пояснительной записки, так и в приложении к ней.

Содержание проекта

В ходе выполнения курсового проекта необходимо:

- определить путем исследования характеристики (параметры) транспортного потока (скорости, интенсивность) и УДС(геометрические параметры, видимость в плане и профиле);
- для построения графика коэффициентов безопасности определить максимальные скорости движения на заданных участках;
- определить безопасность движения на исследуемом участке дороги по итоговым коэффициентам аварийности

1. Исследовательская часть

1.1. Оценка безопасности движения на заданном участке

Повышенным количеством дорожно-транспортных происшествий и высокой вероятностью появления заторов чаще всего характеризуются участки:

а) на которых резко уменьшается скорость движения, преимущественно в связи с недостаточной видимостью и устойчивостью движения. В этом случае при высокой интенсивности и большой скорости движения возможны наезды на впереди идущие транспортные средства и съезды с дороги. Такие участки, как правило, имеют пониженную пропускную способность;

б) у которых какой-либо элемент дороги не соответствует скоростям движения, обеспечиваемым другими элементами (скользкое покрытие на кривой большого радиуса, узкий мост на длинном прямом горизонтальном участке, кривая малого радиуса в конце затяжного спуска, сужение дороги, скользкие обочины и т. д.). В таких местах чаще всего происходит опрокидывание транспортных средств или их съезд с дороги;

в) где из-за погодных условий создается несоответствие между скоростями движения на этих участках и на остальной дороге (заниженное земляное полотно там, где часты туманы, гололед; участки дороги, проходящие по северным склонам гор и холмов или около промышленных предприятий, и т. д.);

г) где возможны скорости, которые могут превысить безопасные пределы (длинные затяжные спуски на прямых, одиночные кривые малого радиуса на дороге и т.д.);

д) где у водителя исчезает ориентировка в дальнейшем направлении дороги или возникает неправильное представление о нем (поворот в плане непосредственно за выпуклой кривой, неожиданный поворот в сторону с примыканием второстепенной дороги по прямому направлению);

е) слияния или перекрещивания транспортных потоков на пересечениях дорог, съездах, примыканиях, переходно-скоростных полосах;

ж) проходящие через малые населенные пункты или расположенные против пунктов обслуживания, автобусных остановок, площадок отдыха и т. д., где имеется возможность неожиданного появления пешеходов и транспортных средств с придорожной полосы;

з) где однообразный придорожный ландшафт, план и профиль способствуют потере водителем контроля за скоростью движения или вызывают быстрое утомление и сонливость (длинные прямые участки в степи).

Мероприятия по обеспечению безопасности движения, как правило, улучшают условия движения, снижают задержки и повышают средние скорости потока автомобилей.

1.2. Видимость дороги

Обеспеченная на дороге видимость является важнейшим показателем ее транспортно-эксплуатационных качеств и безопасности движения. Фактическое расстояние видимости на кривых в плане и в продольном профиле определяет скорости движения, которые при недостаточной видимости существенно снижаются по сравнению со скоростями, обеспечиваемыми радиусами кривых и коэффициентами сцепления дорожных покрытий. При равных значениях видимости количество ДТП на участках вертикальных кривых примерно в 2 раза выше, чем на кривых в плане, что указывает на необходимость повышенного внимания к обеспечению видимости при проектировании продольного профиля.

СНиП 2.02.05-85 рекомендует, учитывая условия местности, принимать расстояния видимости поверхности дороги не менее 450 м. Отход от этого требования возможен лишь при наличии экономического обоснования.

Минимальное расстояние видимости поверхности дороги в исключительных случаях (сложный рельеф, препятствия для трассирования дороги в плане, близость жилой застройки) нормируется СНиП 2.05.02-85. Это расстояние видимости рассчитано на время реакции водителя 1,0 с. Повсеместное применение этого норматива приводит к образованию сложных дорожных условий: затрудняется или становится невозможным обгон, увеличивается напряженность работы водителя, возрастает вероятность ДТП.

При реконструкции, капитальном ремонте и особенно при проектировании новых дорог рекомендуется везде, где это возможно, не нарушая требований СНиП, обеспечивать расстояние видимости поверхности дороги из условия времени реакции водителя для дорог I категории 2,5 с, для дорог II и III категории 2,0 с и для дорог IV и V категории 1,5 с. Рекомендуемые расстояния видимости при расчете вертикальных кривых и срезок видимости на кривых в плане приведены в табл. 1.

Таблица 1

Условия применения	Расстояние видимости, м, при скорости движения, км/ч			
	80	100	120	150
О исключительных условиях (мин. расст. видимости).	100	140	175	225
В сложных условиях рельефа.	110	170	200	300
Допустимое огран. видимости (не чаще 1 раза на 2 км).	250	280	340	430

Расстояние видимости в продольном профиле обеспечивается благодаря вписыванию вертикальных выпуклых кривых. Рекомендуемые радиусы их приведены в табл. 2.

Таблица 2

Условия применения	Минимальные радиусы выпуклых вертикальных кривых, м, при расчетной скорости движения, км/ч			
	80	100	120	150
В сложных условиях (расчетное время реакции водителя 1,0 с)	5000	10000	15000	27000
В нормальных условиях (расчетное время реакции водителя 2,0 с)	10000	20000	30000	45000*

Из условия расчетного времени реакции водителя 2,5 с.

Построение линейного графика видимости на дороге является обязательным при разработке мероприятий по повышению безопасности движения и пропускной способности дороги. Участки с недостаточной видимостью дороги необходимо перестраивать в первую очередь. До перестройки на них предусматривают мероприятия по четкой организации движения и обеспечению его безопасности.

На участках дорог III—V категорий с недостаточной видимостью в продольном профиле для улучшения условий разъезда и предотвращения столкновений встречных автомобилей могут применяться следующие мероприятия:

а) при интенсивности движения менее 500 авт./сут в пределах всей вертикальной выпуклой кривой малого радиуса уширение полосы движения в каждом направлении на 1 м за счет обочин, укрепление остающейся части обочин, нанесение разметки проезжей части;

б) при интенсивности более 500 авт./сут в пределах вертикальной кривой устройство разделительного островка шириной не менее 1 м;

в) увеличение радиуса вертикальной кривой.

Указанные мероприятия можно выполнять поэтапно, по мере возрастания интенсивности движения.

В трудных условиях холмистого рельефа, когда невозможно осуществить рекомендации описанные выше на всем протяжении дороги, для осуществления обгонов необходимо не реже чем через 3—4 км устраивать на прямых и кривых больших радиусов специальные обгонные участки с обеспеченной видимостью. Минимальную длину обгонного участка принимают в зависимости от расчетной скорости движения на подходах к этому участку, обеспечиваемой геометрическими элементами:

Расчетная скорость, км/ч	120	100	80	60	50	40	30
Длина обгонного участка	2,0—2,5	1,5—1,7	1,0—1,1	0,75	0,60	0,50	0,40

2. Технологическая часть

2.1. Оценка скоростей движения автомобилей на заданном участке дороги

Средняя скорость смешанного потока автомобилей для сухого покрытия в летнее время года при коэффициенте загрузки от 0,1 до 0,85 с учетом влияния дорожных условий и интенсивности движения на двухполосных дорогах рассчитывается по формуле:

$$v_n = v_o \theta - \alpha K_\alpha N,$$

где v_o — средняя скорость свободного движения легковых автомобилей при малом значении коэффициента загрузки на прямолинейном горизонтальном участке с шириной проезжей части 7,5 м, краевыми полосами и укрепленными обочинами шириной 3,5 м (принимается равной 90 км/ч);

θ — итоговый коэффициент, учитывающий влияние геометрических элементов дороги, состава потока и средств организации движения на скорость свободного движения. Он является произведением отдельных коэффициентов:

$$\theta = \tau_1 \tau_2 \tau_3;$$

τ_1 — коэффициент, учитывающий влияние продольного уклона:

Уклон, ‰	0	20	30	40	50	60	70	80
τ_1	1,0	0,92	0,84	0,76	0,68	0,56	0,45	0,34

τ_2 — коэффициент, учитывающий влияние состава потока:

Количество легковых автомобилей в потоке, %	100	70	50	40	20	10	0
τ_2	1,0	0,9	0,8	0,78	0,75	0,67	0,62

τ_3 — коэффициент, учитывающий влияние дорожных условий и средств организации движения, принимается по табл. 3, 4.

Таблица 3

Учитываемый фактор	Коэффициент τ_3
Кривые в плане радиусом, м:	
более 600	1,0
400	0,92
200	0,8
100	0,75
50	0,7
менее 50	0,6
Пересечение в одном уровне:	
простые	0,75
канализированные	0,9
Ширина обочины, м:	
3,75 и более	1,0
2,5	0,9
1,5	0,85
1,0	0,75
0,0	0,60

Таблица 4

Тип разметки	Коэффициент τ_3 при ширине проезжей части, м				
	6	7	7,5	9	10,5
Без разметки	0,70	0,90	1,0	1,05	1,10
Краевая	0,64	0,87	0,98	1,08	1,15
Осевая прерывистая	0,68	0,89	1,00	1,05	1,10
То же, в сочетании с краевой	0,55	0,74	0,92	1,08	1,15
Сплошная разделительная линия	0,59	0,75	0,78	1,04	1,10

α — коэффициент, зависящий от состава движения:

Количество легк. автом. в составе движения, %	0	10	20	40	50	70	100
α	0,020	0,018	0,016	0,013	0,012	0,010	0,07

K_α — поправочный коэффициент, учитывающий влияние разметки проезжей части на скорости при высоких интенсивностях движения (табл.5), кривых в плане (табл. 6), характеристик продольных уклонов (табл. 7);

N — интенсивность движения, авт/ч.

Таблица 5

Тип разметки	K_α	Тип разметки	K_α
Без разметки	1	То же в сочетании с краевой	0,70
Краевая	0,82		
Осевая прерывистая	0,76	Сплошная разделительная линия	0,62

Таблица 6

Радиус кривой в плане, м	K_α	Радиус кривой в плане, м	K_α
Менее 150	1,92	400	1,10
200	1,15	500	1,02
300	1,11	Более 600	1,00

Таблица 7

Длина подъема, м	Коэффициент K_α при уклонах, ‰			
	30	40	50	60
Менее 200	1,10	1,15	1,21	1,30
350	1,11	1,20	1,25	1,32
500	1,19	1,25	1,30	1,36
Более 800	1,22	1,32	1,38	1,45

По рассчитанным средним скоростям движения потока автомобилей строят эпюры скорости для обоих направлений движения.

2.2. Метод коэффициентов безопасности

Коэффициентами безопасности называют отношение максимальной скорости движения на участке к максимальной скорости въезда автомобилей на этот участок (начальная скорость движения). Наиболее безопасной для движения является плавная трасса без резких переломов в плане и профиле, допускающая движение автомобилей с высокими скоростями, которые мало отличаются на смежных участках. Поэтому одним из способов оценки плавности трассы и различных вариантов проектных линий с точки зрения удобства и безопасности движения может явиться построение на основе эпюры скоростей движения, развиваемых автомобилями по дороге, графика коэффициентов безопасности, представляющего собой отношение скоростей движения на смежных участках.

Возможную скорость движения на кривых в плане оценивают исходя из двух критериев:

- предельного значения коэффициента поперечного сцепления, обеспечивающего устойчивость автомобиля против заноса при скользкой поверхности покрытия ($\Psi_{\text{ср}}=0,3$).

- условий фактической видимости, определяемой расчетом, по формулам теории проектирования дорог.

Коэффициенты безопасности определяют по графику скоростей для разных участков как отношения скоростей, обеспечиваемых элементами дороги, к скоростям, развиваемым автомобилями при въезде на этот участок. Чем значительнее разность скоростей и чем меньше коэффициент безопасности, тем более вероятны дорожно-транспортные происшествия на рассматриваемом участке.

Для определения коэффициентов безопасности при построении теоретического графика скоростей движения по дороге в обычную методику расчета скоростей вносят изменения, направленные на учет опасных ситуаций:

- а) для реконструируемых дорог не принимают во внимание общие ограничения скорости движения Правилами дорожного движения и местные ограничения скорости (в населенных пунктах, на переездах железных дорог, на пересечениях с другими дорогами, на кривых малых радиусов, в зонах действия дорожных знаков и др.);

- б) в случае резкого различия условий движения по дороге в разных направлениях (например, на затяжных подъемах горных дорог) график коэффициентов безопасности можно строить только для того направления, в котором может быть развита наибольшая скорость.

- в) не учитывают участки постепенного снижения скорости, необходимые для безопасного въезда на кривые малых радиусов, на пересечения, узкие мосты, т. е. берут соотношение скорости, обеспечиваемой данным участком, и максимально возможной скорости в конце предшествующего участка.

Для построения графика коэффициентов безопасности (рис. 1.) в конце каждого участка определяют максимальную скорость, которую можно развить без учета условий движения на последующих участках.

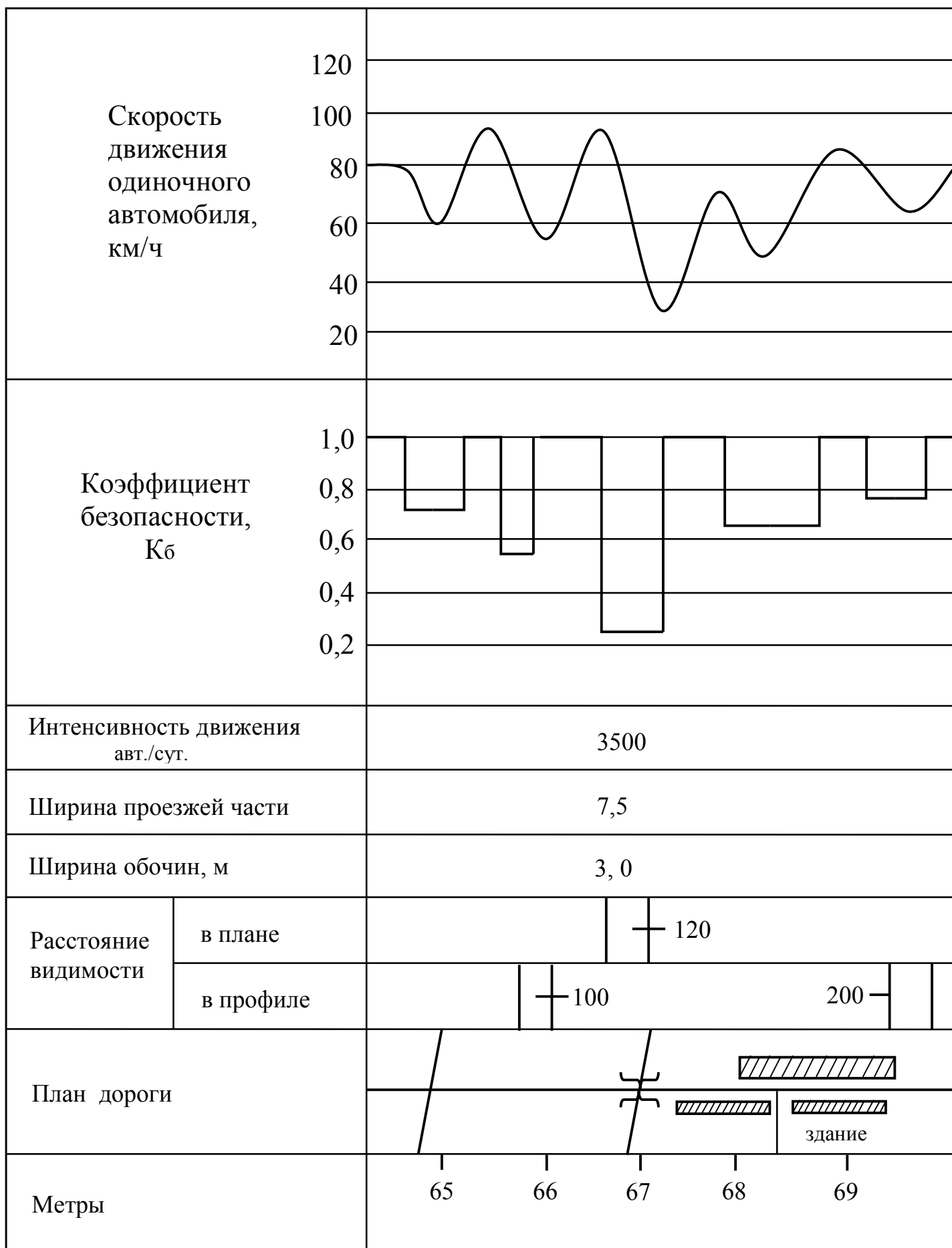


Рис. 1. Линейный график скоростей движения одиночных автомобилей и график коэффициентов безопасности.

Участки по опасности для движения оценивают исходя из значений коэффициента безопасности. В проектах новых дорог недопустимы участки с коэффициентами безопасности, меньшими 0,8. В проектах реконструкции и капитального ремонта коэффициенты безопасности принимаются по табл.8. Начальные скорости и ускорения определяются наблюдениями или с помощью ходовых лабораторий.

Таблица 8

Степень опасности участка дороги	Коэффициент безопасности при отрицательных ускорениях, м/с ²	
	0,5-1,5	1,5-2,5
Начальная скорость движения 60—80 км/ч		
Неопасный	Более 0,6	Более 0,65
Опасный	0,45—0,6	0,5—0,65
Очень опасный	Менее 0,45	Менее 0,5
Начальная скорость движения 85—100 км/ч		
Неопасный	Более 0,7	Более 0,75
Опасный	0,55—0,7	0,6—0,75
Очень опасный	Менее 0,55	Менее 0,6
Начальная скорость движения 105—120 км/ч		
Неопасный	Более 0,8	Более 0,85
Опасный	0,65—0,8	0,7—0,85
Очень опасный	Менее 0,65	Менее 0,7

Метод коэффициентов безопасности учитывает движения одиночного автомобиля, что характерно для условий движения на дорогах с малой интенсивностью или часов спада движения на более загруженных дорогах. Это не препятствует его использованию для дорог всех типов, поскольку при высокой интенсивности движения обгоны практически исключаются, а расчет на одиночный автомобиль направлен в сторону запаса безопасности.

2.3 Метод коэффициентов аварийности

Коэффициент аварийности представляет собой произведение частных коэффициентов, учитывающих влияние отдельных элементов плана и профиля,

$$K_{n.n} = \prod_{i=1}^{20} K_i,$$

где K_i — отношение количества ДТП на участке дорог с различными элементами плана и профиля к количеству ДТП на эталонном горизонтальном прямом участке дороги с проезжей частью шириной 7,5 м, шероховатым покрытием и укрепленными обочинами шириной 3,5 м.

Дорожные организации, осуществляя учет и анализ ДТП, могут устанавливать дополнительные коэффициенты, учитывающие местные условия, например частоту расположения кривых, наличие вблизи дороги аллейных насаждений, ирригационных каналов, неогражденных крутых склонов и т. д.

Частные коэффициенты аварийности могут быть использованы для быстрого решения задач, связанных с повышением безопасности движения по дорогам:

- выявления на проектируемых или подлежащих реконструкции дорогах участков, на которых сочетанием элементов плана, профиля или придорожной ситуацией создаются условия для повышенной опасности возникновения дорожно-транспортных происшествий;

- сравнительной оценки параллельных дорог и их отдельных участков в отношении безопасности движения;

- оценки сравнительной эффективности мероприятий по устранению повышенной опасности движения на отдельных участках;

- определения предельно допустимой интенсивности движения, не связанной с повышенной опасностью дорожно-транспортных происшествий.

Поскольку не все из перечисленных выше факторов в равной степени влияют на безопасность движения, в процессе дальнейших исследований необходимо установить относительный вес каждого из коэффициентов и их взаимозависимость.

Значения коэффициентов k_i были установлены выше. Ниже приведены их значения для построения графика обобщенного коэффициента:

Таблица 9

1.	Интенсивность движения, авт/сут	500	1000	2000	3000	5000	6000
	k_1	1	1,3	1,7	1,8	1,5	1,0
2.	Ширина проезжей части, м	4,5	5,5	6,0	7,5	9,0	10,5
	k_2 при укреп. обоч.	2,2	1,5	1,35	1,0	0,8	0,7
	k_2 при неукр. обоч.	4,0	2,75	2,5	1,5	1,0	0,9
3.	Ширина обочины, м	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0
	k_3	2,2	1,7	1,4	1,2	1,1	1,0
4.	Продольный уклон, %	20	30	50	70	80	
	k_4	1,0	1,25	2,5	2,8	3,0	3,1
5.	Радиус кривых в плане, м	100	150	200-300	400-600	1000-2000	>2000
	k_5	5,4	4	2,25	1,6	1,25	1,0

6	Видимость, м	50	100	150	200	250	350
	<i>в плане k_6</i>	3,6	3,0	2,7	2,25	2,0	1,45
	<i>в профиле k_7</i>	5,0	4,0	3,4	2,5	2,4	2,0
7	Ширина проезжей части мостов по отношению к проезжей части дорог	меньше на 1 м	равна	шире на 1 м	шире на 2 м	равна ширине земляного полотна	
	k_7	6,0	3,0	2,0	1,5	1,0	
8	Длина прямых участков, км	3	5	10	15	20	25
	k_8	1,0	1,1	1,4	1,6	1,9	2,0
9	Тип пересечения с пересекающейся дорогой	в разных уровнях	кольцевое		в одном уровне при интенсивности на пересекаемой дороге, % от суммарной на двух дорогах до 10 10-20 >20		
	k_9	0,35	0,70		1,5	3,0	4,0
10	Пересечения в одном уровне с второстепенными дорогами при интенсивности по основной дороге, авт/сут	1600-3500	3500-5000		>5000		
	k_{10}	2	3		4		
11	Видимость пересечения в одном уровне с примыкающей дороги, м	60	60-40	40-30	30-20	20	

14	Расстояния от застройки до проезжей части, м	полосы для местного движения отсутствуют, есть тротуары >10			полосы местного движения отсутствуют		
	k_{13}	7,5			<10		
15	Длина нас. пункта, км	0,5	1	2	3	5	6
	k_{14}	1,0	1,2	1,7	2,2	2,7	3,0
16	Зоны участков на подходах к нас. пунктам, км	до 0,1	0,1-0,2		0,2-0,4		
	k_{15}	2,9	1,9		1,5		
17	Характеристика покрытий	скользкое, покрытое грязью	скользкое		чистое	шероховатое	очень шероховатое
18	Коэффициент сцепления при скорости 60 км/ч	0,2-0,3	0,4		0,6	0,7	0,75
	k_{16}	2,5	2,0		1,3	1,0	0,75
19	Ширина разделительной полосы, м	1	2	3	5	10	15
	k_{17}	2,5	2,0	1,5	1,0	0,5	0,4
20	Расстояние от кромки проезжей части до обрыва глубиной более 5 м	0,5	1,0	1,5	2,0	3,0	5,0
	без ограждений k_{18}	4,3	3,7	3,2	2,75	2,0	1,0
	с ограждениями k_{19}	2,2	2,0	1,85	1,75	1,4	1,0

При определении коэффициента, учитывающего влияние радиуса кривых в плане, необходимо вводить поправку на наличие виражей. Оценивая безопасность движения, следует исходить из значений эквивалентных радиусов кривых, допускающих проезд с той же скоростью, что и рассматриваемые кривые,

но имеющих уклон виража, равный уклону проезжей части на прямых участках. Значение эквивалентного радиуса:

$$R_{\text{экс}} = \frac{\varphi_{\text{кр}} \pm i_{\text{кр}}}{\varphi_{\text{пр}} + i_{\text{пр}}} R_{\text{кр}},$$

где R — радиус, м; φ — коэффициент поперечной силы, при расчетах на устойчивость принимаемым равным коэффициенту поперечного сцепления; i — поперечный уклон в десятичных дробях. Индекс “кр” относится к рассматриваемой кривой, а индекс “пр” — к характеристике проезжей части на прилегающем участке.

Итоговые коэффициенты аварийности устанавливают на основе анализа плана и профиля или линейного графика исследуемого участка дороги путем перемножения частных коэффициентов.

По значениям итоговых коэффициентов аварийности строят линейный график (рис. 2). На него наносят план и профиль дороги, выделив все элементы, от которых зависит безопасность движения (продольные уклоны, вертикальные кривые, кривые в плане, мосты, населенные пункты, пересекающие дороги и др.). На графике фиксируют по отдельным участкам среднюю интенсивность движения по данным учета дорожных организаций или специальных изыскательских партий, а для проектируемых дорог — перспективную интенсивность движения. Условными знаками обозначают места зарегистрированных в последние годы ДТП. Дорожно-эксплуатационные организации должны пополнять графики данными о ДТП. Под планом и профилем выделяют графы для каждого из учитываемых показателей, для которых выше приведены коэффициенты аварийности.

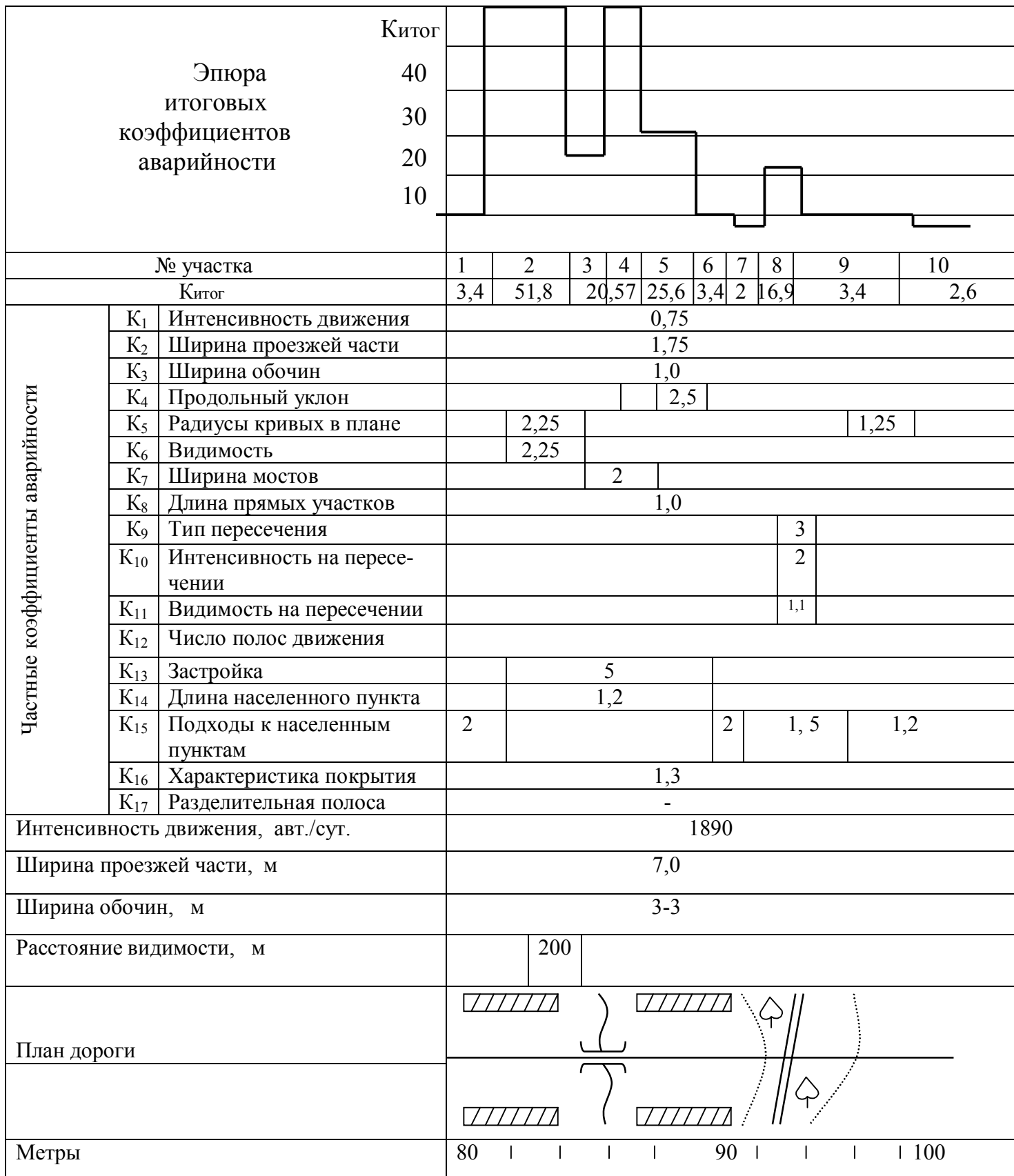


Рис. 2. Пример графика итоговых коэффициентов аварийности

При построении графика коэффициентов аварийности дорогу анализируют по каждому показателю, выделяя однородные по условиям участки. При этом необходимо учитывать, что влияние опасного места распространяется на прилегающие участки, где возникают ощутимые помехи для движения .

В проектах реконструкции дорог и нового строительства рекомендуется перепроектировать участки, для которых итоговый коэффициент аварийности превышает 15—20.

В проектах улучшения дорог при капитальном ремонте в условиях холмистого рельефа следует предусматривать перестройку участков с коэффициентами аварийности более 25—40.

На горных дорогах с позиций безопасности движения допустимыми можно считать участки со значениями итогового коэффициента аварийности менее 35 и более 350. Однако следует иметь в виду, что при его значениях более 350 скорости движения и пропускная способность дороги значительно снижаются.

При значениях итоговых коэффициентов аварийности, близких к предельно допустимым, рекомендуется: производить разметку проезжей части, запрещающую обгон с выездом на полосу встречного движения при коэффициентах аварийности более 10—20; устанавливать знаки запрещения обгона и ограничения скорости при коэффициентах аварийности более 20—40. На горных дорогах предусматривается также устройство трясущих полос на подходах к опасным участкам, устройство на кривых малых радиусов по оси дороги разделительных полос.

При обосновании обходов городов оценивают безопасность движения на улицах, являющихся продолжением автомобильной дороги (обычно это магистральные улицы). Степень безопасности движения при анализе дорожных условий в городе характеризуется коэффициентом аварийности, выражающим отношение количества дорожно-транспортных происшествий на 1 млн. авт-км пробега на участке при существующих параметрах плана и профиля улицы к количеству дорожно-транспортных происшествий на эталонном горизонтальном прямом участке магистральной улицы с двумя полосами движения в каждом направлении, шириной проезжей части 15,5 м, резервной зоной 3,5 м, шероховатым покрытием протяженностью 150 м и освещением 8 люкс.

Литература

1. Бабков В. Ф. Дорожные условия и безопасность движения. Учебное пособие. – М.: Транспорт, 1982.
2. Сильянов В. В. Транспортно-эксплуатационные качества автомобильных дорог. – М.: Транспорт, 1984. – 287 с.
3. Карганбаев Р. С. Дорога, движение и безопасность. – Б.: Кыргызстан, 1987. – 52 с.
4. Указание по оценке и повышению безопасности движения на автомобильных дорогах в горной местности. Кыргызавтодор. – Ф.: КТИ, 1985. – 67 с.
5. СНИП 2.05.02.85 Автомобильные дороги. Нормы проектирования. – М.: Стройиздат, 1986.
6. Сильянов В.В. Теория транспортных потоков в проектировании дорог и организация движения. – М.: Транспорт, 1980.
7. Лобнов Е.М., Сильянов В.В. Пропускная способность автомобильных дорог. – М.: Транспорт, 1970. – 152 с.
8. Указания по организации и обеспечению безопасности движения на автомобильных дорогах (ВСН 25 – 86). – М.: Транспорт, 1988. – 110 с.
9. Карганбаев Р.С. Проектирование горных дорог с учетом требований безопасности движения. – Ф.: Илим, 1986. – 130 с.

Дорожные условия и безопасность движения
Методические указания к выполнению курсового проекта

Составители: *Торобеков Б.Т., Атабеков К.К., Раззаков М.И., Охотников В.И.*

Тех. редактор *Субанбердиева Н.Е.*

Подписано к печати 26.08.2010 г. Формат бумаги 60x84¹/₁₆.

Бумага офс. Печать офс. Объем 1,25 п.л. Тираж 75 экз. Заказ 314. Цена 20,5 сом.

Бишкек, ул. Сухомлинова, 20. ИЦ “Текник” КГТУ им. И.Раззакова, т.: 54-29-43

e-mail: beknur@mail.ru

