

## Практическая работа №5

### УСТАНОВЛЕНИЕ ОЧЕРЕДНОСТИ ПЕРЕУСТРОЙСТВА ОПАСНЫХ УЧАСТКОВ

Если возможность быстрого улучшения всей дороги ограничена, для установления очередности перестройки опасных участков необходимо дополнительно учитывать тяжесть ДТП. При построении графиков итоговые коэффициенты аварийности следует умножить на дополнительные коэффициенты тяжести (стоимостные коэффициенты, учитывающие возможные потери народного хозяйства от ДТП):

$$K_{\text{итог}}^{\text{ст}} = M_{\text{т}} \times K_{\text{итог}}, \quad (5.1.1)$$

где  $M_{\text{т}}$  – итоговый стоимостной коэффициент.

$$M_{\text{т}} = \sum_{i=1}^{14} m_i, \quad (5.1.2)$$

где  $m_i$  – дополнительные стоимостные коэффициенты (таблица 5.1.1).

### ПОПРАВКУ К ИТоговым Коэффициентам Аварийности Вводят ТОЛЬКО ПРИ ЗНАЧЕНИЯХ $K_{\text{итог}} > 15$ .

За единицу дополнительных стоимостных коэффициентов приняты средние потери национальной экономики от одного ДТП на эталонном участке дороги. Остальные коэффициенты вычислены на основании данных о средних потерях от одного ДТП при различных дорожных условиях.

Таблица 5.1.1

#### Коэффициенты тяжести ДТП

№ п/п	Учитываемые факторы	Средние значения коэффициентов тяжести $m_i$	
		для дорог в равнинной местности	для горных дорог
1	2	3	4
1	Ширина проезжей части, м: 4,5 6,0 7,0-7,5 9,0 10,5 14,0 15 и более с разделительной полосой	0,7 1,2 1,0 1,4 1,2 1,0 0,9	0,7 1,2 1,0 1,4 1,2 — —
2	Ширина обочин, м: менее 2,5 более 2,5	0,85 1,0	0,85 1,0
3	Продольный уклон дорог, ‰: менее 30 более 30	1,0 1,25	1,0 1,4
4	Радиусы кривых в плане, м: менее 350 более 350	0,9 1,0	0,8 1,0

Продолжение таблицы 5.1.1

1	2	3	4
5	Сочетание кривых в плане и профиле	—	1,05
6	Видимость в плане и профиле, м: менее 250 более 250	0,7 1,0	0,7 1,0
7	Мосты и путепроводы	2,1	1,3
8	Нерегулируемые пересечения в одном уровне	0,8	0,6
9	Пересечения в разных уровнях	0,95	—
10	Населенные пункты	1,6	1,0
11	Число полос движения: 1 2 3 4 и более	0,9 1,0 1,3 1,0	0,9 1,0 1,3 1,0
12	Наличие, деревьев, опор путепроводов на обочинах разделительной полосе	1,5	0,9
13	Железнодорожные переезды	0,6	0,0

### Практическая работа №6

#### СИСТЕМА МЕРОПРИЯТИЙ ПО ПОВЫШЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ

Основными путями улучшения дорожных условий и повышения безопасности движения на участках, характеризующихся как опасные и очень опасные, является повышение технического уровня, эксплуатационного состояния, уровня содержания и организации дорожного движения.

Перечень мероприятий по реализации вышеперечисленных положений включает работы по содержанию, ремонту, капитальному ремонту и реконструкции дороги. Дополнительно отдельные мероприятия назначаются согласно нормативными источниками.

На участках дорог, характеризующихся высокой степенью опасности движения в течение всего года, намечаются длительно действующие мероприятия, которые реализуются при капитальном ремонте и реконструкции. Эти мероприятия чаще всего связаны с переустройством участков дороги, значительными капитальными вложениями и назначаются при долгосрочном (программном) планировании.

Мероприятия, проводимые средствами дорожно-эксплуатационной службы, реализуются при содержании и ремонте дорог. Эти мероприятия направлены на сокращение размаха колебаний транспортно-эксплуатационных качеств дорог по периодам года и под воздействием неблагоприятных погодных факторов и назначаются при краткосрочном и годовом планировании.

В качестве показателя, характеризующего ожидаемое изменение состояния аварийности в результате проведения мероприятий, используется средняя вероятность снижения количества ДТП ( $P_m$ ), выраженная в долях единицы (таблица 6.1.1).

Основываясь на зависимости итогового коэффициента аварийности от возможного числа ДТП на 1 млн. авт.-км в практической работе принят приближенный метод определения изменения уровня аварийности:

- При реализации одиночных мероприятий:

$$K_{\text{итог}}^{\text{после}} = K_{\text{итог}}^{\text{до}} \times (1 - P_m), \quad (6.1.1)$$

где  $K_{\text{итог}}^{\text{до}}$  и  $K_{\text{итог}}^{\text{после}}$  – итоговые коэффициенты аварийности до и после реализации мероприятий по повышению безопасности движения;

- При реализации комплекса мероприятий:

$$K_{\text{итог}}^{\text{после}} = K_{\text{итог}}^{\text{до}} \times (1 - P_M), \quad (6.1.2)$$

где  $P_M$  - средняя вероятность снижения числа ДТП в результате реализации нескольких мероприятий  $M$  по повышению безопасности движения:

$$P_M = \frac{\sum_m^M \left( \frac{1}{1-P_m} - 1 \right)}{1 + \sum_m^M \left( \frac{1}{1-P_m} - 1 \right)}, \quad (6.1.3)$$

Таблица 6.1.1

**Значения средней вероятности снижения числа ДТП для различных мероприятий по повышению безопасности движения**

№ п/п	Мероприятия по повышению безопасности движения по элементам и характерным участкам дорог	Вероятность снижения числа ДТП $P_m$
1	2	3
<b>1.</b>	<b>Отдельные мероприятия</b>	
1.1.	<b>Кривые в плане</b>	
1.1.1	Увеличение радиуса кривой в плане до нормативных значений	0,63
1.1.2	Устройство виражей с уширением проезжей части	0,27
1.1.3	Улучшение видимости на кривых в плане	0,65
1.1.4	Устройство островка, регулирующего движение	0,59
1.1.5	Установка ограждений на кривых в плане	0,32
1.1.6	Установка направляющих устройств: при числе полос движения - 2 при числе полос движения более 2	0,16 0,10
1.1.7	Установка или обновление предупреждающих дорожных знаков: при числе полос движения - 2 при числе полос движения более 2	0,55 0,40
1.1.8	Установка предупреждающих знаков и направляющих устройств	0,41
1.1.9	Устройство краевой и осевой разметки на кривых, установка знаков	0,25
1.2.	<b>Участки подъемов и спусков</b>	
1.2.1	Устройство дополнительной полосы движения на подъем	0,25
1.2.2	Нанесение разделительной линии на выпуклых кривых в продольном профиле	0,62
1.2.3	Установка ограждений на спусках	0,16
1.3.	<b>Поперечный профиль</b>	
1.3.1	Уширение проезжей части	
1.3.1.1	Уширение проезжей части (без учета величины уширения)	0,25
1.3.1.2	Уширение проезжей части с 5(6) до 7(8) м	0,22
1.3.1.3	Уширение проезжей части с 7 до 9 м	0,25

Продолжение таблицы 6.1.1

1	2	3
1.3.1.4	Уширение проезжей части с 7 до 11,25 м	0,28
1.3.2	Увеличение числа полос движения	
1.3.2.1	Увеличение числа полос движения с 2 до 3	0,08
1.3.2.2	Увеличение числа полос движения с 2 до 4	0,20
1.3.2.3	Увеличение числа полос движения с 4 до 6	0,32
1.3.3	Уширение, устройство обочин	
1.3.3.1	Доведение геометрических параметров и поперечного уклона обочин до нормативных требований	0,37
1.3.3.2	Уширение обочин на 2 м с доведением до нормативных требований	0,26
1.3.3.3	Уширение обочин на 1,5 м с доведением до нормативных требований	0,24
1.3.3.4	Уширение обочин на 1,0 м с доведением до нормативных требований	0,20
1.3.3.5	Уширение обочин без учета величины уширения	0,24
1.3.3.6	Устройство обочин шириной до 1,0 м	0,13
1.3.3.7	Устройство обочин шириной от 1,0 до 2,0 м	0,20
1.3.3.8	Устройство обочин шириной от 2,0 до 2,75 м	0,25
1.3.4	Устройство разделительной полосы	0,30
1.4.	<b>Пересечения и примыкания</b>	
1.4.1	Канализирование движения: - на пересечениях - на примыканиях - на пересечениях и примыканиях со светофорным регулированием - устройство островков безопасности разметкой для левоповоротных потоков - устройство островков безопасности барьерного типа для левоповоротных потоков	0,30 0,05 0,15 0,35 0,31
1.4.2	Устройство осевой и краевой разметки	0,21
1.4.3	Устройство переходно-скоростных полос	0,10
1.4.4	Установка дорожных знаков: - предупреждающих - знак «СТОП» на второстепенных дорогах перед выездом на главную дорогу	0,60 0,20
1	2	3
1.4.5	Введение светофорного регулирования - на пересечениях - на примыканиях	0,40 0,20
1.4.6	Уширение проезжей части	0,15
1.4.7	Устройство (укрепление) обочин в зоне пересечений	0,10
1.5	<b>Инженерное оборудование</b>	
1.5.1	Дорожные знаки	
1.5.1.1	Установка предупреждающих дорожных знаков	0,41
1.5.1.2	Установка знака «Ограничение скорости движения»	0,20

Продолжение таблицы 6.1.1

1	2	3
1.5.1.3	Изменение ограничений скорости движения: с 70 до 50 км/ч с 70 до 60 км/ч с 80 до 50 км/ч с 80 до 60 км/ч с 80 до 70 км/ч со 100 до 70 км/ч со 100 до 80 км/ч	0,16 0,08 0,22 0,15 0,07 0,35 0,30
1.5.1.4	Установка дорожного знака «Уступи дорогу»	0,05
1.5.1.5	Установка дорожного знака «СТОП»	0,20
1.5.1.6	Установка информационных панно «аварийно-опасный участок»	0,10
1.5.2	Дорожная разметка	
1.5.2.1	Устройство осевой разметки	0,20
1.5.2.2	Устройство краевой разметки	0,17
1.5.2.3	Устройство осевой и краевой линий разметки	0,20
1.5.3	Установка знаков, нанесение разметки	0,30
1.5.4	Дорожные ограждения, направляющие устройства	
1.5.4.1	Установка ограждений (независимо от типа)	0,20
1.5.4.2	Установка барьерных ограждений у осветительных опор и опор связи	0,20
1.5.4.3	Установка направляющих устройств	0,20
1.5.5	Устройство электрического освещения	0,20
1.6	<b>Участки дорог в пределах населенных пунктов</b>	
1.6.1	Устройство электрического освещения	0,50
1.6.2	Уширение проезжей части с 7,5 до 9,0 м	0,34
1.6.3	Укрепление обочин на всю ширину	0,20
1.6.4	Устройство шероховатой поверхностной обработки	0,30
1.6.5	Устройство тротуаров, пешеходных дорожек	0,23
1.6.6	Обустройство наземного пешеходного перехода знаками, разметкой	0,10
1.6.7	Строительство пешеходного перехода в разных уровнях	0,15
1.6.8	Светофорное регулирование пешеходного движения	0,10
1.6.9	Ограничение скорости движения	0,20
1.6.10	Установка пешеходных ограждений	0,21
1.6.11	Устройство разметки типа «зебра» на пешеходных переходах	0,35
1.7	<b>Мосты</b>	
1.7.1	Установка барьерных ограждений на мостах	0,42
1.7.2	Устройство разметки на мостах	0,30
1	2	3
1.8	<b>Покрытие проезжей части</b>	
1.8.1	Устройство шероховатой поверхностной обработки	0,32
1.8.2	Повышение ровности дорожных покрытий (оценка ровности по толчкомеру) на каждые 50 см/км улучшения ровности покрытия	0,24
1.8.3	Восстановление покрытия (укладка нового дорожного покрытия): - при числе полос движения - 2 - при числе полос движения более - 2	0,21 0,59
1.8.4	Ямочный ремонт дорожного покрытия	0,22
1.8.5	Укрепление, расчистка обочин	
1.8.5.1	Укрепление обочин на ширину 1,0 м	0,30

Продолжение таблицы 6.1.1

1	2	3
1.8.5.2	Укрепление обочин на всю ширину (при нормативной ширине обочин)	0,46
1.8.5.3	Укрепление обочин без учета ширины и типа укрепления	0,36
1.8.5.4	Ямочный ремонт обочин и их подсыпка	0,20
<b>2.</b>	<b>Комплексы мероприятий</b>	
2.1	<b>Ремонт и содержание дорог</b>	
2.1.1	Ямочный ремонт проезжей части, приведение состояния обочин в соответствие с нормативными требованиями, установка (ремонт) ограждений и знаков при числе полос движения: 2 3 4 и более	0,31 0,36 0,38
2.1.2	То же, что в п. 2.1.1 с устройством поверхностной обработки нанесением разметки при числе полос движения: 2 3 4 и более	0,35 0,39 0,44
2.1.3	То же, что в п. 2.1.1 с устройством выравнивающего слоя покрытия при числе полос движения: 2 3 4 и более	0,40 0,42 0,50
2.1.4	То же, что в п. 2.1.1 с укладкой нового дорожного покрытия при числе полос движения: 2 3 4 и более	0,41 0,50 0,53
2.1.5	Уширение проезжей части (с устройством выравнивающего слоя, шероховатой поверхностной обработки, нанесением разметки, ремонтом и/или установкой ограждений и дорожных знаков, ремонтом и/или установкой автопавильонов, ремонтом площадок отдыха, пешеходных дорожек): с 5(6) м до 7.5 м с 7.5 м до 9(10) м с 7.0 м до 11.25 м с 14,0 м до 17(18) м	0,43 0,60 0,53 0,64
2.2	<b>Реконструкция и строительство дорог</b>	
2.2.1	Смягчение продольных уклонов	0,34
1	2	3
2.2.2	Постройка второй проезжей части	0,40
2.2.3	Уширение мостов	0,30
2.2.4	Строительство пересечений в разных уровнях с автомобильными дорогами	0,40
2.2.5	Строительство обходов населенных пунктов	0,25
2.2.6	Реконструкция участка дороги с улучшением трассы при числе полос движения: 2 3 4 и более	0,68 0,70 0,72