

## ОРГАНИЗАЦИЯ СОТРУДНИЧЕСТВА ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ

I издание

Разработано совещанием XI Комиссии  
с 21 по 28 мая 1979 г. в г.Суздале

Дата вступления в силу: 3 июня 1979 г.

АВТ

P-107/3

Примечание:

### РЕКОМЕНДАЦИИ

по расчету экономической эффективности  
капитальных вложений в дорожном строи-  
тельстве

#### Методы определения потерь, связанных с дорожно-транспортными происшествиями

Среди различных методов учета потерь, связанных с дорожно-транспортными происшествиями, выделяются 2 метода:

- учет потерь, обусловленных тем, что продукция не производится или производится в меньшем объеме (вследствие событий на месте происшествия и в связи с последствиями происшествия);

- учет уменьшения количества производимых товаров (овеществленного труда) и непотребленных товаров.

При определении экономического эффекта в дорожном строительстве рекомендуется учитывать хотя бы те потери, которые возникают в результате уменьшения производства товаров.

Изменение потерь, связанных с дорожно-транспортными происшествиями, с течением времени можно учесть путем принятия различных допущений.

При приближенных расчетах рекомендуется принимать изменения при рассмотрении их в общегосударственных масштабах аналогичными национальному доходу или реальному доходу (перенесение индекса на пересчет потерь).

Потери  $K_N$  методически рассчитываются двумя способами:

- исходя из числа происшествий каждого вида, по формуле (1);

- исходя из характеристики, показывающей число происшествий на километр пути, по формуле (2):

$$K_N = M (K_{N1} \cdot u_1 + K_{N2} \cdot u_2 + K_{N3} \cdot u_3) \quad (1)$$

или

$$K_N = \mu \cdot N \cdot K_N \cdot \frac{N \cdot 1 \cdot 365}{10^6} \quad (2)$$

1. Расчет потерь исходя из числа происшествий по их видам

Можно выделить следующие виды происшествий:

- со смертельным исходом;
- с получением людьми ранений, при необходимости с последующим подразделением на тяжелые и легкие ранения. Однако при этом следует установить количественный критерий и задать его величину;
- с материальным ущербом. Как правило, материальный ущерб регистрируется при величине выше определенной границы, которая обычно задается. Возможна дальнейшая классификация происшествий с материальным ущербом, как например:
- потери, связанные с повреждениями пострадавших автомобилей, включая содержимое автомобиля в момент происшествия;
- потери, связанные с повреждениями стационарных объектов (последствия происшествия);
- прочие потери (расходы полиции, суда и т.д.).

При классификации происшествий по трем вышеперечисленным видам в формуле (1) применены следующие обозначения:

$M$  - коэффициент учета интенсивности движения по таблице № 1;

$K_{N1}, K_{N2}, K_{N3}$  - средняя величина потерь от одного происшествия вида 1, 2, 3 при нормальных дорожных условиях

(невысокой интенсивности движения);

$M_1, M_2, M_3$  - число происшествий каждого из трех видов:  
1, 2, 3.

Величину потерь  $K_{\text{в}}$  следует определять в соответствии с действующими в каждой стране положениями.

Таблица I

Коэффициент учета интенсивности движения

Количество автомобилей, проходящих в вечерний час "пик" по одной полосе движения в час	$K$
0 - 1000	1,0
1000 - 1500	1,5
1500 - 1800	1,6
свыше 1800	2,0

2. Определение потерь исходя из числа происшествий на километр пути

В формуле (2) применены следующие обозначения:

$W$  - число происшествий на миллион автомобилекилометров;

$K_{\text{в}}$  - средний показатель народнохозяйственных потерь на миллион автомобилекилометров;

$L$  - протяженность участка дороги в километрах;

$N$  - суточная интенсивность движения (авт.-24 ч).

Для расчета величины  $W$  применяют коэффициенты:

- единые для страны в целом (с индексом "г") и

- характерные для различных участков дорог.

$$W = W_g \frac{M_s}{M_{sg}} \quad (3)$$

где  $N_g$  - число происшествий на миллион автомобиле-километров как средняя величина для всей страны;

$M_s = m_1 \cdot m_2 \cdot m_3$  - коэффициент влияния числа происшествий для конкретного участка дороги, определяемый как произведение частных коэффициентов по табл. № 2;

$M_{sg}$  - то же, что  $M_s$ , только как средняя величина для страны в целом.

Для расчета величины  $K_u$  можно по аналогии применять следующие коэффициенты:

$$K_u = K_{ug} \cdot \frac{C_s}{C_{sg}} \quad (4)$$

где  $K_{ug}$  - средние затраты в единицах стоимости на миллион автомобилекилометров;

$C_s = c_1 \cdot c_2 \cdot c_3$  - коэффициент влияния для конкретного участка дороги, представляющий собой произведение частных коэффициентов по табл. № 3;

$C_{sg}$  - то же, что  $C_s$ , но как средняя величина для страны в целом.

### 3. Прочие затраты

В каждом конкретном исследуемом случае следует проверить необходимость учета, помимо эксплуатационных затрат, затрат времени и потерь вследствие дорожно-транспортных происшествий, также и других затрат, как например, затрат, связанных с защитой окружающей среды. Для определения затрат, связанных с охраной окружающей среды пока еще нельзя предложить общего метода.

Таблица № 2

Частные коэффициенты влияния числа дорожно-транспортных происшествий для участка дороги

Коэффициент	О п и с а н и е	Единица измерения	Численные значения				
1	2	3	4				
$m_1$	Интенсивность движения в 2-х направлениях проезжей части <sup>хх</sup> ) без разделительной полосы	ССИД <sup>хх</sup> )	500	1000	2000	3000	5000
		-	0,40	0,50	0,60	0,75	1,00
		ССИД	6000	7000	8000	9000	
		-	1,15	1,30	1,60	1,75	
$m_2$	Ширина проезжей части с укрепленной обочиной	м	4,5	5,5	6,0	7,5	8,5
		-	2,2	1,5	1,35	1,0	0,8
$m_3$	Ширина обочины	м	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5 3,0
		-	2,2	2,7	1,4	1,2	1,1 1,0
$m_4$	Продольный уклон:	%	2	3	5	7	8
	- при наличии разделительной полосы	-	1,0	1,25	2,5	2,8	3,0
	- при отсутствии разделительной полосы	-	1,0	1,0	1,25	1,4	1,5
$m_5$	Радиус горизонтальной кривой	м	менее 50	100	150	200-400	400-600
		-	10	5,4	4,0	2,5	1,6
		м	60-100		1000-2000	св.2000	
		-	1,4		1,25		1,0
$m_6$	Расстояние видимости на горизонтальных кривых	м	50	100	150	200	250 350 400
		-	3,6	3,0	2,7	2,25	2,0 1,45 1,2
		м	500				
		-	1,0				
$m_7$	Тип пересечения	в разных условиях					
							В одном уровне при интенсивности движения на пересекаемой дороге в % от суммарной интенсивности на 2 дорогах
		-				10	10+20 20
		-	0,35	1,5	3,0		4,0

Таблица № 3

Частные коэффициенты влияния для определения затрат,  
приходящихся на I автомобилекилометр

	Описание характеристики дороги	Коэффициент С
C <sub>1</sub>	Ширина проезжей части	
	4,5 м	0,7
	6,0 м	1,2
	7,0-7,5 м	1,0
	8,0 м	1,4
	10,5 м	1,2
	14,0 м	1,0
	15,0 м и более, с разделительной полосой	0,9
C <sub>2</sub>	Ширина обочины	
	до 2,5 м в среднем	0,85
	свыше 2,5 "	1,00
C <sub>3</sub>	Продольные уклоны	
	до 3% в среднем	1,00
	свыше 3% "	1,25
C <sub>4</sub>	Радиус горизонтальных кривых	
	до 350 м в среднем	0,9
	свыше 350 м "	1,0
C <sub>5</sub>	Недостаточная видимость	0,70
	Пересечения:	
	в одном уровне	0,80
	в двух уровнях	0,95
C <sub>6</sub>	Населенные пункты	1,60
C <sub>7</sub>	Число полос движения	
	2	1,1
	3	1,2
	4	1,0
C <sub>8</sub>	Деревья, стойки и т.д. на обочинах и разделительной полосе	1,5