РОССИЙСКОЕ ДОРОЖНОЕ АГЕНТСТВО
РОСАВТОДОР

Методические рекомендации

по назначению мероприятий для повышения безопасности движения на участках концентрации дорожно-транспортных происшествий

МОСКВА 2000

gost.e-ecolog.ru

Методические рекомендации по назначению мероприятий для повышения безопасности движения на участках концентрации дорожно-транспортных происшествий. Утверждены Распоряжением Росавтодора от 30.03.2000 г. № 65-р

Методические рекомендации содержат способы выявления участков концентрации дорожно-транспортных происшествий, методы организации планирования, назначения и оценки эффективности мероприятий, направленных на повышение безопасности дорожного движения на таких участках дорог.

Методические рекомендации предназначены для использования в деятельности дорожных организаций при планировании дорожных работ с учетом требований обеспечения безопасности движения, разработки и реализации мероприятий и программ по безопасности дорожного движения, имеющих целью снижение аварийности на участках концентрации дорожно-транспортных происшествий.

Методические рекомендации разработаны по результатам обобщения исследований, выполненных в ГП "РОСДОРНИИ" и МАДИ (ТУ), на основе анализа аварийности и транспортно-эксплуатационного состояния федеральных и территориальных дорог Российской Федерации, опыта разработки региональных программ повышения безопасности дорожного движения, нормативно-правовых документов дорожного хозяйства. Методические рекомендации разработаны коллективом авторов в составе: канд. техн. наук И.Ф. Живописцева, инженеров: Н.Ю. Кульгавиной, А.В. Силкина, Е.О. Ваниной, М.Н. Ермаковой.

При составлении Методических рекомендаций учтены предложения и замечания рецензентов проф. В.П. Залуги и проф. В.В. Сильянова. Научный руководитель разработки Методических рекомендаций - канд. техн. наук В.В. Чванов.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Методические рекомендации по назначению мероприятий для повышения безопасности движения на участках концентрации дорожно-транспортных происшествий (далее – Методические рекомендации) предназначены для использования в деятельности дорожных организаций при решении задач выявления участков дорог общего пользования, характеризующихся повышенной вероятностью возникновения дорожно-транспортных происшествий (далее - ДТП), оценки степени опасности таких участков, диагностики дорожных условий, способствующих их возникновению, а также выбора и организации планирования эффективных мероприятий по повышению безопасности дорожного движения при реализации программ дорожных работ.

1.2. Методические рекомендации направлены на реализацию основных положений Федеральной целевой программы "Повышение безопасности дорожного движения в России", развивают и дополняют основные положения ГОСТ Р 50597-93 "Автомобильные дороги и улицы. Требования к эксплуатационному состоянию дорог, допустимому по условиям безопасности движения", "Правил учета и анализа дорожно-транспортных происшествий на автомобильных дорогах Российской Федерации", а также "Указаний по обеспечению безопасности движения на автомобильных дорогах" (ВСН 25-86) в части, касающейся выявления, ликвидации и предупреждения возникновения участков концентрации ДТП.

1.3. К участкам концентрации ДТП в настоящих Методических рекомендациях отнесены участки дорог с уровнем фактической аварийности, превышающим установленные критические значения, возникновению которых могли способствовать неблагоприятные дорожные условия.

1.4. К числу основных групп дорожных факторов, способствующих возникновению участков концентрации ДТП, относят следующие:

- наличие дефектов эксплуатационного состояния покрытия проезжей части и обочин, технических средств организации дорожного движения и инженерного оборудования дорог, снижающих безопасность дорожного движения;
- сложные сочетания геометрических элементов трассы, необеспечивающие равномерный режим движения транспортных средств;
- недостаточное по сравнению с нормами расстояние видимости проезжей час-

ти и встречных автомобилей на кривых в плане и в продольном профиле;

- нарушение зрительной плавности трассы и ясности дальнейшего направления дороги;
- неудовлетворительный уровень содержания дорог;
- разделение, слияние и пересечение транспортных потоков на пересечениях и примыканиях дорог, на которых планировка и схемы организации движения не отвечают установленным требованиям;
- несоответствие параметров геометрических элементов трассы дороги состоянию покрытия и придорожной обстановке, способствующее значительному превышению безопасной скорости движения;
- отсутствие оборудованных пешеходных переходов в необходимых местах, способствующее неожиданному появлению пешеходов на проезжей части;
- отсутствие или дефекты инженерного оборудования на эксплуатируемых железнодорожных переездах, а также несоблюдение нормативных требований к расстоянию видимости приближающихся поездов;
- иные неблагоприятные факторы дорожных условий, способствующие возникновению ДТП, перечень которых представлен в "Правилах учета и анализа дорожно-транспортных происшествий на автомобильных дорогах Российской Федерации".

Указанные факторы могут приводить к возникновению участков концентрации ДТП вследствие отклонения показателей технического уровня, эксплуатационного состояния и уровня содержания дорог и дорожных сооружений от нормативных значений, допускаемых по условиям безопасности движения, особенно если воздействие этих факторов имеет длительный характер.

1.5. Для выявления участков концентрации ДТП на дорогах общего пользования применяются статистические методы, основанные на анализе распределения фактических данных о ДТП на рассматриваемой дорожной сети. Участки дорог, на которых относительные показатели аварийности за определенный период времени превышают установленный критический уровень, классифицируются как участки концентрации ДТП. Областью применения указанных методов являются дороги общего пользования, находящиеся в эксплуатации, на которых, в соответствии с действующими нормами, выполняется учет ДТП. Данные методы эффективны при наличии достоверной информации о ДТП за период не менее 3-х лет, а также налаженной системы учета интенсивности дорожного движения.

1.6. Назначение мероприятий по повышению безопасности дорожного движения на участках концентрации ДТП включает следующие последовательные этапы:

- выявление участков концентрации ДТП и оценку степени их опасности по условиям движения,
- диагностику участков концентрации ДТП и определение причин, способствующих их возникновению с оценкой роли дорожных условий;
- планирование мероприятий по повышению безопасности дорожного движения;
- назначение мероприятий, направленных на устранение неблагоприятных дорожных факторов в целях повышения безопасности движения на участках концентрации ДТП;
- оценку эффективности планируемых мероприятий с учетом расчетного снижения числа ДТП в результате их реализации и затрат на проведение мероприятий с целью назначения оптимального комплекса дорожных работ исходя из технико-экономических расчетов,
- реализацию мероприятий по повышению безопасности дорожного движения с последующей оценкой их фактической эффективности.

1.7. К мероприятиям по повышению безопасности дорожного движения в настоящих Методических рекомендациях отнесены все виды дорожных работ по строительству, реконструкции, ремонту и содержанию дорог, которые могут способствовать снижению аварийности на участках концентрации ДТП.

1.8. В Методических рекомендациях для инженерных расчетов в качестве базовых использованы следующие средние значения коэффициентов относительной аварийности (число ДТП на 1 млн. авт.-км.), установленные для дорог общего пользования Российской Федерации:

автомобильные магистрали	-	0,20
многополосные дороги с разделительной полосой	-	0,25
многополосные дороги без разделительной полосы	-	0,29
двухполосные дороги	-	0,42

Значение коэффициента относительной аварийности в эталонных дорожных условиях (прямой горизонтальный участок с шириной проезжей части 7,5 м, шириной обочин – 3,75 м, чистое, сухое и ровное покрытие, движение в светлое время суток при уровне загрузки движением в пределах нормативных значений) установлено равным 0,08 ДТП на 1 млн. авт.- км. При этом учитываются только ДТП с пострадавшими.

1.9. В Методических рекомендациях использованы следующие термины и определения.

• расчетный период - минимальный период времени (в годах), соответствующий совокупности данных о ДТП, позволяющей получать статистически достоверные оценки показателей аварийности (обычно 3-5 лет);

• километровый участок дороги - участок дороги между двумя смежными указателями километров на дороге (в общем случае длина участка не равна 1000 м);

• плотность ДТП на участке дороги - среднее число ДТП в год на 1км рассматриваемого участка дороги,

• критический показатель аварийности на участке дороги - предельное значение показателя аварийности, превышение которого свидетельствует о существенном отклонении уровня аварийности от среднестатистического значения, полученного для дорог рассматриваемого типа с учетом интенсивности движения транспортных потоков,

• участок концентрации ДТП – участок автомобильной дороги, характеризующийся уровнем аварийности, показатели которого превышают установленные критические значения;

• выявление участка концентрации ДТП - определение местонахождения (адрес начала и конца) участка концентрации ДТП и его характеристик (степени опасности, стабильности и т.п.);

• уровень обеспечения безопасности дорожного движения – качественная характеристика степени соответствия показателей технического уровня, эксплуатационного состояния и уровня содержания автомобильных дорог и дорожных сооружений нормам установленным исходя из требований обеспечения безопасности движения;

• автомобильная магистраль - автомобильная дорога I-а категории (по СНиП 2.05.02-85).

Другие термины, использованные в Методических рекомендациях, соответствуют принятым в нормативно-технических документах дорожного хозяйства.

2. МЕТОДЫ ВЫЯВЛЕНИЯ УЧАСТКОВ КОНЦЕНТРАЦИИ ДОРОЖНО-ТРАНСПОРТНЫХ ПРОИСШЕСТВИЙ

2.1. Участки концентрации ДТП выявляют на основе метода последовательных приближений, обеспечивающего наиболее высокую точность определения таких участков при наличии полной (с точностью до метров) информации о местоположении ДТП и сведений о среднегодовой суточной интенсивности движения. Учитывая, что рассматриваемый метод требует большого объема вычислений, для его применения рекомендуется использовать специальные компьютерные программы.

2.2. Для выполнения инженерных расчетов по выявлению участков концентрации ДТП необходимы следующие исходные данные:

- сведения об адресах ДТП, повлекших гибель или ранения людей, совершенных за расчетный период;
- сведения о среднегодовой суточной интенсивности движения за расчетный период;
- данные о фактическом расстоянии между стойками указателей километров на дороге.

2.3. Участки концентрации ДТП выявляют на основе следующих стандартных показателей аварийности.

- абсолютного количества ДТП, совершенных на рассматриваемом участке дороги за расчетный период,
- коэффициента относительной аварийности (количества ДТП, приходящегося на 1 млн. авт.-км), вычисляемого по формуле

$$Z = \frac{n \times 10^6}{N \times L \times m \times 365}, \qquad (2.1)$$

где n - количество ДТП на участке дороги за расчетный период;

N - среднегодовая суточная интенсивность движения, авт./сут,

L - длина рассматриваемого участка, км,

m - число лет в расчетном периоде (для дорог I-III категории – 3 года, IV-V категории – 5 лет).

2.4. При среднегодовой суточной интенсивности движения свыше 3000 авт./сут к участкам концентрации ДТП относят участки дорог, на которых абсолютное число

ДТП за расчетный период не менее значений, приведенных в табл.2.1, а коэффициент относительной аварийности - не менее 0,3.

Таблица 2.1

Интенсивность движения, авт./сут	Минимальное количество ДТП за три года на участках их концентрации при длине участка, м				
	до 200	200-400	400-600	600-800	800-1200
1	2	3	4	5	6
3000-7000	3	3	4	4	4
7000-11000	3	3	4	4	5
11000-13000	3	3	4	5	5
13000-15000	3	4	4	5	6
15000-17000	3	4	5	5	6
17000-20000	4	4	5	6	7
Свыше 20000	4	4	6	6	8

2.5. Местоположение участков концентрации ДТП устанавливают следующим образом.

- От адреса произвольно выбранного (например, первого от начала дороги) ДТП последовательно откладывают расстояния («шаблон») от больших значений до меньших в пределах диапазонов их изменения, указанных в табл. 2.1. Для каждого получаемого таким образом отрезка дороги устанавливается за расчетный период абсолютное число ДТП и рассчитывается значение коэффициента относительной аварийности по формуле (2.1). На основе результатов этих расчетов выявляют отрезок дороги наименьшей длины (из рассмотренных), на котором имеется концентрация ДТП. Протяженность участка концентрации ДТП принимается равной расстоянию от первого до последнего ДТП на рассматриваемом отрезке дороги.

- От адреса следующего на дороге ДТП откладывают расстояния той же величины, и для каждого получаемого отрезка дороги проводятся аналогичные расчеты. На основе результатов этих расчетов на рассматриваемых участках дороги либо выявляют концентрацию ДТП, либо устанавливают ее отсутствие.

- Последовательно переходя от одного адреса ДТП к другому, продолжают осуществлять вышеперечисленные действия. Расчет завершают, когда будет достигнут адрес последнего на рассматриваемом участке дороги ДТП.

- Если местоположение смежных участков концентрации ДТП имеет совпадающие зоны, то их следует рассматривать в качестве единого участка концентрации ДТП.

В приложении 1.1 приведены примеры выявления участков концентрации ДТП данным способом.

При необходимости выявления участков концентрации ДТП на отдельных элементах (характерных участках) дорог с однородными условиями движения (кривые в плане, подъемы и спуски, зоны пересечений, ж/д переезды, населенные пункты и т.п.) определяют общее число ДТП на указанных участках (с учетом зон их влияния), и рассчитывают коэффициенты относительной аварийности. При этом в качестве критических значений показателей, позволяющих выявить участок концентрации ДТП (табл. 2.1), используют значения, соответствующие протяженности рассматриваемого элемента (характерного участка) дороги.

Протяженность зон влияния отдельных элементов дорог принимают в соответствии с табл. 6.2.

2.6. При необходимости выявления участков концентрации ДТП на дорогах с интенсивностью движения свыше 3000 авт./сут в условиях отсутствия полных данных о местоположении ДТП (отсутствует метровая привязка) допускается применять упрощенный метод, являющийся частным случаем метода последовательных приближений.

В рассматриваемом случае выявление участков концентрации ДТП заключается в определении количества ДТП, расчете коэффициента относительной аварийности на последовательно расположенных километровых участках и сравнении их с соответствующими критическими значениями, указанными в табл. 2.1.

Если на рассматриваемом участке концентрации ДТП расстояние между километровыми указателями превышает 1200 м (например, в случае отсутствия километровых указателей), то вычисляют удельное число ДТП на длине, кратной общей длине рассматриваемого участка, по формуле

$$n_l = \frac{n_L \times l}{L}, \qquad (2.2)$$

где n_l - число ДТП на участке длиной l, шт.;

n_L - абсолютное число ДТП на рассматриваемом участке, шт.;

L - длина рассматриваемого участка, км ;

l - длина участка (наибольшая из приведенных в табл. 2.1), кратная длине L, км.

Коэффициент относительной аварийности вычисляется по формуле (2.1) на всю длину рассматриваемого участка протяженностью L м.

В приложении 1.2 приведены примеры выявления участков концентрации ДТП

данным способом.

2.7. Для выявления участков концентрации на дорогах с интенсивностью движения менее 3000 авт./сут используются критические показатели аварийности, представленные в табл. 2.2.

К участкам концентрации ДТП относятся участки дорог, на которых фактическая плотность ДТП (среднее число ДТП в год на 1км) не менее значений, указанных в табл. 2.2, при данной среднегодовой суточной интенсивности движения.

Таблица 2.2

Интенсивность движения, авт./сут	*Минимальная плотность ДТП на участках их концентрации, шт. в год /1 км*	
	вне населенных пунктов	*в пределах населенных пунктов*
1	*2*	*3*
Менее 1000	0,28	0,38
1000-1200	0,29	0,42
1200-1400	0,30	0,53
1400-1600	0,32	0,60
1600-1800	0,34	0,64
1800-2000	0,36	0,72
2000-2200	0,39	0,85
2200-2400	0,43	0,90
2400-2600	0,46	0,94
2600-2800	0,50	1,00
2800-3000	0,54	1,20
3000-3200	0,60	1,25

Примечание: километровые участки с одним ДТП, совершенным за расчетный период, не являются участками концентрации ДТП.

Местоположение участков концентрации ДТП в рассматриваемых условиях устанавливают следующим образом.

- Последовательно рассматривают километровые участки дорог. Выявляют участки с двумя и более ДТП (каждый из выявленных участков может состоять из нескольких километровых участков), имеющие смежные километровые участки, на которых в течение расчетного периода не было зафиксировано ни одного ДТП. Если в состав какого-либо из выявленных участков попали участки, расположенные как в населенном пункте, так и вне его пределов, то в дальнейших расчетах они рассматриваются отдельно друг от друга.

- Для всех выявленных участков вычисляют фактическую плотность ДТП по формуле

$$\gamma = \frac{n_i}{3 \times l_i}, \qquad (2.3)$$

где n_i - число ДТП, совершенных на *i*-ом рассматриваемом участке в течение расчетного периода, шт.;

li - протяженность i-ого рассматриваемого участка дороги, км.

- Если на каком-либо участке фактическая плотность ДТП при данной среднегодовой суточной интенсивности движения превышает значения, указанные в табл. 2.2, то его относят к категории участков концентрации ДТП.
- На каждом последующем этапе из числа выявленных участков, состоящих из нескольких (более одного) километровых участков, последовательно исключают из дальнейших расчетов крайние километровые участки с наименьшим числом ДТП. В случае, если на крайних километровых участках зафиксировано равное число ДТП, то из дальнейшего рассмотрения исключается тот из них, который имеет наибольшую протяженность. Если на крайнем километровом участке, исключаемом из расчета, зафиксировано более одного ДТП, то он также должен быть проверен на наличие концентрации ДТП. После исключения из состава рассматриваемых участков крайних километровых участков для них повторяются те же расчеты по вычисленной фактической плотности ДТП.

Расчет ведется до тех пор, пока последний из рассматриваемых участков не будет сведен до километрового участка. В приложении 1.3 приведены примеры выявления участков концентрации ДТП данным способом.

2.8. При отсутствии сведений о фактической интенсивности движения (например, на территориальных дорогах) на период до получения таких сведений временно допускается применять метод выявления участков концентрации ДТП, основанный на использовании следующей исходной информации:

- сведения об адресах ДТП (достаточна точность привязки к указателям километров на дороге), повлекших гибель или ранения людей, совершенных за расчетный период;
- данные о фактических расстояниях между километровыми столбами на рассматриваемых дорогах.

В этом случае к участкам концентрации ДТП относят участки дорог, на которых абсолютное число ДТП за расчетный период не менее значений, указанных в табл. 2.3 при данной фактической плотности ДТП.

Таблица 2.3

Плотность ДТП, шт. в год/1 км	Минимальное количество ДТП за три года на участках их концентрации при длине участка, м		
	≤ 1000	1000 - 2000	2000 - 3000
1	2	3	4
Менее 0,20	3	4	4
0,20-0,24	3	4	5
0,24-0,28	3	4	5
0,28-0,32	4	4	5
0,32-0,44	4	5	5
0,44-0,52	4	5	6

Для повышения точности определения участков с повышенным уровнем аварийности на территориальных дорогах со схожими техническими и транспортно-эксплуатационными характеристиками среднее число ДТП в год на 1км необходимо вычислять по как можно большей статистической выборке данных о ДТП, совершенных на выделенной группе дорог, что повышает надежность определения среднестатистического допустимого уровня аварийности на дорогах с однородными условиями движения.

Местоположение участков концентрации ДТП при использовании данного метода устанавливается следующим образом.

- Определяют перечень дорог, на которых должны быть выявлены участки концентрации ДТП. Выбранные дороги объединяют в группы с однородными условиями движения по какой-либо значимой характеристике, например, по категории, типу покрытия проезжей части.
- Для каждой группы дорог вычисляется среднее число ДТП в год на 1 км по следующей формуле:

$$n = \frac{\sum n}{3 \times L}, \qquad (2.4)$$

где Σn - число ДТП, совершенных на рассматриваемой группе дорог в течение расчетного периода, шт.;
L - общая протяженность дорог данной группы, км.

- Максимальную возможную длину участков концентрации ДТП принимают равной 3,0 км. Устанавливают участки, протяженность которых менее этой длины, а абсолютное число ДТП, совершенных на них за расчетный период, превышает значения,

указанные в колонке 4 табл.2.3 для данной плотности ДТП. Затем максимальную длину проверяемых участков дорог уменьшают до 2,0 км. Аналогичным способом с использованием значений, приведенных в табл. 2.3 (колонка 3), выявляют участки концентрации ДТП, протяженность которых составляет от 1,0 до 2,0 км, и переходят к рассмотрению участков, длина которых не превышает 1,0 км. В приложении 1.4 приведены примеры выявления участков концентрации ДТП данным способом.

2.9. Для выявления участков концентрации ДТП на федеральных дорогах следует использовать методы, приведенные в п.п. 2.2.–2.6. Для выявления участков концентрации ДТП на территориальных дорогах наряду с рекомендациями для федеральных дорог допускается использовать методы, приведенные в п.п. 2.7.-2.8.

3. КЛАССИФИКАЦИЯ УЧАСТКОВ КОНЦЕНТРАЦИИ ДОРОЖНО-ТРАНСПОРТНЫХ ПРОИСШЕСТВИЙ

3.1. Для прогнозирования характера изменения аварийности и оценки эффективности мероприятий по повышению безопасности движения на участках концентрации ДТП их подразделяют на три типа в зависимости от стабильности наблюдаемого уровня аварийности:

- прогрессирующие участки концентрации ДТП, на которых за последний год имеется существенный (статистически значимый) рост числа ДТП по сравнению со средним наблюдавшимся уровнем аварийности;
- стабильные участки концентрации ДТП, на которых распределение числа совершенных ДТП по годам свидетельствует о постоянстве наблюдаемого уровня аварийности;
- регрессирующие («затухающие») участки концентрации ДТП, на которых статистически значимое уменьшение числа совершенных ДТП свидетельствует о снижении наблюдавшегося уровня аварийности.

Количественные критерии отнесения участков концентрации ДТП к указанным типам приведены в табл. 3.1.

Таблица 3.1

Тип участка концентрации ДТП	Число ДТП за последний год при среднем числе ДТП за предшествующий расчетный период (не менее трех лет), шт						
	1-1,2	1,2-1,5	1,5-2,2	2,2-2,85	2,85-3,2	3,2-3,5	>3,5
1	2	3	4	5	6	7	8
Регрессирующий	0	1	1	≤2	≤2	≤3	≤3
Стабильный	1-2	2	2-3	3-4	3-5	4-5	4-6
Прогрессирующий	≥3	≥3	≥4	≥5	≥6	≥6	≥7

3.2. В зависимости от величины коэффициента относительной аварийности участки концентрации ДТП по степени опасности следует подразделять на малоопасные, опасные и очень опасные. Количественные критерии оценки участков по степени опасности представлены в табл. 3.2.

Таблица 3.2

Степень опасности участка концентрации ДТП	Граничные значения коэффициента относительной аварийности (число ДТП на 1 млн.авт-км) по типам автомобильных дорог			
	Автомобильные магистрали	Многополосные дороги с разделительной полосой	Многополосные дороги без разделительной полосы	Двухполосные дороги
1	2	3	4	5
Малоопасный	0,17-0,36 0,18-0,70	0,18-0,44 0,19 0,90	0,19-0,52 0,20-1,90	0,20-0,70 0,40-2,00
Опасный	0,36-0,65 0,70-2,60	0,44-0,80 0,90-3,00	0,52-0,98 1,90-4,30	0,70-1,30 2,00-4,40
Очень опасный	Более 0,65 Более 2,60	Более 0,80 Более 3,00	Более 0,98 Более 4,30	Более 1,30 Более 4,40

Примечание: в числителе – при осреднении по километровым участкам;
в знаменателе – при осреднении по характерным элементам.

Значения, приведенные в числителе табл. 3.2, следует использовать для оценки степени опасности участков концентрации ДТП при разбивке рассматриваемой дорожной сети на километровые участки с последующим расчетом коэффициента относительной аварийности.

При оценке степени опасности характерных участков и элементов дорог (пересечения и примыкания, населенные пункты, кривые в плане и т.п.) используют значения, приведенные в знаменателе табл. 3.2.

3.3. При планировании мероприятий по повышению безопасности движения на выявленных участках концентрации ДТП с учетом приоритетности следует учитывать

как стабильность уровня аварийности на участках концентрации ДТП, так и степень их опасности, устанавливаемую в соответствии с п.3.2. Наиболее высокой приоритетностью с позиции включения в программу повышения безопасности движения на участках концентрации ДТП обладают прогрессирующие и стабильные участки концентрации ДТП, характеризующиеся одновременно высокой степенью опасности.

4. ДИАГНОСТИКА УЧАСТКОВ КОНЦЕНТРАЦИИ ДОРОЖНО-ТРАНСПОРТНЫХ ПРОИСШЕСТВИЙ

4.1. Диагностику участков концентрации ДТП выполняют в целях выявления неблагоприятных дорожных условий и оценки степени их влияния на формирование аварийности для последующего назначения мероприятий по повышению безопасности дорожного движения.

4.2. Повышению вероятности появления участков концентрации ДТП способствуют такие характеристики технического уровня, эксплуатационного состояния и уровня содержания дорог, которые не соответствуют нормативным требованиям по условиям безопасности движения, а также неблагоприятное сочетание дорожных условий на смежных участках.

4.3. К основным группам показателей, способствующим формированию аварийности в местах концентрации ДТП вследствие их возможного отклонения от нормативных требований, следует отнести:

группа I - параметры и характеристики, длительное время не меняющиеся (*меняются в основном при реконструкции*) – параметры геометрических элементов дороги и ее инженерных сооружений (показатели технического уровня дороги);

группа II - параметры, меняющиеся под воздействием транспортных нагрузок (меняются в основном при ремонте и содержании дорог) - транспортно-эксплуатационные качества дорог (показатели эксплуатационного состояния);

группа III - переменные характеристики, зависящие от уровня содержания дорог.

Нормативные требования к указанным группам показателей регламентированы СНиП 2.05.02-85, ГОСТ Р 50597-93 и «Временным руководством по оценке уровня содержания автомобильных дорог» (ФДС России, 1997 г.).

4.4. Диагностику участков концентрации ДТП выполняют на основе совместного анализа аварийности и оценки состояния дорожных условий. Анализ аварийности

основывается на результатах учета ДТП, осуществляемого в соответствии с "Правилами учета и анализа дорожно-транспортных происшествий на автомобильных дорогах Российской Федерации". Оценка состояния дорожных условий выполняется в соответствии с "Правилами диагностики и оценки состояния автомобильных дорог" (ВСН 6-90)

4.5. Для оценки роли дорожных факторов в возникновении участков концентрации ДТП требуется:

- выполнить оценку технического уровня и эксплуатационного состояния рассматриваемых участков дорог и смежных с ними с использованием информации, имеющейся в автоматизированном банке дорожных данных, паспортов автомобильных дорог, результатов инвентаризации, иной технической документации;
- провести анализ ведомостей и актов проверки уровня содержания рассматриваемых участков дорог;
- выполнить анализ ДТП на участках их концентрации.

При отсутствии или неполноте исходных данных в установленном порядке должны быть выполнены дополнительные специальные работы по диагностике, оценке эксплуатационного состояния и уровня содержания участков концентрации ДТП.

Высокая степень вероятности того, что именно дорожные факторы способствуют возникновению участков концентрации ДТП, определяется следующими условиями:

- уровень аварийности в течение продолжительного периода (3-5 лет) имеет стабильный или прогрессирующий характер (см. табл. 3.1);
- выявлены дефекты и несоответствия нормативным требованиям элементов параметров дорог, перечисленных в п. 4.3 настоящих Методических рекомендаций;
- среди совершенных за расчетный период ДТП имеются те, в которых дорожные условия (по данным ГИБДД) отмечены как условия способствующие их возникновению;
- выявлена повторяемость отдельных видов ДТП, причин и условий их возникновения.

4.6. Для выявления дорожных условий, способствовавших возникновению участков концентрации ДТП, на основе анализа аварийности используют: сведения о видах, причинах и условиях, приведших к ДТП; характерные схемы ДТП; распределение аварийности по часам суток, дням недели и периодам года.

4.6.1. Определение причин, способствующих возникновению участков концентрации ДТП, выполняется на основе анализа причин и видов ДТП, зарегистрирован-

ных органами ГИБДД на каждом рассматриваемом участке, их распределения по сезонам года и времени суток, состояния дорожных условий, отмеченных в учетных карточках ДТП. В результате устанавливают группы ДТП с характерными причинами, имеющие наиболее высокую вероятность возникновения, и назначают возможные варианты мероприятий, направленных на снижение наблюдаемой аварийности. В случае, если объем выборки данных о ДТП на рассматриваемом участке концентрации ДТП недостаточен для выполнения статистического анализа, выбор мероприятий может быть основан на анализе аварийности одновременно на нескольких участках концентрации ДТП, имеющих схожие показатели эксплуатационного состояния дороги и интенсивность движения транспортных потоков и расположенных на тех же характерных элементах и участках дороги (пересечения и примыкания, населенные пункты, подъемы, кривые в плане и т.п.).

4.6.2. Стабильность аварийности на участке концентрации ДТП, когда ежегодное число возникающих на нем происшествий отличается не более чем на одно-два, указывает на наличие постоянно действующих факторов, к которым принадлежат прежде всего параметры геометрических элементов дорог на самом участке концентрации ДТП, а также неблагоприятное их сочетание с параметрами геометрических элементов на смежных участках.

Нестабильность аварийности может свидетельствовать о влиянии переменных факторов, отнесенных к группам II и III. При ежегодном росте аварийности на участке, когда интенсивность движения существенно не изменяется, наиболее вероятно, помимо параметров геометрических элементов, влияние II и III групп факторов, связанных с постепенным ухудшением состояния покрытия, проезжей части и обочин или со снижением уровня их содержания.

4.6.3. Особое внимание следует уделять анализу тех ДТП на участках их концентрации, в которых состояние элементов дороги зарегистрировано ГИБДД, в качестве условий, способствующих возникновению происшествий. Указанные дорожные условия необходимо рассматривать в качестве одной из основных причин формирования участков концентрации ДТП. Полный перечень таких неблагоприятных дорожных условий, способствующих возникновению ДТП приведен в «Правилах учета и анализа дорожно-транспортных происшествий на автомобильных дорогах Российской Федерации».

4.6.4. При выявлении причин концентрации ДТП необходимо учитывать сезонные изменения аварийности. В зимнее время основной причиной может являться нарушение сроков ликвидации скользкости и снегоуборки или неудовлетворительное качество выполнения указанных работ. Гололед на проезжей части является фактором, способствующим возникновению ДТП всех видов.

Увеличение числа столкновений транспортных средств зимой может быть связано также с образованием узких мест из-за скопления снега в зоне кривых в плане малого радиуса, на обочинах. Одной из причин наездов на пешеходов служит занос тротуаров снегом в населенных пунктах, что вынуждает пешеходов идти по проезжей части.

Неудовлетворительное зимнее содержание может служить фактором, способствующим возникновению участка концентрации ДТП, в следующих случаях:

- если в учетных карточках ДТП ежегодно в зимний период регистрируется наличие гололеда, снежных отложений, скользкости покрытия, неудовлетворительного состояния тротуаров (при ДТП, связанных с наездами на пешеходов) в качестве условий, способствовавших ДТП;
- при количестве совершенных в зимний период ДТП, превышающем 30% от общего их числа на участке концентрации.

4.6.5. Определение характерных видов ДТП на участках их концентрации следует рассматривать в качестве информации, способствующей установлению роли дорожных условий в формировании таких участков. В табл. 4.1 приведены характерные неблагоприятные условия, способствующие возникновению отдельных видов ДТП.

Таблица 4.1

№ п/п	*Вид ДТП*	*Неблагоприятные дорожные условия, способствующие возникновению ДТП данного вида*
1	*2*	*3*
1	Столкновения	Несоответствие ширины проезжей части, радиуса кривой в плане, расстояния видимости нормам для дорог рассматриваемой категории; уровень загрузки дороги движением превышает оптимальное значение; отсутствие разделительной полосы (или барьерных ограждений на разделительной полосе на многополосных дорогах); несоответствие типа пересечений и примыканий интенсивности движения транспортных потоков; отсутствие переходно-скоростных полос на въездах и съездах

Окончание табл. 4.1.

1	2	3
2.	Опрокидывания	Отсутствие или несоответствие поперечного уклона виража на кривых в плане нормам на проектирование; радиус кривой в плане и величина уширения не соответствуют нормам для дорог данной категории; отсутствие ограждений в необходимых местах; неудовлетворительное состояние и отсутствие укрепления обочин; отсутствие твердого покрытия на примыкающих дорогах
3.	Наезды на препятствия	Близкое расположение к кромке проезжей части деревьев, неогражденных опор светильников и иных препятствий; неудовлетворительное состояние обочин
4.	Наезды на стоящий транспорт	Несоответствие ширины обочин остановочных полос, расстояния видимости нормам для дорог данной категории; отсутствие площадок отдыха; необорудованные стоянки у объектов дорожного сервиса
5.	Наезды на пешеходов	Отсутствие оборудованных пешеходных переходов в необходимых местах; отсутствие или неудовлетворительное состояние тротуаров и пешеходных дорожек в населенных пунктах; несоответствие расстояния видимости нормам для дорог данной категории; отсутствие в необходимых местах или неудовлетворительное содержание автобусных остановок

Неудовлетворительные ровность и сцепные качества проезжей части, отсутствие или неудовлетворительное состояние дорожных знаков и разметки способствуют возникновению ДТП всех видов.

4.6.6. В результате анализа аварийности должен быть установлен предварительный перечень показателей состояния дорожных условий, способствующих возникновению участков концентрации ДТП, который следует учитывать при детальной оценке дорожных условий на основе диагностики дороги.

4.7. Выявление условий возникновения участков концентрации ДТП на основе диагностики фактических показателей их технического уровня эксплуатационного состояния и уровня содержания содержит основные этапы:

- установление перечня неблагоприятных дорожных условий, которые могли способствовать формированию таких участков;
- оценку степени влияния дорожных условий на возникновение участка концентрации ДТП.

4.7.1. Перечень неблагоприятных дорожных условий устанавливают путем сопоставления показателей состояния дороги на участке концентрации ДТП, полученных при его обследовании, с нормативными значениями по условиям безопасности

движения. В перечне необходимо учитывать и те дорожные условия, влияние которых на возникновение ДТП установлено на основе анализа аварийности

4.7.2. Степень влияния выявленных неудовлетворительных дорожных условий оценивают с учетом отклонения их показателей от нормативных значений непосредственно на участке концентрации ДТП, а также характера сочетания показателей технического уровня, эксплуатационного состояния и уровня содержания дороги на таком участке дороги и смежных с ним.

4.7.3. В зависимости от степени соответствия показателей технического уровня, эксплуатационного состояния и уровня содержания дорог нормативным требованиям уровень обеспечения безопасности дорожного движения может быть охарактеризован *как высокий, средний, предельный и критический (табл. 4.2)*

Таблица 4 2

Уровень обеспечения безопасности дорожного движения	*Характеристика уровня обеспечения безопасности дорожного движения*
Высокий	*Показатели технического уровня (группа I) эксплуатационного состояния* дорог и дорожных сооружений (группа II) соответствуют нормам на проектирование дорог и существенно превышают нормативные значения, допустимые по условиям обеспечения безопасности дорожного движения Уровень содержания дорог (группа III) - высокий
Средний	Показатели эксплуатационного состояния дорог и дорожных сооружений (группа II) превышают нормативные значения, допустимые по условиям обеспечения безопасности дорожного движения. Уровень содержания дорог (группа III) - средний. Отдельные показатели технического уровня (группа I) имеют незначительные отклонения от норм на проектирование дорог (значения итогового коэффициента аварийности соответствуют среднему уровню – табл. 4.3).
Предельный	Уровень содержания дорог (группа III) - допустимый (соблюдены требования ГОСТ Р 50597-93). Отдельные показатели технического уровня (группа I) и эксплуатационного состояния (группа II) близки к предельным нормам, установленным по условиям безопасности движения (табл. 4.3, 4.4).
Критический	Показатели технического уровня (группа I) в соответствии с их комплексной оценкой по условиям безопасности движения ниже предельных значений (табл. 4.3). Показатели эксплуатационного состояния (группа II) и уровень содержания дорог (группа III) не отвечают требованиям ГОСТ Р 50597-93 (табл. 4.4).

4.7.4. Состояние параметров геометрических элементов дорог, отнесенных к I группе, оценивают комплексно по степени воздействия на условия движения с учетом совместного влияния на уровень обеспечения безопасности дорожного движения. Для этих целей используют метод итогового коэффициента аварийности ($К_{ИТ}$), расчет которого выполняют в соответствии с "Указаниями по обеспечению безопасности движения на автомобильных дорогах" (ВСН 25-86). В табл. 4.3 представлены значения ($К_{ИТ}$), соответствующие различному уровню обеспечения безопасности дорожного движения в зависимости от типа автомобильных дорог.

Таблица 4.3

Уровень обеспечения безопасности дорожного движения	Значения итогового коэффициента аварийности по типам автомобильных дорог			
	Автомобильные магистрали	Многополосные дороги с разделительной полосой	Многополосные дороги без разделительной полосы	Двухполосные дороги
1	2	3	4	5
Высокий	Менее 5	Менее 5 Менее 15	Менее 7 Менее 25	Менее 8 Менее 30
Средний	5-7	5-8 15-20	7-12 25-30	8-15 30-37
Предельный	7-9	8-10 20-25	12-17 30-35	15-22 37-40
Критический	Более 9	Более 10 Более 25	Более 17 Более 35	Более 22 Более 40

Примечание: в числителе – для условий равнинного рельефа местности;
в знаменателе - для условий холмистого рельефа местности.

4.7.5. Показатели эксплуатационного состояния и уровня содержания дорог (II и III группы дорожных факторов) по уровню обеспечения безопасности дорожного движения следует оценивать в соответствии с данными, приведенными в табл. 4.4. Оценка уровня обеспечения безопасности дорожного движения в зависимости от сочетания показателей технического уровня и эксплуатационного состояния на участках концентрации ДТП и участках, смежных с ними, приведена в табл. 4.5.

Таблица 4.4

Наименование элемента дороги	№ п/п	Параметр дороги	Показатели и характеристики состояния дорог при различном уровне обеспечения безопасности дорожного движения			
			высокий	средний	предельный	критический
1	2	3	4	5	6	7
I. Проезжая часть	1.1.	Предельная ровность покрытия, см/км, по категориям дорог:				
		I-а	Менее 75/450	75-90/450-500	90-100/500-560	Более 100/560
		I-б, II	Менее 90/480	90-110/480-515	100-120/515-600	Более 120/600
		III	Менее 100/515	100-120/515-600	120-140/600-700	Более 140/700
		IV	Менее 150/750	150-165/750-810	165-180/810-900	Более 180/900
		V	Менее 280/1400	280-320/1400-1600	320-380/1600-1800	Более 380/1800
	1.2.	Максимальный просвет под трехметровой рейкой в местах заделки выбоин и других повреждений	Не более 3 мм	Не более 5 мм	Не более 7 мм	Более 7 мм
	1.3.	Коэффициент сцепления при условиях движения:				
		легких	Более 0,38	0,38-0,34	0,34-0,28	Менее 0,28
		затрудненных	Более 0,42	0,42-0,36	0,36-0,30	Менее 0,30
		опасных	Более 0,53	0,53-0,38	0,38-0,32	Менее 0,32

Продолжение табл. 4.4

1	2	3	4	5	6	7
	1.4.	Уровень содержания *покрытия проезжей* части (для показателей, не вошедших в п.п. 1.1-1.3)	Высокий	Средний	Допустимый	Имеются недопустимые нормами дефекты содержания, в т.ч.: посторонние предметы, создающие аварийную обстановку; полосы загрязнения у кромок покрытия; необработанные места выпотевания битума; раскрытые необработанные трещины на покрытии и незаполненные мастикой деформационные швы на цементобетонных покрытиях; площадь повреждений (выбоин) превышает допустимые значения; имеются выбоины размерами более 15×60×5 см (длина×ширина×глубина)
2. Обочины	2.1.	Уровень содержания обочин	Высокий	Средний	Допустимый	Имеются недопустимые нормами дефекты содержания, в т.ч.: возвышение или занижение обочин относительно кромки проезжей части; наличие на обочинах древесно-кустарниковой растительности; наличие повреждений, просадок и застоя воды на обочинах; наличие посторонних предметов, препятствующих безопасному съезду на обочину

Продолжение табл. 4.4

1	2	3	4	5	6	7
3. Кривые в плане	3.1.	Наличие и поперечный уклон виража	Наличие и поперечный уклон виража соответствуют нормам СНиП 2.05.02-85	Вираж имеется. Поперечный уклон виража имеет отклонение от норм СНиП 2.05.02-85 в пределах 10%	Вираж имеется. Поперечный уклон виража имеет отклонение от норм СНиП 2.05.02-85 в пределах 20%	Вираж отсутствует или его поперечный уклон имеет существенное отклонение от норм СНиП 2.05.02-85
4. Габарит моста	4.1.	Габарит моста	Габарит моста соответствует нормам для данной категории дороги	Габарит моста превышает на 1 м ширину проезжей части дороги	Габарит моста равен ширине проезжей части дороги	Габарит моста меньше ширины проезжей части дороги
	4.2.	Уровень содержания искусственных сооружений	Высокий	Средний	Допустимый	Имеются недопустимые нормами дефекты содержания, в т.ч.: выбоины на покрытии тротуаров; повреждения ограждений; просадки в местах сопряжения моста с насыпью
5. Переходно-скоростные полосы	5.1.	Наличие и параметры переходно-скоростных полос	Наличие и параметры переходно-скоростных полос соответствуют нормам СНиП 2.05.02-85	Переходно-скоростные полосы имеются в необходимых местах. Их протяженность менее предусмотренной нормами СНиП 2.05.02-85 (в пределах 10%)	Переходно-скоростные полосы имеются в необходимых местах. Их протяженность менее предусмотренной нормами СНиП 2.05.02-85 (в пределах 20%)	Переходно-скоростные полосы отсутствуют в необходимых местах или их параметры существенно менее норм СНиП 2.05.02-85
	5.2.	Уровень содержания технических средств организации дорожного движения на участках с переходно-скоростными полосами	Высокий	Средний	Допустимый	Имеются недопустимые нормами дефекты содержания участков с переходно-скоростными полосами, в т.ч. установка технических средств организации дорожного движения с нарушением действующих стандартов, норм и правил; износ дорожной разметки превышает допустимые значения

Продолжение табл. 4.4

1	2	3	4	5	6	7
6. Автобусные остановки	6.1.	Размещение и инженерное оборудование	Размещение и инженерное оборудование автобусных остановок соответствует нормам СНиП 2.05.02-85	Размещение и инженерное оборудование автобусных остановок соответствует нормам СНиП 2.05.02-85. Автобусные остановки не отделены от основных полос движения разделительной полосой шириной не менее 0,5 м	Размещение и инженерное оборудование автобусных остановок в целом соответствует нормам СНиП 2.05.02-85. Ширина остановочной площадки имеет отклонения (в пределах 0,5 м) от ширины основных полос движения и не отделена от них разделительной полосой. Длина остановочной площадки менее 10 м	Отсутствие остановочных площадок, переходно-скоростных полос; автобусные остановки не смещены по ходу движения на расстояние не менее 30 м (на дорогах без разделительной полосы); расположение автобусных остановок в зоне примыканий и пересечений не соответствует СНиП 2.05.02-85
	6.2.	Уровень содержания автобусных остановок	Высокий	Средний	Допустимый	Имеются недопустимые нормами дефекты содержания автобусных остановок
7. Пешеходные переходы, тротуары, пешеходные и велосипедные дорожки	7.1.	Наличие и инженерное оборудование	Наличие и инженерное оборудование пешеходных переходов, тротуаров, пешеходных и велосипедных дорожек полностью соответствует нормам на проектирование	Наличие и инженерное оборудование тротуаров и пешеходных дорожек соответствует нормам на проектирование. Отсутствуют пешеходные переходы в разных уровнях в местах, где их устройство предусмотрено нормами. Отсутствие велосипедных дорожек в необходимых местах	Несоответствие ширины тротуаров нормам СНиП 2.05.02-85. Отсутствие пешеходных и велосипедных дорожек, пешеходных переходов в разных уровнях в местах, где их устройство предусмотрено нормами	Отсутствие тротуаров, пешеходных и велосипедных дорожек, оборудованных пешеходных переходов в одном уровне в необходимых местах

Продолжение табл. 4.4

1	2	3	4	5	6	7
	7.2.	Уровень содержания пешеходных переходов, тротуаров, пешеходных и велосипедных дорожек	Высокий	Средний	Допустимый	Имеются недопустимые нормами дефекты содержания, в т.ч. установка технических средств организации дорожного движения с нарушением действующих стандартов, норм и правил на участках дорог общего пользования в пределах населенных пунктов; наличие выбоин на покрытии тротуаров
8. Площадки для остановки и стоянки автомобилей	8.1.	Размещение, вместимость и инженерное оборудование	Размещение, вместимость и инженерное оборудование остановок и стоянок автомобилей соответствует нормам на проектирование. Вместимость менее предусмотренной СНиП 2.05.02-85	Инженерное оборудование остановок и стоянок автомобилей соответствует нормам на проектирование. Вместимость менее предусмотренной СНиП 2.05.02-85	Частично оборудованные (с отделением от проезжей части). Параметры переходно-скоростных полос и вместимость менее предусмотренных СНиП 2.05.02-85	Необорудованные (без отделения от проезжей части, без переходно-скоростных полос), вместимость менее предусмотренной СНиП 2.05.02-85; не обеспечено требуемое нормами расстояние видимости в зонах въезда и съезда
	8.2.	Уровень содержания площадок для остановки и стоянки автомобилей	Высокий	Средний	Допустимый	Имеются недопустимые нормами дефекты содержания

Продолжение табл. 4.4

1		2	3	4	5	6	7
9.	Наружное освещение	9.1.	Наличие и состояние	Наличие и состояние наружных осветительных установок соответствует требованиям СНиП 2.05.02-85 и СНиП 2.05.02-85 и СНиП II-4-79	Наличие наружных осветительных установок соответствует требованиям СНиП II-4-79. Имеются отдельные изменения положения ламп, кронштейнов и светильников, вызывающие снижение яркости покрытия и показателя ослепленности	Наличие наружных осветительных установок не полностью соответствует требованиям СНиП II-4-79. Снижение количественных показателей осветительных установок до 15% по сравнению с нормами СНиП II-4-79. Горит не более 95% ламп. Несвоевременное включение освещения	Отсутствие наружных осветительных установок в необходимых местах, предусмотренных СНиП II-4-79; снижение количественных показателей осветительных установок более чем на 15% по сравнению с нормами СНиП II-4-79; горит менее 95% ламп
10.	Дорожные знаки, ограждения, разметка	10.1.	Уровень содержания дорожных знаков, ограждений, разметки	Высокий	Средний	Допустимый	Имеются недопустимые нормами дефекты содержания, в т.ч.: установка технических средств организации дорожного движения с нарушением действующих стандартов, норм и правил; наличие грязи на дорожных знаках, затрудняющее их восприятие водителями и пешеходами. Износ дорожной разметки превышает норму; повреждение элементов ограждений

Продолжение табл. 4.4

1	2	3	4	5	6	7
11. Пересечения и примыкания автомобильных дорог	11.1.	Наличие и состояние элементов пересечения и примыкания	Наличие и параметры переходно-скоростных полос, длина покрытий на съездах и въездах, наличие и ширина укрепления обочин соответствуют нормам СНиП 2.05.02-85	Наличие и параметры переходно-скоростных полос соответствуют указанным в п.5.1 для среднего уровня безопасности дорожного движения. Отсутствие укреплений обочин на съездах и въездах	Наличие и параметры переходно-скоростных полос соответствуют указанным в п.5.1 для предельного уровня безопасности дорожного движения. Длина покрытий на съездах и въездах менее предусмотренной СНиП 2.05.02-85	Отсутствие переходно-скоростных полос в случаях, когда их устройство предусмотрено СНиП 2.05.02-85. Отсутствие покрытий на съездах и въездах
	11.2.	Уровень содержания съездов и въездов	Высокий	Средний	Допустимый	Имеются недопустимые нормами дефекты содержания, в т.ч. наличие неорганизованных съездов, недопустимые дефекты проезжей части и технических средств организации движения на съездах и въездах
12. Зимнее содержание дорог	12.1.	Уровень зимнего содержания дорог	Высокий	Средний	Допустимый	Имеются недопустимые нормами дефекты зимнего содержания дорог

Примечания:

1. В п.1.1. в числителе указаны значения показателя ровности, установленные по прибору ТХК-2 (ТЭД-2), в знаменателе – ПКРС-2У (КП-511).
2. В п.1.3. определения легких, затрудненных и опасных условий движения соответствуют принятым в СНиП 2.05.02-85.
3. Показатели содержания дорог, соответствующие высокому, среднему и допустимому уровню по конкретным элементам, соответствуют установленным во "Временном руководстве по оценке уровня содержания автомобильных дорог".

4.8. По результатам диагностики участков концентрации ДТП на основе оценки соответствия отдельным уровням обеспечения безопасности дорожного движения показателей их технического уровня, эксплуатационного состояния и уровня содержания дороги на таких участках, а также их сочетания с характеристиками смежных участков (с использованием данных, приведенных в табл 4 3, 4 4 и 4 5) и результатов анализа ДТП (п 4 6) должен быть установлен перечень неблагоприятных дорожных факторов, способствующих образованию участков концентрации ДТП Указанный перечень неблагоприятных дорожных условий является основой для определения соответствующих мероприятий по повышению безопасности движения на таких участках

4.9. *Для определения очередности назначения мероприятий по повышению безопасности дорожного движения с учетом приоритетности влияния неблагоприятных дорожных условий на возникновение участка концентрации ДТП следует использовать* данные табл 4 6

Таблица 4 5

№ п/п	Неблагоприятные сочетания дорожных условий на смежных участках	Величина расхождения параметров дороги на смежных участках, соответствующая различным уровням обеспечения безопасности дорожного движения		
		Уровень обеспечения безопасности дорожного движения		
		средний	предельный	критический
1	2	3	4	5
1	Сужение проезжай части м для двухполосных дорог для многополосных дорог	<1,0 < 1 5	1,0 2 0 1,5 3 0	>2,0 Уменьшение числа полос
2	Сужение обочин, м Сужение разделительной полосы, м	< 1,0 < 1,0	1,0 2 0 1 0 3,0	>2,0 Переход на участок без разделительной полосы
3	Наличие кривой в плане малого радиуса, м расположенной после прямой вставки длиной свыше 600 м в конце спуска с продольным уклоном более 40%	>600 >800	250 600 300 800	<250 <300
4	Наличие участка с ограниченной видимостью в плане, м, расположенного после прямой вставки длиной свыше 600 м	>250	100-250	<100
5	Ширина проезжей части на мосту, м, по отношению к проезжей части дороги	Шире на 1,0	Равна	Уже на 1,0 и более
6	Снижение показателя ровности покрытия (по прибору ПКК), см/км	на 250	250 400	>400
7	Снижение коэффициента сцепления	<0,1	0,1 0,15	>0,15

Таблица 4.6

№ п/п	Приоритет показателей состояния дороги по степени их влияния на образование участка концентрации ДТП	Характеристика приоритета
1	2	3
1.	I	Отдельные показатели технического уровня, эксплуатационного состояния и содержания соответствуют низкому уровню обеспечения безопасности дорожного движения на самом участке концентрации ДТП и (или) по условиям сочетания с показателями на смежных участках. Условия возникновения ДТП взаимосвязаны с неблагоприятными дорожными условиями
2.	II	Отдельные показатели технического уровня, эксплуатационного состояния и содержания соответствуют предельному уровню обеспечения безопасности дорожного движения на самом участке концентрации ДТП и (или) по условиям сочетания с показателями на смежных участках. Условия возникновения ДТП взаимосвязаны с неблагоприятными дорожными условиями
3.	III	То же, что в п.2, за исключением взаимосвязи условий возникновения ДТП с неблагоприятными дорожными условиями
4	IV	То же, что в п.1, за исключением наличия неблагоприятных показателей состояния дороги непосредственно на участке концентрации ДТП
5.	0	Показатели технического уровня, эксплуатационного состояния и содержания соответствуют высокому и среднему уровню обеспечения безопасности дорожного движения на самом участке концентрации ДТП и по условиям сочетания с показателями на смежных участках. Возникновение участка концентрации ДТП не связано с дорожными условиями

5. ОРГАНИЗАЦИЯ ПЛАНИРОВАНИЯ МЕРОПРИЯТИЙ ПО СНИЖЕНИЮ АВАРИЙНОСТИ НА УЧАСТКАХ КОНЦЕНТРАЦИИ ДОРОЖНО-ТРАНСПОРТНЫХ ПРОИСШЕСТВИЙ

5.1. Устранение участков концентрации ДТП на автомобильных дорогах является составной частью федеральных, региональных и местных программ повышения безопасности дорожного движения, разрабатываемых на основе Федерального закона

"О безопасности дорожного движения" и направленных на комплексное решение проблемы сокращения количества дорожно-транспортных происшествий. Указанные программы имеют, как правило, межведомственный характер

Федеральные государственные программы безопасности дорожного движения, содержащие проекты по снижению уровня аварийности на участках концентрации ДТП, разрабатываются в соответствии с "Порядком разработки и реализации федеральных целевых программ и межгосударственных целевых программ, в осуществлении которых участвует Российская Федерация".

Для разработки Региональных и местных программ, содержащих указанные проекты следует использовать "Рекомендации по реализации Федеральной целевой программы "Повышение безопасности дорожного движения в России" на 1996-1998 годы субъектами Российской Федерации", в которых изложены основные требования к организации их разработки и реализации, включая рекомендации по разработке проекта "Выявление и устранение участков концентрации ДТП, совершенствование контроля за скоростными режимами в местах повышенной опасности"

5.2. В системе дорожного хозяйства планирование мероприятий по обеспечению безопасности дорожного движения на участках концентрации ДТП осуществляется в порядке, предусмотренном действующими нормативно-техническими и нормативно-правовыми документами, регламентирующими разработку, согласование и утверждение: программ дорожных работ по совершенствованию и развитию дорожной сети, инвестиций в автомобильные дороги, проектной документации, планов работ по реконструкции, ремонту и содержанию автомобильных дорог (приложение 3).

5.3. В зависимости от капитальности мероприятий по повышению безопасности дорожного движения на участках концентрации ДТП и, соответственно, возможных сроков их реализации, а также исходя из установленного порядка разработки, согласования и утверждения программ дорожных работ, следует различать следующие виды их планирования:

- краткосрочное (оперативное);
- годовое;
- долгосрочное и среднесрочное (программное).

5.3.1. Краткосрочное (оперативное) планирование мероприятий по обеспечению

движения на участках концентрации ДТП, установленных в результате технико-экономических расчетов;

- утвержденных объемов финансирования мероприятий по повышению безопасности дорожного движения и сроков, необходимых для их реализации;
- очередности проведения работ по ремонту, реконструкции и строительству дорог, вошедших в программы совершенствования и развития дорожной сети на федеральном и региональном уровнях.

5.5. Детальная разработка технических решений и проектирование запланированных мероприятий по повышению безопасности дорожного движения, а также определение их сметной стоимости выполняется в установленном порядке при подготовке проектов строительства, реконструкции и ремонта автомобильных дорог и дорожных сооружений.

5.6. Порядок подготовки и принятия решений по инвестициям для реализации мероприятий по повышению безопасности дорожного движения на участках концентрации ДТП в части, касающейся планируемых работ по строительству, реконструкции и ремонту дорог, должен соответствовать положениям нормативных документов, приведенных в приложении 3.

6. ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ПОВЫШЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ ДВИЖЕНИЯ НА УЧАСТКАХ КОНЦЕНТРАЦИИ ДОРОЖНО-ТРАНСПОРТНЫХ ПРОИСШЕСТВИЙ

6.1. Оценка влияния мероприятий по повышению безопасности дорожного движения на снижение числа дорожно-транспортных происшествий

6.1.1. Оценка влияния мероприятий по повышению безопасности дорожного движения на сокращение аварийности на участках концентрации ДТП выполняется на основе сопоставления наблюдаемого уровня аварийности до выполнения соответствующих дорожных работ с уровнем аварийности после их проведения. Прогнозируемое снижение уровня аварийности после реализации планируемых мероприятий устанавливается расчетным путем с использованием результатов ранее выполненных натурных наблюдений за изменением числа ДТП в результате выполнения дорожных работ, направленных на улучшение условий движения.

6.1.2. В качестве исходного показателя, характеризующего ожидаемое изменение состояния аварийности в результате проведения мероприятий, используется средняя вероятность снижения количества ДТП на рассматриваемом участке дороги (P_m), выраженная в долях единицы. В табл. 6.1 приведены значения указанного показателя для различных мероприятий по повышению безопасности дорожного движения.

Таблица 6.1

№ п/п	Мероприятия по повышению безопасности движения по элементам и характерным участкам дорог	Вероятность снижения числа ДТП в долях единицы	
		Общего числа ДТП	ДТП с пострадавшими
1	2	3	4
1.	**Отдельные мероприятия**		
1.1.	**Кривые в плане**		
1.1.1	Увеличение радиуса кривой в плане до нормативных значении	0.67	0.63
1.1.2	Устройство виражей с уширением проезжей части	0.36	0.27
1.1.3	Улучшение видимости на кривых в плане	0.22	0.65
1.1.4	Устройство островка, регулирующего движение	0.34	0.59
1.1.5	Установка ограждений на кривых в плане	0.16	0.32
1.1.6	Установка направляющих устройств: при числе полос движения - 2 при числе полос движения более 2	 0.14 0.52	 0.16 0.10
1.1.7	Установка или обновление предупреждающих дорожных знаков: при числе полос движения - 2 при числе полос движения более 2	 0.44 0.52	 0.55 0.40
1.1.8	Установка предупреждающих знаков и направляющих устройств	0.22	0.41
1.1.9	Устройство краевой и осевой разметки на кривых, установка знаков	0.52	0.25
1.2.	**Участки подъемов и спусков**		
1.2.1	Устройство дополнительной полосы движения на подъем	0.45	0.25
1.2.2	Нанесение разделительной линии на выпуклых кривых в продольном профиле	0.55	0.62
1.2.3	Установка ограждений на спусках	0.12	0.16
1.3	**Поперечный профиль**		

- в результате анализа дорожных условий и состояния аварийности установить перечень возможных мероприятий (в т.ч. альтернативных видов дорожных работ), направленных на устранение неблагоприятных дорожных факторов, способствующих возникновению ДТП на рассматриваемых участках их концентрации;
- выполнить на каждом участке концентрации ДТП технико-экономическое сравнение комплексов мероприятий по повышению безопасности дорожного движения;
- определить, в рамках какого вида планирования учитывать выбранные комплексы мероприятий по повышению безопасности дорожного движения для подготовки в установленном порядке необходимой технической документации для их реализации и обоснования инвестиций.

5.4.1. Расчеты по выявлению участков концентрации ДТП и их диагностика должны ежегодно выполняться органами дорожного управления до начала формирования ими планов и программ работ по реконструкции, ремонту и содержанию обслуживаемой сети дорог.

На основе анализа результатов диагностики участков концентрации ДТП устанавливают показатели и характеристики состояния дороги, способствующие формированию таких участков (см. п. 4), и назначают соответствующие мероприятия по их ликвидации.

5.4.2. Для вариантной проработки выбора мероприятий по повышению безопасности дорожного движения в число рассматриваемых следует включать мероприятия различной капитальности, в т.ч. ранее реализованные на участках дорог с аналогичными условиями движения и показавшие свою эффективность. Фактически наблюдаемый уровень аварийности на таких участках дорог можно принять в качестве ожидаемого в результате реализации планируемых комплексов мероприятий по повышению безопасности движения.

Общий перечень мероприятий, способствующих повышению безопасности дорожного движения на участках концентрации ДТП, и сведения о прогнозируемом снижении аварийности в результате их реализации приведены в п.6.1. Методических рекомендаций.

5.4.3. В целях предотвращения роста аварийности на смежных участках и для обеспечения однородности условий движения, помимо мер по обеспечению безопас-

ности движения на участках концентрации ДТП, следует предусматривать проведение работ по общему улучшению транспортно эксплуатационных показателей на всем протяжении дороги Допустимые расхождения параметров смежных участков приведены в табл 4 6 При несоблюдении требований табл 4 6 в число основных мероприятий включаются дорожные работы по совершенствованию дорожных условий на участках,смежных с участками концентрации ДТП

5 4 4 Для автоматизации расчетов по назначению мероприятии по повышению безопасности дорожного движения на участках концентрации ДТП рекомендуется использовать компьютерную программу "РЕМОНТ", которая входит в состав отраслевого автоматизированного банка дорожных данных (АБДД "ДОРОГА") Программа "РЕМОНТ" позволяет назначить адреса и конкретные виды дорожных работ на участках,концентрации ДТП, исходя из принципа доведения их параметров до нормативных значений В соответствии с указанной программой могут быть выполнены два вида расчетов по определению потребности, в т ч финансовой, в работах по ремонту и реконструкции дорог, необходимых для приведения дорог в полное соответствие с нормами (программа максимум), и определение адресов и видов дорожных работ с приоритетным учетом требований по обеспечению безопасности дорожного движения, исходя из заданных ограничений финансовых ресурсов (программа минимум) Кроме того, АБДД «ДОРОГА» имеет прикладные программы по автоматизированному выявлению участков концентрации ДТП и расчетам итогового коэффициента аварийности и коэффициента относительной аварийности

5 4 5 Оценку эффективности мероприятии по повышению безопасности дорожного движения на участках концентрации ДТП, а также сравнение альтернативных комплексов таких мероприятии, в т ч , относящихся к различным видам дорожных работ следует выполнять на основе технико экономических расчетов, порядок которых приведен в разделе 6 Методических рекомендации

5 4 6. Вид планирования мероприятии по обеспечению безопасности движения на участках концентрации ДТП определяется с учетом

- приоритетного обеспечения требовании к эксплуатационному состоянию дорог, допускаемому по условиям безопасности (ГОСТ Р 50597-93),
- номенклатуры дорожных работ, необходимых для повышения безопасности

движения на участках концентрации ДТП, установленных в результате технико-экономических расчетов;

- утвержденных объемов финансирования мероприятий по повышению безопасности дорожного движения и сроков, необходимых для их реализации;
- очередности проведения работ по ремонту, реконструкции и строительству дорог, вошедших в программы совершенствования и развития дорожной сети на федеральном и региональном уровнях.

5.5. Детальная разработка технических решений и проектирование запланированных мероприятий по повышению безопасности дорожного движения, а также определение их сметной стоимости выполняется в установленном порядке при подготовке проектов строительства, реконструкции и ремонта автомобильных дорог и дорожных сооружений.

5.6. Порядок подготовки и принятия решений по инвестициям для реализации мероприятий по повышению безопасности дорожного движения на участках концентрации ДТП в части, касающейся планируемых работ по строительству, реконструкции и ремонту дорог, должен соответствовать положениям нормативных документов, приведенных в приложении 3.

6. ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ПОВЫШЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ ДВИЖЕНИЯ НА УЧАСТКАХ КОНЦЕНТРАЦИИ ДОРОЖНО-ТРАНСПОРТНЫХ ПРОИСШЕСТВИЙ

6.1. Оценка влияния мероприятий по повышению безопасности дорожного движения на снижение числа дорожно-транспортных происшествий

6.1.1. Оценка влияния мероприятий по повышению безопасности дорожного движения на сокращение аварийности на участках концентрации ДТП выполняется на основе сопоставления наблюдаемого уровня аварийности до выполнения соответствующих дорожных работ с уровнем аварийности после их проведения. Прогнозируемое снижение уровня аварийности после реализации планируемых мероприятий устанавливается расчетным путем с использованием результатов ранее выполненных натурных наблюдений за изменением числа ДТП в результате выполнения дорожных работ, направленных на улучшение условий движения.

6.1.2. В качестве исходного показателя, характеризующего ожидаемое изменение состояния аварийности в результате проведения мероприятий, используется средняя вероятность снижения количества ДТП на рассматриваемом участке дороги (P_m), выраженная в долях единицы. В табл. 6.1 приведены значения указанного показателя для различных мероприятий по повышению безопасности дорожного движения.

Таблица 6.1

№ п/п	Мероприятия по повышению безопасности движения по элементам и характерным участкам дорог	Вероятность снижения числа ДТП в долях единицы	
		Общего числа ДТП	ДТП с пострадавшими
1	2	3	4
1.	**Отдельные мероприятия**		
1.1.	**Кривые в плане**		
1.1.1	Увеличение радиуса кривой в плане до нормативных значении	0.67	0.63
1.1.2	Устройство виражей с уширением проезжей части	0.36	0.27
1.1.3	Улучшение видимости на кривых в плане	0.22	0.65
1.1.4	Устройство островка, регулирующего движение	0.34	0.59
1.1.5	Установка ограждений на кривых в плане	0.16	0.32
1.1.6	Установка направляющих устройств: при числе полос движения - 2 при числе полос движения более 2	 0.14 0.52	 0.16 0.10
1.1.7	Установка или обновление предупреждающих дорожных знаков: при числе полос движения - 2 при числе полос движения более 2	 0.44 0.52	 0.55 0.40
1.1.8	Установка предупреждающих знаков и направляющих устройств	0.22	0.41
1.1.9	Устройство краевой и осевой разметки на кривых, установка знаков	0.52	0.25
1.2.	**Участки подъемов и спусков**		
1.2.1	Устройство дополнительной полосы движения на подъем	0.45	0.25
1.2.2	Нанесение разделительной линии на выпуклых кривых в продольном профиле	0.55	0.62
1.2.3	Установка ограждений на спусках	0.12	0.16
1.3.	**Поперечный профиль**		

1	2	3	4
1.3.1	Уширение проезжей части		
1.3.1.1	Уширение проезжей части (без учета величины уширения)	0.33	0.25
1.3.1.2	Уширение проезжей части с 5(6) до 7(8) м	0.30	0.22
1.3.1.3	Уширение проезжей части с 7 до 9 м	0.34	0.25
1.3.1.4	Уширение проезжей части с 7 до 11.25 м	0.44	0.28
1.3.2	Увеличение числа полос движения		
1.3.2.1	Увеличение числа полос движения с 2 до 3	0.06	0.08
1.3.2.2	Увеличение числа полос движения с 2 до 4	0.12	0.20
1.3.2.3	Увеличение числа полос движения с 4 до 6	0.25	0.32
1.3.3	Уширение, устройство обочин		
1.3.3.1	Доведение геометрических параметров и поперечного уклона обочин до нормативных требований	0.31	0.37
1.3.3.2	Уширение обочин на 2 м с доведением до нормативных требований	0.22	0.26
1.3.3.3	Уширение обочин на 1.5 м с доведением до нормативных требований	0.20	0.24
1.3.3.4	Уширение обочин на 1.0 м с доведением до нормативных требований	0.17	0.20
1.3.3.5	Уширение обочин без учета величины уширения	0.20	0.24
1.3.3.6	Устройство обочин шириной до 1.0м	0.16	0.13
1.3.3.7	Устройство обочин шириной от 1.0 до 2.0 м	0.15	0.20
1.3.3.8	Устройство обочин шириной от 2.0 до 2.75 м	0.21	0.25
1.3.4	Устройство разделительной полосы	0.12	0.30
1.4.	Пересечения и примыкания		
1.4.1	Канализирование движения:		
	- на пересечениях	0.50	0.30
	- на примыканиях	0.10	0.05
	- на пересечениях и примыканиях со светофорным регулированием	0.26	0.15
	- устройство островков безопасности разметкой для левоповоротных потоков	0.50	0.35
	- устройство островков безопасности барьерного типа для левоповоротных потоков	0.58	0.38
1.4.2	Устройство осевой и краевой разметки	0.20	0.27
1.4.3	Устройство переходно-скоростных полос	0.24	0.13
1.4.4	Установка дорожных знаков:		
	- предупреждающих	0.37	0.60
	- знак "СТОП" на второстепенных дорогах перед вы-	0.31	0.25

1	2	3	4
	ездом на главную дорогу		
1.4.5	Сокращение количества примыканий	0.13	0.10
1.4.6	Устройство кольцевых пересечений	0.49	0.33
1.4.7	Введение светофорного регулирования:		
	- на пересечениях	0.52	0.40
	- на примыканиях	0.26	0.20
1.4.8	Уширение проезжей части	0.20	0.15
1.4.9	Устройство (укрепление) обочин в зоне пересечений (примыканий)	0.13	0.10
1.5	**Железнодорожные переезды**		
1.5.1	Установка дорожного знака "СТОП"	0.58	0.45
1.5.2	Установка ограждений	0.6	0.50
1.5.3	Установка автоматических шлагбаумов	0.84	0.70
1.6	**Элементы обустройства**		
1.6.1	Площадки отдыха		
1.6.1.1	Строительство площадок отдыха	0.24	0.21
1.6.1.2	Устройство переходно-скоростных полос в зоне площадок отдыха	0.42	0.45
1.6.2	Автобусные остановки		
1.6.2.1	Перенос автобусных остановок за пересечение (примыкание) с оборудованием заездным карманом, посадочной площадкой	0.20	0.26
1.6.2.2	Оборудование автобусных остановок заездными карманами, посадочными площадками	0.24	0.31
1.6.2.3	Оборудование автобусных остановок переходно-скоростными полосами, заездными карманами, посадочными площадками	0.34	0.44
1.7	**Инженерное оборудование**		
1.7.1	Дорожные знаки		
1.7.1.1	Установка предупреждающих дорожных знаков	0.26	0.41
1.7.1.2	Установка знака "Ограничение скорости движения"	0.50	0.20
1.7.1.3	Изменение ограничений скорости движения:		
	с 70 до 50 км/ч	0.21	0.16
	с 70 до 60 км/ч	0.10	0.08
	с 80 до 50км/ч	0.29	0.22
	с 80 до 60 км/ч	0.20	0.15
	с 80 до 70 км/ч	0.09	0.07
	со 100 до 70 км /ч	0.46	0.35
	со 100 до 80 км/ч	0.39	0.30

1	2	3	4
1.7.1.4	Установка дорожного знака "Уступи дорогу"	0.07	0.05
1.7.1.5	Установка дорожного знака "СТОП"	0.32	0.25
1.7.1.6	Установка информационных панно "аварийно-опасный участок"	0.20	0.15
1.7.2	Дорожная разметка		
1.7.2.1	Устройство осевой разметки	0.23	0.20
1.7.2.2	Устройство краевой разметки	0.15	0.17
1.7.2.3	Устройство осевой и краевой линий разметки	0.36	0.28
1.7.2.4	Восстановление разметки переходно-скоростных полос	0.34	0.26
1.7.3	Установка знаков, нанесение разметки	0.44	0.34
1.7.4	Дорожные ограждения, направляющие устройства		
1.7.4.1	Установка ограждений (независимо от типа)	0.19	0.25
1.7.4.2	Установка барьерных ограждений у осветительных опор и опор связи	0.17	0.22
1.7.4.3	Установка направляющих устройств	0.26	0.27
1.7.5	Электрическое освещение		
1.7.5.1	Устройство электрического освещения	0.26	0.25
1.7.5.2	Устройство электрического освещения автопавильона	0.34	0.37
1.8	Участки дорог в пределах населенных пунктов		
1.8.1	Устройство электрического освещения	0.60	0.50
1.8.2	Уширение проезжей части с 7.5 до 9.0 м	0.36	0.34
1.8.3	Укрепление обочин на всю ширину	0.23	0.20
1.8.4	Устройство шероховатой поверхностной обработки	0.28	0.31
1.8.5	Устройство тротуаров, пешеходных дорожек	0.30	0.23
1.8.6	Обустройство наземного пешеходного перехода знаками, разметкой	0.33	0.10
1.8.7	Устройство велодорожек	0.11	0.15
1.8.8	Строительство пешеходного перехода в разных уровнях	0.24	0.15
1.8.9	Светофорное регулирование пешеходного движения	0.21	0.10
1.8.10	Оборудование стояночных площадок	0.14	0.18
1.8.11	Ограничение скорости движения	0.16	0.20
1.8.12	Установка пешеходных ограждений	0.20	0.27
1.8.13	Устройство разметки типа "зебра" на пешеходных переходах	0.26	0.35
1.9	Мосты		
1.9.1	Установка барьерных ограждений на мостах	0.32	0.42
1.9.2	Устройство разметки на мостах	0.22	0.30
1.10	Покрытие проезжей части		

Продолжение табл. 6.1

1	2	3	4
1.10 1	Устройство шероховатой поверхностной обработки	0.24	0.32
1.10 2	Повышение ровности дорожных покрытий (оценка ровности по толчкомеру) на каждые 50 см/км улучшения ровности	0.18	0.24
1.10.3	Повышение ровности покрытия (без учета степени улучшения ровности)		
1 10.4	Восстановление покрытия (укладка нового дорожного покрытия):		
	при числе полос движения - 2	0.24	0.21
	при числе полос движения более 2	0.44	0.59
1.10.5	Ямочный ремонт дорожного покрытия	0.17	0.22
1.10.6	Укрепление, расчистка обочин		
1.10.6.1	Укрепление обочин на ширину 1.0 м	0.20	0.30
1.10 6 2	Укрепление обочин на всю ширину (при нормативной ширине обочин)	0.31	0 46
1 10.6.3	Укрепление обочин без учета ширины и типа укрепления	0.30	0.36
1.10.6 4	Ямочный ремонт обочин и их подсыпка	0.16	0.20
1.10.6.5	Удаление с обочин мачт электрического освещения	0.11	0.18
1.10.6 6	Удаление с обочин деревьев, столбов	0.18	0.28
2.	**Комплексы мероприятий**		
2.1.	**Ремонт и содержание дорог**		
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	0.26	0.31
	3	0.30	0.36
	4 и более	0.32	0.38
2.1.2	То же, что в п. 2.1.1 с устройством поверхностной обработки и нанесением разметки при числе полос движения:		
	2	0.29	0.35
	3	0.32	0.39
	4 и более	0.37	0.44
2.1.3	То же, что в п. 2.1.1 с устройством выравнивающего слоя покрытия при числе полос движения:		
	2	0.32	0 40
	3	0 36	0 42

1	2	3	4
	4 и более	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	0.34	0.41
	3	0.39	0.50
	4 и более	0.44	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	0.26	0.43
	с 7.5м до9(10)м	0.55	0.60
	с 7.0м до 11.25м	0.44	0.53
	с 14.0м до 17(18) м	0.58	0.64
2.2	**Реконструкция и строительство дорог**		
2.2.1	Смягчение продольных уклонов	0.27	0.34
2.2.2	Постройка второй проезжей части	0.30	0.40
2.2.3	Уширение мостов	0.37	0.30
2.2.4	Строительство пересечений в разных уровнях с автомобильными дорогами	0.96	0.40
2.2.5	Строительство пересечений в разных уровнях с железными дорогами	0.86	0.80
2.2.6	Строительство обходов населенных пунктов	0.80	0.25
2.2.7	Реконструкция участка дороги с улучшением трассы при числе полос движения:		
	2	0.72	0.68
	3	0.74	0.70
	4	0.75	0.72

Примечания:

1. Протяженность зон влияния для отдельных элементов дорог приведена в табл. 6.2.
2. Табл. 6.1 содержит перечень мероприятий по повышению безопасности движения, для которых установлена статистически значимая вероятность снижения ДТП.

6.1.3. При оценке вероятности снижения уровня аварийности в результате проведения дорожных работ на участках концентрации ДТП необходимо учитывать протяженность участков, на которую распространяется мероприятие. Если протяженность участка дорожных работ меньше длины участка концентрации ДТП, то вероятность снижения аварийности определяется по формуле

$$P = P_m \times \frac{L_1}{L}, \qquad (6.1)$$

где L_1 - протяженность участка реализации мероприятия с зонами влияния, км,

L - протяженность участка концентрации ДТП, км,

P_m - средняя вероятность снижения числа ДТП (по данным табл. 6.1)

Таблица 6.2

Элементы дороги	*Зона влияния*
1	*2*
Подъемы и спуски	100м за вершиной подъема, 150м после подошвы спуска
Пересечения в одном уровне	В каждую сторону по 50м
Кривые в плане с обеспеченной видимостью при R > 400м	То же
Кривые в плане с необеспеченной видимостью при R ≤ 400м	То же 100м
Мосты и путепроводы	То же 75м
Участки в местах влияния боковых препятствий и с глубокими обрывами у дороги	То же 50м
Участки подходов к тоннелям	То же 150м

6.1.4. Мероприятия по снижению аварийности на участках концентрации ДТП с точки зрения конечных результатов можно подразделить на две категории 1) - те, которые способствуют предотвращению отдельных видов ДТП (одиночные мероприятия) и

2) - те, которые направлены на предотвращение всех ДТП (комплексы мероприятий).

Средняя вероятность снижения числа ДТП в год t в результате реализации мероприятий определяется по формуле

$$P_M = \frac{\sum_{m=1}^{M}\left(\frac{1}{1-P_m}-1\right)}{1+\sum_{m=1}^{M}\left(\frac{1}{1-P_m}-1\right)}, \qquad (6.2)$$

где M - число мероприятий по повышению безопасности движения, которые в год t оказывают влияние на снижение аварийности ($t_m^{cл} \le t$).

6.1.5. Ожидаемое в год t снижение числа ДТП в результате реализации нескольких мероприятий определяется по формуле

$$\Delta n_t = P_M \cdot n_t, \qquad (6.3)$$

где n_t – прогнозируемое число ДТП в год t при отсутствии мероприятий по повышению безопасности движения.

6.1.6. Общее ожидаемое снижение числа ДТП на рассматриваемом i-ом участке концентрации ДТП в результате реализации комплекса мероприятий по повышению безопасности движения определяется с учетом его срока службы

$$\Delta n_t = \sum_{t=0}^{t_{max}^{cл}} \Delta n_t, \qquad (6.4)$$

где $t_{max}^{cл}$ - наибольший срок службы мероприятия, входящего в рассматриваемый комплекс, лет.

Срок службы m-го мероприятия устанавливается в соответствии с действующими нормативно-методическими документами с учетом региональных особенностей эксплуатации дорог.

6.1.7. Ожидаемое снижение числа ДТП в результате проведения мероприятий по повышению безопасности движения на дорожной сети, имеющей i - ое число участков концентрации аварийности

$$A = \sum_{i=1}^{I} \Delta n_i \ , \qquad (6\ 5)$$

где Δn_i - снижение числа ДТП на i-ом участке концентрации ДТП с учетом зон его влияния, шт

6.1.8. Сокращение числа ДТП в результате реализации мероприятий по повышению безопасности движения сопровождается одновременным уменьшением количества погибших и раненых Ожидаемое снижение числа погибших и раненых на участках концентрации ДТП по сравнению с исходным уровнем до проведения дорожных работ допускается определять пропорционально сокращению общего объема аварийности

6.2. Оценка экономической эффективности мероприятий по повышению безопасности движения

6 2.1. *Показатели экономической эффективности мероприятий по повышению* безопасности движения характеризуют народнохозяйственную целесообразность осуществления затрат, направляемых на указанные мероприятия

Эффективность определяется сопоставлением эффекта от снижения числа дорожно-транспортных происшествий и затрат по проведению мероприятий по снижению аварийности

6.2.2. Оценка результата и затрат при определении показателей эффективности осуществляется за весь срок службы мероприятий При сравнении двух и более вариантов реализации комплексов мероприятий оценка эффективности производится за один и тот же расчетный период При определении расчетного периода следует ориентироваться на наиболее долговечный вариант Начало расчетного периода определяется моментом времени, *начиная с которого выбор варианта влияет на будущие затраты и результаты* Конец расчетного периода - момент, начиная с которого затраты и результаты по всем сравниваемым вариантам практически неразличимы или несущественны

6 2.3. Для стоимостной оценки эффекта от снижения числа ДТП и затрат по проведению мероприятий по снижению аварийности могут использоваться различные виды цен, отличающиеся

- по временной базе - базисные и расчетные цены,
- по сфере формирования цен - внутренние и мировые цены,
- по виду валюты - в отечественной валюте, в иностранных (как правило, в свободно конвертируемых) валютах

Базисные цены - это цены, сложившиеся в экономике страны или на мировом уровне на определенный момент времени (как правило, в качестве базовых цен в до-

рожном хозяйстве РФ принимаются цены 1991 г) Базисная цена считается неизменной в течение всего расчетного периода

Расчетные цены - это цены, отражающие прогнозируемые изменения текущих цен на каждом шаге расчета

Расчет стоимости дорожных работ выполняется в соответствии с нормативными документами, действующими в дорожной отрасли в области ценообразования

6 2.4 Все результаты и затраты, получаемые (совершаемые) в различные моменты времени, приводятся к началу расчетного периода путем умножения их на коэффициент, определяемый нормой дисконта Норма дисконта (Е) - это норма чистого дохода в год на единицу затрат Она может быть установлена государством как специфический социально-экономический норматив, обязательный для оценки проектов с позиций общества в целом, либо распорядителями Федерального или территориальных дорожных фондов При отсутствии официально установленной нормы дисконта рекомендуется применять Е = 0,12

6 2.5. Система показателей эффективности мероприятий по повышению безопасности движения включает

- интегральный эффект (далее - Эинт) - сумма эффектов за весь период сравнения,

- индекс доходности (далее - ИД) - отношение суммы эффектов к общей величине единовременных затрат,

- внутренняя норма доходности (далее - ВНД) - представляет собой ту неизменную в течение расчетного периода норму дисконта, при которой сумма эффектов равна сумме единовременных затрат,

- срок окупаемости (далее _ t ок) - такой минимальный интервал времени от начала расчетного периода, за пределами которого интегральный эффект становится и в дальнейшем остается неотрицательным,

- интегральные затраты - сумма затрат за весь расчетный период

6.2.6 Решение об эффективности мероприятии по повышению безопасности движения следует принимать с учетом всех перечисленных выше показателей эффективности, главным из которых является интегральный эффект (Эинт) Если интегральный эффект положителен, то осуществление мероприятий является эффективным При отрицательном значении Эинт рассматриваемый вариант неэффективен и его не следует реализовывать ни при каких значениях других показателей эффективности

В случае, если по всем альтернативным вариантам результаты одинаковы, то расчеты можно упростить, ограничившись определением для каждого из вариантов только величины интегральных затрат.

Индекс доходности, внутренняя норма доходности и срок окупаемости используются при оценке вариантов как вспомогательные показатели Если у какого-либо ва-

рианта Эинт > 0, то у него обязательно ИД > 1 Оценка индекса доходности играет важную роль, когда одним из основных критериев выбора вариантов является ожидаемая величина эффекта, получаемая на единицу затрат за весь расчетный период Если важна величина эффекта, получаемая на единицу затрат ежегодно, то определяющее значение будет играть ВНД При этом следует учитывать, что вариант считается эффективным, если ВНД больше, чем заданная внешняя норма дисконта В случае, когда важное значение имеет срок, после которого вложенные средства будут иметь отдачу, лучшим будет считаться вариант с наименьшим сроком окупаемости

6.2.7. Для расчета показателей эффективности мероприятий по повышению безопасности движения, указанных в п 6 2 5 и 6 2 6, используют следующие расчетные формулы

Интегральный эффект (Эинт)

$$Эинт = \sum_{t}^{T} \frac{(R_t - Z_t)}{(1+E)^t} - \sum_{t}^{T} \frac{K_t}{(1+E)^t}, \qquad (6\,6)$$

где Rt – эффект от снижения числа ДТП в году t,

Zt - текущие затраты в году t,

Kt - единовременные затраты в году t,

E - норма дисконта,

T - момент окончания расчетного периода

Индекс доходности (ИД)

$$ИД = \sum_{t}^{T} \frac{(R_t - Z_t)}{(1+E)^t} \sum_{t}^{T} \frac{K_t}{(1+E)^t} \qquad (6\,7)$$

Внутренняя норма доходности (ВНД) является решением следующего уравнения относительно Е

$$\sum_{t}^{T} \frac{(R_t - Z_t)}{(1+E)^t} = \sum_{t}^{T} \frac{K_t}{(1+E)^t} \qquad (6\,8)$$

Срок окупаемости (t ок) определяется из уравнения

$$Эинт = 0 \text{ для } 0 \le t \le T,$$

при этом для всех $t \ge t\,ок$ должно выполняться условие $Эинт \ge 0$

Интегральные затраты

$$Z_{инт} = \sum_{t=0}^{T} \frac{Z_t}{(1+E)^t} - \sum_{t=0}^{T} \frac{K_t}{(1+E)^t} \quad . \qquad (6.9)$$

6.2.8. Эффект от проведения мероприятий по повышению безопасности движения заключается, в первую очередь, в снижении потерь от дорожно-транспортных происшествий, которые делятся на три группы:

- потери, связанные с потерей здоровья и смертью людей, вовлеченных в ДТП;
- потери, связанные с ущербом, причиняемым собственности (восстановление транспортных средств, повреждений дороги и дорожных сооружений, стоимость поврежденных грузов);
- общественные потери, к которым относятся затраты, связанные с нарушением нормальных условий движения в зоне транспортного происшествия, и затраты органов ГАИ, судов и прокуратуры.

В случае, если в результате мероприятия по повышению безопасности дорожного движения ожидается существенное увеличение скорости движения автомобилей в транспортном потоке, то при наличии возможности объективно оценить это изменение (количественная оценка скорости движения устанавливается расчетным методом или на основе данных экспериментальных исследований), следует учитывать эффект от увеличения скорости движения (см. п. 6. 2.11.).

6.2.9. Эффект от проведения мероприятий по повышению безопасности движения может быть определен прямым расчетом по формуле:

$$Rt = A1t \times C1 + A2t \times C2, \qquad (6.10)$$

где A1t, A2t - ожидаемое в течении t лет снижение количества погибших и раненых в ДТП;

C1, C2, - средние стоимости потерь от одного ДТП со смертельным исходом и ранением.

По состоянию на 2000 г. средние потери от одного ДТП в Российской Федерации (без учета потерь, связанных с ущербом причиняемым собственности, и общественных потерь) составляют*:

2200000 руб. - потери в результате гибели человека в ДТП;

66800 руб. - потери при получении пострадавшим в ДТП телесных повреждений.

---

* Средние потери от ДТП приняты в соответствии с результатами исследований НИИАТ

6.2.10. При отсутствии данных о средней стоимости потерь от одного ДТП эффект от проведения мероприятий по повышению безопасности движения допускается определять по формуле

$$Rt = 365 \times g \times N \times L \times Sэ \times (П_{до} - П_{после}), \qquad (6.11)$$

где g - коэффициент использования пробега, g = 0,6×b1+0,9×b2+0,8×b3 (b1, b2, b3 - доля соответственно легковых, грузовых автомобилей и автопоездов в составе потока);

N – среднегодовая суточная интенсивность движения на рассматриваемом участке дороги в расчетный период, авт./сут;

L - протяженность рассматриваемого участка дороги, км;

Sэ - себестоимость перевозок в дорожных условиях, принятых за эталон, руб./авт.-км (в ценах 1991 г. эта величина составляет 0,2 руб./авт.-км);

$П_{до}$, $П_{после}$ – коэффициенты, определяющиеся в зависимости от величины коэффициентов относительной аварийности ($Z_{до}$, $Z_{после}$) по табл. 6.3.

Таблица 6.3

Z до, после	1,0	1,2	1,5	1,8	2,0	2,5	3,0	5,0
П до, после	1,0	1,004	1,010	1,016	1,020	1,030	1,040	1,080

Значения коэффициента относительной аварийности ($Z_{после}$) после проведения мероприятий по повышению безопасности движения определяются по формуле

$$Z_{после} = Z_0 + (Z_{до} - Z_0) \times (1 - P_m), \qquad (6.12)$$

где Z_0 – относительное количество происшествий, на возникновение которых не оказывают влияние дорожные условия (Z_0=0,08);

$Z_{до}$ – средний коэффициент относительной аварийности до проведения мероприятий по повышению безопасности движения;

P_m – средняя вероятность снижения числа ДТП (по данным табл. 6.1).

6.2.11. Эффект от увеличения скорости движения автомобилей в транспортном потоке выражается в сокращении продолжительности проезда и определяется по формуле

$$Rtd = \frac{365 \times N \times S \times L}{v_0} - \frac{365 \times N \times S \times L}{v}, \qquad (6.13)$$

где S - стоимость эксплуатации автомобилей в час,

S = s1×b1+s2×b2+s3×b3+s4×b4 (b1,b2,b3,b4 - доля соответственно легких, средних, тяжелых и сверхтяжелых автомобилей в транспортном потоке (среднее значение за расчетный период); s1,s2,s3,s4 - тарифы за повременное пользование грузовым транспортом),

v, v_0 - средние скорости движения транспортного потока до и после проведения мероприятий.

Средние значения скорости транспортного потока определяются в соответствии с «Руководством по оценке пропускной способности дорог» и «Рекомендациями по оценке эффективности дорожно-ремонтных работ" или путем натурных наблюдений на участках дорог с сопоставимыми дорожными условиями.

Приложение 1

Примеры
выявления участков концентрации
дорожно-транспортных происшествий

Примеры

выявления участков концентрации ДТП методом последовательных приближений при интенсивности движения более 3000 авт./сут

Пример 1

Адреса ДТП, км+м		+200 +280		+680	+980	+050 +260		+540		+790 +840	+025 +110 +250 +670 +960	+010 +210	
Интенсивность движения, авт /сут	← 6000 →												
км													
	1	2	3	4	5	6	7	8		10	11	12	13
Расстояние, м	1000	1000	1000	985	1000	980	1050	1000	1970	1100	970	1000	980

Результаты расчета сведены в таблицу

4-ый этап (км 4+900)

Расстояние, м	Число ДТП, шт	Коэффициент относительной аварийности, 1 млн авт.-км	Выявлена концентрация ДТП
1000	3		нет
800	3		нет
600	3	0,76	да
400	2	1,52	да
200	2		нет

На 4-ом этапе выявлен участок концентрации ДТП (км4+900 - км5+300)

i-ый этап (км10+700)

Расстояние, м	Число ДТП, шт	Коэффициент относительной аварийности, 1 млн. авт.-км	Выявлена концентрация ДТП
1200	5	0,76	да
800	5	0,95	да
600	3	1,14	да
400	3		нет
200	2		нет

На i-ом этапе выявлен участок концентрации ДТП (км10+700 - км11+200)

i+3 этап (км11+200)

Расстояние, м	Число ДТП, шт	Коэффициент относительной аварийности, 1 млн. авт.-км	Выявлена концентрация ДТП
1200	5	0,76	да
800	4	0,76	да
600	2		нет
400	1		нет
200	1		нет

На i+3 этапе выявлен участок концентрации ДТП (км11+200 - км12+030)

i+4 этап (км11+600)

Выявлена концентрация ДТП	Число ДТП, шт	Коэффициент относительной аварийности, 1 млн. авт.-км	Выявлена концентрация ДТП
1200	4	0,61	да
800	4	0,76	да
600	4	1,01	да
400	3	1,52	да
200	1		нет

На i+4 этапе выявлен участок концентрации ДТП (км11+200 – км12+030)

i+5 этап (км11+900)

Расстояние, м	Число ДТП, шт	Коэффициент относительной аварийности, 1 млн авт.-км	Выявлена концентрация ДТП
1200	3		нет
800	3		нет
600	3		нет
400	3	1,52	да
200	2		

На i+5 этапе выявлен участок концентрации ДТП (км11+900 – км12+230)

Результаты анализа выявлено два участка концентрации ДТП с адресами км4+900 – км5+300 (протяженностью 400 м) и км10+700 – км12+230 (протяженностью 1570 м)

Пример 2

Адреса ДТП, км+м		+960	+200 +680 +940	+080 +150	+100					+950 +900	+080		
Интенсивность движения авт /сут	← 9000 →							← 4000 →					
км													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Расстояние, м	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	990	1100	1000	980	990	1000

Результаты расчета сведены в таблицу

1-ый этап (км1+900)

Расстояние, м	Число ДТП, шт	Коэффициент относительной аварийности, 1 млн авт -км	Выявлена концентрация ДТП
1200	3		нет
800	3		нет
600	3		нет
400	3		нет
200	2		нет

На 1-ом этапе участков концентрации ДТП не выявлено

2-ой этап (км2+200)

Расстояние, м	Число ДТП, шт	Коэффициент относительной аварийности, 1 млн авт -км	Выявлена концентрация ДТП
1200	5	0,51	да
800	3		нет
600	2		нет
400	1		нет
200	1		нет

На 2-ом этапе выявлен участок концентрации ДТП (км2+200 – км3+200)

3-й этап (км2+600)

Расстояние, м	Число ДТП, шт	Коэффициент относительной аварийности, 1 млн. авг.-км	Выявлена концентрация ДТП
1200	4		нет
800	4	0,51	да
600	4	0,66	да
400	2		нет
200	1		нет

На 3-ем этапе выявлен участок концентрации ДТП (км2+600 – км3+200)

4-й этап (км2+900)

Расстояние, м	Число ДТП, шт	Коэффициент относительной аварийности, 1 млн. авт.-км	Выявлена концентрация ДТП
1200	3		нет
800	3		нет
600	3		нет
400	3	0,76	да
200	2		нет

На 4-ом этапе выявлен участок концентрации ДТП (км2+900 – км3+300)

5 этап (км9+900)

Расстояние, м	Число ДТП, шт	Коэффициент относительной аварийности, 1 млн. авт.-км	Выявлена концентрация ДТП
1200	3		
800	3		
600	3	1,14	да
400	3	1,71	да
200	3	3,42	да

На 5-ом этапе выявлен участок концентрации ДТП (км9+900 – км10+100)

Результаты анализа: выявлено два участка концентрации ДТП с адресами км2+200 - км3+300 (протяженностью 1100 м) и км9+900 - км10+100 (протяженностью 200 м).

Примеры

выявления участков концентрации ДТП на дорогах с интенсивностью движения свыше 3000 авт./сут в условиях неполноты исходных данных о местоположении ДТП

Пример 1

Число ДТП за расчетный период, шт		3	1	1		4	8	3	4	2		1	2
Число ДТП в последнем году расчетного периода, шт				1		2	3	3	1	2		1	
Интенсивность движения, авт./сут	← 7500 →							← 5200 →					
Застройка			да	да			да	да					
км													
	1	2	3	4	5	6		11	12	13	14	15	16
Расстояние, м	1000	950	980	1200	1100	1000	5700	1200	1000	1050	950	1000	1000

Результаты расчета сведены в таблицу

Наименование показателей аварийности	Километры												
	0	1	2	3	4	5	6	11	12	13	14	15	16
Коэффициент относительный аварийности		0,38				0,49	0,17	0,44	0,70				
Концентрация ДТП									да				
Тип участка концентрации ДТП									З				
Степень опасности участка концентрации ДТП									М				

Примечание. тип участков концентрации ДТП:
С-стабильный; П-прогрессирующий; З-затухающий
Степень опасности участков концентрации ДТП.
М- малоопасный; О-опасный, Оч-очень опасный

Пример 2

Число ДТП за расчетный период, шт	1	6	2	10	4	2		7	5	1	3	4	2		
Число ДТП в последнем году расчетного периода, шт	1	3		4		2		4		1		1			
Интенсивность движения, авт./сут	← 12500 →							← 10700 →							
Застройка			да	да			да		да						
км															
	1	2	3	4	5	6	7	9		12	13	14	15	16	
Расстояние, м	1000	1950	980	1300	1100	1000	1050	1850	1050	1000	1000	1000	1000	940	

Результаты расчета сведены в таблицу

Наименование показателей аварийности	Километры														
	0	1	2	3	4	5	6	7	9	12	13	14	15	16	
Коэффициент относительный аварийности					0,31			0,32	0,14		0,26	0,34			
Концентрация ДТП															
Тип участка концентрации ДТП															
Степень опасности участка концентрации ДТП															

Примечание: тип участков концентрации ДТП:
С-стабильный; П-прогрессирующий; З-затухающий
Степень опасности участков концентрации ДТП:
М- малоопасный; О-опасный; Оч-очень опасный

Пример 3

Число ДТП за расчетный период, шт	4			12	5	8		14		6		5	5	1
Число ДТП в последнем году расчетного периода, шт	2			5	3	4		6		2		4	1	1
Интенсивность движения, авт./сут	← 18000 →											15000		
Застройка			да	да	да	да	да							
км														
	1	2	3	4	5	6	7	9	10	13	14	15	16	
Расстояние, м	1000	980	1000	1100	940	960	1020	1800	1000	3100	1000	940	980	1200

Результаты расчета сведены в таблицу

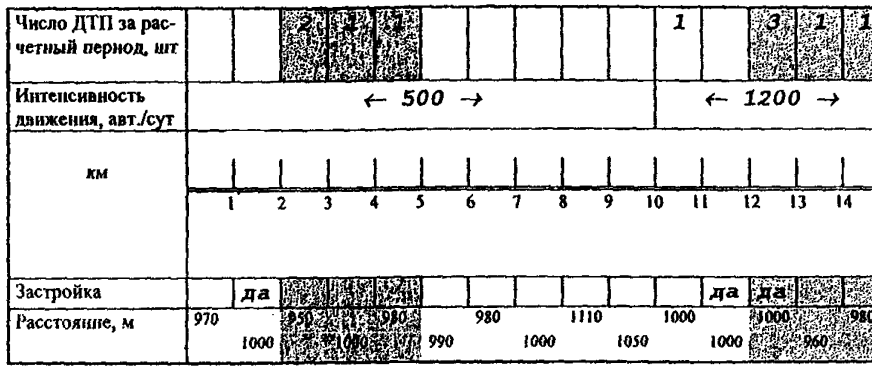
Наименование показателей аварийности	Километры													
	0	1	2	3	4	5	6	7	9	10	13	14	15	16
Коэффициент относительный аварийности	0,20			0,35	0,27	0,42		0,39		0,10		0,32	0,31	
Концентрации ДТП				да		да		да						
Тип участка концентрации ДТП				С		С		С						
Степень опасности участка концентрации ДТП				М		М		М						

Примечание: тип участков концентрации ДТП:
С-стабильный; П-прогрессирующий; З-затухающий
Степень опасности участков концентрации ДТП:
М- малоопасный; О-опасный; Оч-очень опасный

Примеры

выявления участков концентрации ДТП на дорогах с интенсивностью движения менее 3000 авт./сут

Пример 1



• Выявлено три рассматриваемых участка дороги с адресами км2-км5, км12- км13 и км13-км15.

• Вычисляется фактическая плотность ДТП для рассматриваемых участков:

$\gamma_1=4/(3\times2,93)=0,46$ ДТП в год/1км ($\gamma_1>\gamma_{min}$)

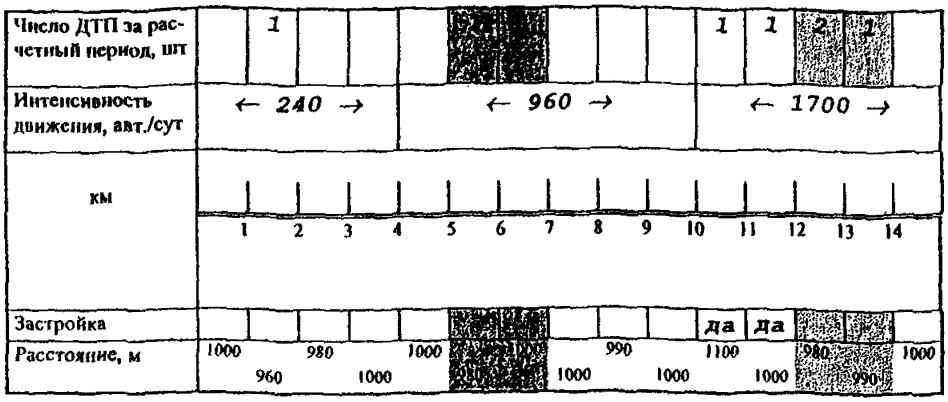
$\gamma_2=3/(3\times1,00)=1,00$ ДТП в год/1км ($\gamma_2>\gamma_{min}$)

$\gamma_3=2/(3\times1,94)=0,34$ ДТП в год/1км ($\gamma_3>\gamma_{min}$)

• По вычисленным значениям фактической плотности ДТП и наблюдаемой интенсивности движения с использованием табл. 2.2 определяют участки концентрации ДТП

Результаты анализа: выявлено три участка концентрации ДТП с адресами: км2- км5 (протяженностью 2930м) и км12 - км13 (протяженностью 1000 м в пределах населенного пункта) и км13-км15 (протяженностью 1940м).

Пример 2



• Выявлено три рассматриваемых участка дороги с адресами км5-км7, км10- км12 и км12- км14.

• Вычисляется фактическая плотность ДТП для рассматриваемых участков:

γ_1=2/(3×1,98)=0,34 ДТП в год/1км ($\gamma_1 > \gamma_{min}$)

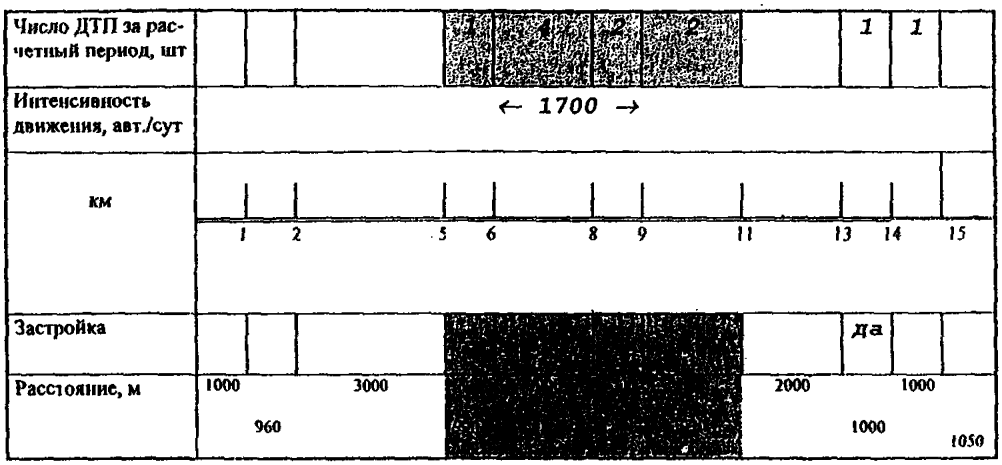
γ_2=2/(3×2,10)=0,32 ДТП в год/1км ($\gamma_2 < \gamma_{min}$)

γ_3=3/(3×1,97)=0,51 ДТП в год/1км ($\gamma_3 > \gamma_{min}$)

• По вычисленным значениям фактической плотности ДТП и наблюдаемой интенсивности движения с использованием табл. 2.2 определяют участки концентрации ДТП

Результаты анализа: выявлено два участка концентрации ДТП с адресами: км5 - км7 (протяженностью 1980 м) и км12 – км14 (протяженностью 1970 м).

Пример 3



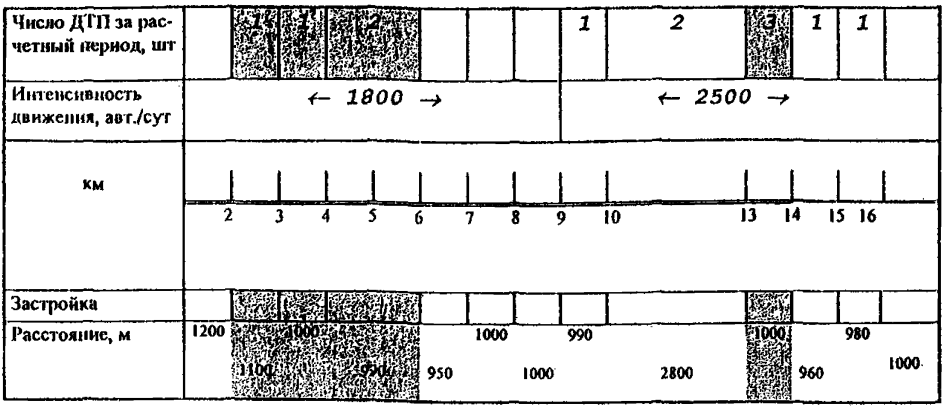
- Выявлен один рассматриваемый участок дороги с адресом км 5-км 11
- Вычисляется фактическая плотность ДТП для рассматриваемого участка

$$\gamma_1=9/(3\times4,86)=0,62 \text{ ДТП в год/1км } (\gamma_1>\gamma_{min})$$

- По вычисленным значениям фактической плотности ДТП и наблюдаемой интенсивности движения с использованием табл 2 2 определяют участки концентрации ДТП

Результаты анализа выявлен участок концентрации ДТП с адресом км5 – км11 (протяженностью 4860 м)

Пример 4



• Выявлено два рассматриваемых участка с адресами км 2- км 6 и км 9- км 16.

• Этап1. Вычисляется фактическая плотность ДТП для рассматриваемых участков:

γ_1=4/(3×3,09)=0,43 ДТП в год/1км ($\gamma_1 > \gamma_{min}$)

γ_2=8/(3×6,73)=0,39 ДТП в год/1км ($\gamma_2 < \gamma_{min}$)

• Этап2. Рассматривается участок с адресом км 9- км 15

γ_3=7/(3×5,79)=0,40 ДТП в год/1км ($\gamma_3 < \gamma_{min}$)

• Этап 3. Рассматривается участок с адресом км 10- км 15

γ_4=6/(3×4,8)=0,42 ДТП в год/1км ($\gamma_4 < \gamma_{min}$)

• Этап 4. Рассматривается участок с адресом км 10- км 14

γ_5=5/(3×3,8)=0,44 ДТП в год/1км ($\gamma_5 < \gamma_{min}$)

• Этап 5. Рассматривается участок с адресом км 10- км 13

γ_6=2/(3×2,8)=0,24 ДТП в год/1км ($\gamma_6 < \gamma_{min}$)

• Этап 6. Рассматривается участок с адресом км 13- км 14

γ_7=3/(3×1,0)=1,0 ДТП в год/1км ($\gamma_7 > \gamma_{min}$)

• По вычисленным значениям фактической плотности ДТП и наблюдаемой интенсивности движения с использованием табл. 2.2 определяют участки концентрации ДТП.

Результаты анализа: выявлено два участка концентрации ДТП с адресами: км2-км6 (протяженностью 3090 м) и км13-км14 (протяженностью 1000 м).

Примеры

выявления участков концентрации ДТП без учета интенсивности движения

Пример 1

Число ДТП за расчетный период, шт			3		2	1				2		1	1	1	2		
км																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
Расстояние, м	1000	1020	970	1000	1050	1100	920	960	990	1200	1000	1000	1100	970	940	1000	1100

Условные обозначения: участок выявлен как участок концентрации ДТП *- на первом этапе; + - на втором этапе; #- на третьем этапе

Общая протяженность дороги: *L=17330 м.*
Общее число ДТП за расчетный период: N=13.
Среднее число ДТП в год на 1 км для дорог данной группы: $\bar{n}$*=0,22.*

Этап 1. Протяженность рассматриваемых участков L_1*=3000м*
Выявлены как участки концентрации ДТП:
участки не выявлены

Этап 2. Протяженность рассматриваемых участков L_2*=2000м*
Выявлены как участки концентрации ДТП:
участки не выявлены

Этап 3. Протяженность рассматриваемых участков L_3*=1000м*
Выявлены как участки концентрации ДТП:
км2- км3

Результаты анализа: выявлен участок концентрации ДТП с адресом км2- км3 (протяженностью 970 м).

Пример 2



Общая протяженность дороги: ***L=27190 м.***
Общее число ДТП за расчетный период: ***N=20.***
Среднее число ДТП в год на 1 км для дорог данной группы: ***n=0,26.***

Этап 1. Протяженность рассматриваемых участков L_1=*3000м*
Выявлены как участки концентрации ДТП:
км18 - км21

Этап 2. Протяженность рассматриваемых участков L_2=*2000м*
Выявлены как участки концентрации ДТП:
км3 - км 4

Этап 3. Протяженность рассматриваемых участков L_3=*1000м*
Выявлены как участки концентрации ДТП:
км24 - км25

Результаты анализа: выявлено три участка концентрации ДТП: с адресами км3- км4 (протяженностью 1000 м), км18- км21 (протяженностью 2980 м) и км24- км25 (протяженностью 990 м).

Пример 3



Общая протяженность дороги: ***L=25940 м.***
Общее число ДТП за расчетный период: ***N=18.***
Среднее число ДТП в год на 1 км для дорог данной группы: ***ñ=0,21.***

Этап 1. Протяженность рассматриваемых участков L_1=*3000 м*
Выявлены как участки концентрации ДТП:
км3- км6

Этап 2. Протяженность рассматриваемых участков L_2=*2000 м*
Выявлены как участки концентрации ДТП:
км2- км4, км21- км23

Этап 3. Протяженность рассматриваемых участков L_3=*1000 м*
Выявлены как участки концентрации ДТП:
участки не выявлены

Результаты анализа: выявлено два участка концентрации ДТП с адресами: км2- км6 (протяженностью 3700 м), км21- км23 (протяженностью 1990 м).

Пример 4



Общая протяженность дороги: *L=28650 м.*
Общее число ДТП за расчетный период: *N=23.*
Среднее число ДТП на 1 км в год для дорог данной группы: *n̄=0,29.*

Этап 1. Протяженность рассматриваемых участков L_1*=3000м*
Выявлены как участки концентрации ДТП:
км6- км9

Этап 2. Протяженность рассматриваемых участков L_2*=2000м*
Выявлены как участки концентрации ДТП:
км16- км18

Этап 3. Протяженность рассматриваемых участков L_3*=1000м*
Выявлены как участки концентрации ДТП:
участки не выявлены

Результаты анализа: выявлено два участка концентрации ДТП: с адресами км6- км9 км (протяженностью 2960 м) и км16- км18км (протяженностью 1600 м).

Приложение 2

Примеры
расчета экономической эффективности мероприятий
по повышению безопасности дорожного движения

ПРИМЕР 1

1. Исходные данные

На участке федеральной автомобильной дороги II категории с двумя полосами движения в 1999 г. выявлен стабильный участок концентрации ДТП протяженностью 1076 м, на котором в течение последних пяти лет произошло 10 ДТП с пострадавшими. В этих ДТП погибло 5 человек и получили ранения 8 человек.

Основные характеристики дорожных условий на участке концентрации ДТП:

- интенсивность движения – 4179 авт./сут;
- ширина проезжей части - 7,5 м;
- показатель ровности и коэффициент сцепления соответствуют нормативным требованиям;
- продольный уклон – 14‰.

В результате диагностики рассматриваемого участка концентрации ДТП установлены следующие элементы и характеристики дороги, не соответствующие нормативным требованиям:

- радиус кривой в плане - 207 м (протяженность 234 м);
- ширина обочин - 2,8 м;
- отсутствует барьерное ограждение с внешней стороны кривой общей протяженностью 137м;
- износ разметки более 50%;
- отсутствует вираж на кривой в плане;
- имеется ограничение видимости в плане (растительность в придорожной полосе).

2. Выбор основных мероприятий по повышению безопасности дорожного движения

На основе анализа результатов диагностики на рассматриваемом участке концентрации ДТП возможно осуществление следующих мероприятий различной капитальности:

- увеличение радиуса кривой в плане;
- устройство виража на кривой в плане с уширением проезжей части;
- установка барьерного ограждения;
- введение ограничения скорости движения;
- восстановление дорожной разметки.

Перечисленные мероприятия по повышению безопасности дорожного движения можно сгруппировать в три комплекса (см. табл. 2.1 приложения 2).

В соответствии с действующими нормативно-методическими документами установлена стоимость мероприятий и срок их службы (см. табл.2.1 приложения 2).

За расчетный период принимается наибольший срок службы рассматриваемых

мероприятий.

3. Оценка экономической эффективности мероприятий по повышению безопасности дорожного движения

Для оценки экономической эффективности требуется:

- спрогнозировать по годам расчетного периода число ДТП с пострадавшими, которые произойдут при невыполнении мероприятий по повышению безопасности дорожного движения;
- выбрать по табл. 6.1 коэффициенты, характеризующие влияние рассматриваемых основных мероприятий по повышению безопасности дорожного движения на снижение числа ДТП;
- по формуле 6.2 (при 2-х и более мероприятиях по повышению безопасности дорожного движения) для каждого комплекса мероприятий по годам расчетного периода установить среднюю вероятность снижения числа ДТП в результате их реализации;
- по формуле 6.3 для каждого года расчетного периода устанавливается ожидаемое снижение числа ДТП в результате реализации выбранных комплексов мероприятий.

На рассматриваемом стабильном участке концентрации ДТП есть основание считать, что уровень аварийности и в дальнейшем будет иметь такой же характер. Допустим, что тяжесть ДТП, которые произойдут при невыполнении мер по повышению безопасности дорожного движения, также будет иметь стабильный характер и в среднем на 1 ДТП составит 0,5 – погибших и 0,8 - раненых. Данные значения используются при подсчете эффекта, выражаемого в сокращении потерь от гибели и ранения людей, по формуле 6.10.

Результаты расчета по установлению прогнозируемых параметров, необходимых при расчете экономической эффективности, представлены в табл. 2.2 приложения 2.

Для рассмотренного случая не удалось установить на сколько изменится средняя скорость движения транспортного потока в результате реализации мероприятий, входящих в комплекс 2 и 3, поэтому в данном примере в качестве оценки эффекта в год t принимаем стоимость предотвращенных в результате реализации комплексов мероприятий потерь от гибели и ранения людей, равную Rt.

Стоимость текущих затрат не учитывалась в связи с ее незначительностью по сравнению со стоимостью 1-го и 2-го комплексов мероприятий.

Расчет показателей экономической эффективности осуществляется по формулам 6.6 - 6.9.

Сводные результаты расчета показателей экономической эффективности представлены в табл. 2.3 приложения 2.

4. Выводы по оценке экономической эффективности мероприятий по повышению безопасности движения

- По всем трем комплексам мероприятий $Э_{инт}$ положителен, следовательно их реализация эффективна.
- Наибольший интегральный эффект может быть получен при реализации 1-го комплекса мероприятий. При этом значение $Э_{инт}$ по данному комплексу мероприятий более чем в три раза превышает значение соответствующего показателя эффективности по 2-му комплексу мероприятий и незначительно (на 13%) – по 3-му комплексу мероприятий.
- Эффективность реализации 1-го и 2-го комплекса мероприятий по показателям ИД, ВНД и $t_{ок}$ примерно равна и существенно ниже эффективности 3-го комплекса мероприятий.
- Реализация 1-го комплекса мероприятий наиболее выгодна, если определяющее значение имеет общая величина получаемого эффекта. В случае, если в качестве основных критериев выбора рассматривать ожидаемую величину эффекта, получаемую на единицу затрат или срок окупаемости, предпочтение следует отдавать 3-му комплексу мероприятий.
- 2-ой комплекс мероприятий является наименее эффективным (из числа рассматриваемых) при любых критериях выбора.
- Исходя из незначительной разницы значений $Э_{инт}$ по 1-му и 3-му комплексам мероприятий, можно сделать вывод о наибольшей эффективности 3-го комплекса мероприятий (с учетом значительно более высоких значений ИД, ВНД и минимального срока окупаемости) при его реализации на рассматриваемом участке концентрации ДТП.

Таблица 2.1

Комплекс мероприятий	Основные мероприятия комплекса	Вероятность снижения числа ДТП (Pm) таблица 6.1	Срок службы $t_м^{сл}$, лет	Стоимость мероприятий, тыс. руб.
1	1. Устройство дополнительной полосы движения на подъем (шириной 3,75 м и длиной 360 м)	0,25	15	4500
	2. Устройство поверхностной обработки	0,31	2	
2	1. Устройство переходно-скоростной полосы на примыканин	0,31	10	3200
	2. Уширение проезжей части с 7,2 м до 9 м	0,34	10	
	3. Перенос автобусной остановки за пересечение с оборудованием заездного кармана и посадочной площадки	0,26	5	
3	1. Устройство поверхностной обработки	0,31	2	130
	2. Введение ограничения скорости движения на спуск до 40 км/ч	0,20	2	

Таблица 2.2

Прогнозируемые показатели	Значения прогнозируемых показателей по годам расчетного периода															Итого
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
1. Ожидаемое число ДТП с пострадавшими при отсутствии мероприятий по повышению безопасности дорожного движения, шт	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	39
2. Средняя вероятность снижения числа ДТП в результате реализации мероприятий по стратегии:																
1	0.44	0 44	0.25	0 25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	
2	0.57	0.57	0.57	0.57	0.57	0.49	0.49	0.49	0.49	0.49						
3	0.41	0.41														
3. Ожидаемое число предотвращенных ДТП в результате реализации мероприятий по стратегии, шт:																
1	1.14	1.14	0 65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0 65	0.65	0 65	0.65	0.65	0.65	0 65	10.73
2	1.48	1.48	1 48	1 48	1.48	1.27	1.27	1.27	1 27	1.27						13.75
3	1.07	1.07														2.14

Таблица 2 3

Годы	Комплекс мероприятий					
	1		2		3	
	Rt	Rt / (1+E)t	Rt	Rt / (1+E)t	Rt	Rt / (1+E)t
1	1453,3	1297,62	622,9	556,12	1153,4	1029,86
2	1453,3	1158,59	622,9	496,54	1153,4	919,52
3	1453,3	1034,45	622,9	443,34	738,2	525,44
4	1453,3	923,62	622,9	395,84	738,2	469,14
5	1453,3	824,66	622,9	353,43	738,2	418,88
6	1453,3	736,30	622,9	315,56		
7	1453,3	657,41	622,9	281,75		
8	1453,3	586,98	622,9	251,56		
9	1453,3	524,09	622,9	224,61		
10	1453,3	467,93	622,9	200,54		
11	1453,3	417,80				
12	1453,3	373 03				
13	1453,3	333,07				
14	1453,3	297,38				
15	1453,3	265,52				
Итого		***9898,46***		***3519,28***		***3362,83***
Эинт		*3678,46*		*1099,28*		*3247,83*
ИД		*1,59*		*1,45*		*29,24*
ВНД		*0,222*		*0,223*		*10,000*
t ок		*7*		*6*		*1*

ПРИМЕР 2

1. Исходные данные

На участке федеральной автомобильной дороги II категории с двумя полосами движения на конец 1999г. выявлен стабильный участок концентрации ДТП протяженностью 1015м, на котором в течение последних пяти лет произошло 13 ДТП с пострадавшими. В этих ДТП погибло 8 человек и получили ранения 10 человек.

Основные характеристики дорожных условий на участке концентрации ДТП:

- спуск (подъем) протяженностью 248 м с уклоном – 70‰;
- интенсивность движения – 3570 авт./сут, в т.ч.:

  легковых – 49%

  легких грузовых – 14%

  средних грузовых – 21%

  тяжелых грузовых и автопоездов – 12%

  автобусов – 4%.

В результате диагностики рассматриваемого участка концентрации ДТП установлены следующие элементы и характеристики дороги, не соответствующие нормативным требованиям:

- ширина проезжей части – 7,2 м;
- ширина обочин - 3,0 м;
- примыкание в конце спуска не оборудовано переходно-скоростной полосой;
- автобусная остановка расположена вблизи примыкания;
- коэффициент сцепления ниже нормативного;
- продольный уклон проезжей части – 70‰.

2. Выбор основных мероприятий по повышению безопасности дорожного движения

На основе анализа результатов диагностики рассматриваемого участка концентрации ДТП возможно осуществление следующих мероприятий различной капитальности:

- *устройство дополнительной полосы движения на подъем;*
- уширение проезжей части с 7,2 м до 9 м;
- устройство переходно-скоростной полосы на примыкании после спуска;

- устройство поверхностной обработки;
- перенос автобусной остановки за перссечение с оборудованием заездного кармана и посадочной площадки;
- установка барьерного ограждения;
- введение ограничения скорости движения.

Перечисленные мероприятия по повышению безопасности дорожного движения можно сгруппировать в три комплекса (см. табл.2.4 приложения 2).

В соответствии с действующими нормативно-методическими документами установлена стоимость мероприятий и срок их службы (см. табл.2.4 приложения 2).

За расчетный период принимается наибольший срок службы рассматриваемых мероприятий.

3. Оценка экономической эффективности мероприятий по повышению безопасности дорожного движения

Для оценки экономической эффективности требуется:

- спрогнозировать по годам расчетного периода число ДТП с пострадавшими, которые произойдут при невыполнении мероприятий по повышению безопасности дорожного движения;
- выбрать по табл. 6.1 коэффициенты, характеризующие влияние рассматриваемых основных мероприятий по повышению безопасности дорожного движения на снижение числа ДТП;
- по формуле 6.2 (при 2-х и более мероприятиях по повышению безопасности дорожного движения) для каждого комплекса мероприятий по годам расчетного периода установить среднюю вероятность снижения числа ДТП в результате их реализации;
- по формуле 6.3 для каждого года расчетного периода устанавливается ожидаемое снижение числа ДТП в результате реализации выбранных комплексов мероприятий.

На рассматриваемом стабильном участке концентрации ДТП есть основание считать, что уровень аварийности и в дальнейшем будет иметь такой же характер. Допустим, что тяжесть ДТП, которые произойдут при невыполнении мер по повышению безопасности дорожного движения, также будет иметь стабильный характер и в среднем на 1 ДТП составит 0,62 погибших и 0,77 раненых. Данные значения используются при подсчете эффекта, выражаемого в сокращении потерь от гибели и ранения людей,

по формуле 6.10. Стоимость потерь от ДТП со смертельным исходом и ранением принята в соответствии с п. 6.2.9.

Результаты расчета по установлению прогнозируемых параметров, необходимых при расчете экономической эффективности, представлены в табл. 2.5 приложения 2.

В рассмотренном примере расчетным способом были получены прогнозируемые значения средней скорости движения транспортного потока после реализации рассматриваемых комплексов мероприятий:

комплекс 1 - V= 58,2 км/ч;

комплекс 2 - V=52,3 км/ч;

комплекс 3 - V=40,3 км/ч.

С помощью передвижной лаборатории были проведены натурные эксперименты и получено значение средней фактической скорости движения транспортного потока в рассматриваемых дорожных условиях Vo=44,7 км/ч.

Эффект от увеличения скорости движения рассчитывается по формуле 6.13.

Стоимость текущих затрат не учитывалась в связи с ее незначительностью по сравнению со стоимостью 1-го и 2-го комплексов мероприятий.

В данном примере расчитанный эффект от реализации мероприятий слагается из стоимости предотвращенных в результате реализации комплексов мероприятий потерь от гибели и ранения людей и уменьшения стоимости перевозок за счет сокращения продолжительности проезда.

Расчет показателей экономической эффективности осуществляется по формулам 6.6 - 6.9.

Сводные результаты расчета показателей экономической эффективности представлены в табл. 2.6 приложения 2.

4. Выводы по оценке экономической эффективности мероприятий по повышению безопасности движения

- По всем трем комплексам мероприятий $Э_{инт}$ положителен, следовательно, их реализация эффективна.
- Учет эффекта от увеличения скорости движения существенным образом влияет на оценку эффективности комплексов мероприятий. Значительно увеличивается эффективность 1-го и 2-го комплексов мероприятий, напротив, резко снижается эффективность 3-го комплекса мероприятий, в числе мероприятий которого имеется введение

ограничения скорости движения.

- Наибольший интегральный эффект может быть получен при реализации 2-го комплекса мероприятий. При этом значение $Э_{инт}$ по данному комплексу мероприятий в 14 раз превышает значение соответствующего показателя эффективности по 3-му комплексу мероприятий и на 30% – по 1-му комплексу мероприятий.

- Из сопоставления показателей эффективности 1-го и 2-го комплексов мероприятий следует, что 2-ой комплекс мероприятий является более эффективным.

- Из сопоставления показателей эффективности 1-го и 2-го комплексов мероприятий 2 и 3 следует, что реализация 2-го комплекса мероприятий наиболее выгодна, если определяющее значение имеет общая величина получаемого эффекта. В случае, если в качестве основных критериев выбора рассматривать ожидаемую величину эффекта, получаемую на единицу затрат или срок окупаемости, предпочтение следует отдать 3-му комплексу мероприятий.

- Исходя из значительной разницы значений $Э_{инт}$ по 2-му и 3-му комплексам мероприятий, можно сделать вывод о наибольшей эффективности 2-го комплекса мероприятий при его реализации на рассматриваемом участке концентрации ДТП.

Таблица 2.4

Комплекс мероприятий	Основные мероприятия комплекса	Вероятность снижения числа ДТП (Рт) таблица 6.1	Срок службы $t_{ж}^{сл}$, лет	Стоимость мероприятий, тыс. руб.
1	1. Увеличение радиуса кривой в плане с 207 м до 650 м	0,63	15	6220
2	3. Устройство односкатного виража (60‰) с уширением проезжей части на 1,5 м	0,27	10	2420
3	1. Установка барьерного ограждения общей протяженностью 137м 2. Введение ограничения скорости движения до 60 км/ч 3. Устройство дорожной разметки (осевой и краевой) из термопласта на участке протяженностью 870 м	0,32 0,20 0,25	5 2 2	115

Таблица 2.5

Прогнозируемые показатели	Значения прогнозируемых показателей по годам расчетного периода															Итого
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
1. Ожидаемое число ДТП с пострадавшими при отсутствии мероприятий по повышению безопасности дорожного движения, шт	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	30
2. Средняя вероятность снижения числа ДТП в результате реализации мероприятий по комплексу:																
1	0.63	0.63	0.63	0.63	0.63	0.63	0.63	0.63	0.63	0.63	0.63	0.63	0.63	0.63	0.63	
2	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27						
3	0.50	0.50	0.32	0.32	0.32											
3. Ожидаемое число предотвращенных ДТП в результате реализации мероприятий по комплексу, шт																
1	1.26	1.26	1.26	1.26	1.26	1.26	1.26	1.26	1.26	1.26	1.26	1.26	1.26	1.26	1.26	18 9
2	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54						5.4
3	1.00	1.00	0.64	0.64	0.64											3.9

Таблица 2.6

Годы	Комплекс мероприятий											
	1				2				3			
	Rt	Rtd	Rt+Rtd	(Rt+Rtd) / (1+E)t	Rt	Rtd	Rt+Rtd	(Rt+Rtd) / (1+E)t	Rt	Rtd	Rt+Rtd	(Rt+Rtd) / (1+E)t
1	1601,96	1400,10	3119,09	2784,90	2079,74	877,13	3108,79	2775,70	1503,60	-709,23	794,37	709,26
2	1601,96	1400,10	3119,09	2486,52	2079,74	877,13	3108,79	2478,31	1503,60	-709,23	794,37	633,26
3	913,40	1400,10	2380,23	1694,20	2079,74	877,13	3108,79	2212,77				
4	913,40	1400,10	2380,23	1512,68	2079,74	877,13	3108,79	1975,69				
5	913,40	1400,10	2380,23	1350,60	2079,74	877,13	3108,79	1764,01				
6	913,40	1400,10	2380,23	1205,90	1784,64	877,13	2792,13	1414,58				
7	913,40	1400,10	2380,23	1076,69	1784,64	877,13	2792,13	1263,02				
8	913,40	1400,10	2380,23	961,33	1784,64	877,13	2792,13	1127,70				
9	913,40	1400,10	2380,23	858,33	1784,64	877,13	2792,13	1006,87				
10	913,40	1400,10	2380,23	766,37	1784,64	877,13	2792,13	898,99				
11	913,40	1400,10	2380,23	684,26		877,13	877,13	802,67				
12	913,40	1400,10	2380,23	610,94		877,13	877,13	716,67				
13	913,40	1400,10	2380,23	545,49		877,13	877,13	639,88				
14	913,40	1400,10	2380,23	487,04		877,13	877,13	571,33				
15	913,40	1400,10	2380,23	434,86		877,13	877,13	510,11				
Итого				17460,12				20158,31				1342,52
Эинт				12960,12				16958,31				1212,52
ИД				3,88				6,30				10,33
ВНД				0,631				0,968				5,985
tок				2				2				1

Перечень используемых нормативно-правовых и нормативно-технических документов

1. Закон «О безопасности дорожного движения» от 10.12.95 г. № 196-ФЗ
2. Федеральная целевая программа «Повышение безопасности дорожного движения в России на 1996-1998 гг.» (Утверждена постановлением Правительства Российской Федерации от 07.06.1996 г. № 653).
3. «Порядок разработки и реализации федеральных целевых программ и межгосударственных целевых программ, в осуществлении которых участвует Российская Федерация» (Утвержден постановлением Правительства Российской Федерации от 26.06.95 г. № 594).
4. Приказ ФДС России от 02.04.99 г. № 81 «О порядке подготовки и принятия решений по инвестициям в автомобильные дороги из Федерального дорожного фонда Российской Федерации».
5. Приказ Росавтодора от 23.05.2000 г. № 228 «О представлении отчетов по итогам деятельности за 4 месяца 2000 года, прогнозу выполнения дорожных работ в 2000 году и защите проектировок программ дорожных работ на 2001 год».
6. Сборник нормативно-правовых материалов по реализации Федеральной целевой программы «Повышение безопасности дорожного движения в России на 1996-1998 гг.» (издание втузов, исправленное и дополненное): Информационно-справочное издание. - М.: АО «Трансконсалтинг», 1997. – 88 с.
7. ГОСТ Р 50597-93 «Автомобильные дороги и улицы. Требования к эксплуатационному состоянию, допустимому по условиям обеспечения безопасности движения» (введен с 01.07.94).
8. Технические правила ремонта и содержания автомобильных дорог: ВСН 24-88/Минавтодор РСФСР.- М.: Транспорт, 1989.-198 с.
9. Правила учета и анализа дорожно-транспортных происшествий на автомобильных дорогах Российской Федерации (Взамен ВСН 15-87)/ ФДС России. –

М., 1998 г.

10. Правила диагностики и оценки состояния автомобильных дорог: ВСН 6-90. – М., 1990 г.

11. Указания по обеспечению безопасности дорожного движения на автомобильных дорогах. ВСН 25-86/ Минавтодор РСФСР. – М.: Транспорт, 1988. – 183 с.

12. Руководство по оценке пропускной способности автомобильных дорог. Минавтодор РСФСР. – М.: Транспорт, 1982 / - 88 с.

13. Рекомендации по реализации Федеральной целевой программы «Повышение безопасности дорожного движения в России» на 1996-1998 годы субъектами Российской Федерации/ Минтранс РФ. – М.: АО «Трансконсалтинг», 1997 г. – 72 с.

14. Временное руководство по оценке уровня содержания автомобильных дорог: ФДС России. – М. 1997 г. – 62 с.

15. Рекомендации по оценке эффективности дорожно-ремонтных работ. – М.: Транспорт, 1991 - 24 с.

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Общие положения 1
2. Методы выявления участков концентрации дорожно-транспортных происшествий ... 5
3. Классификация участков концентрации дорожно-транспортных происшествий 11
4. Диагностика участков концентрации дорожно-транспортных происшествий 13
5. Организация планирования мероприятий по снижению аварийности на участках концентрации дорожно-транспортных происшествий 28
6. Оценка эффективности мероприятий по повышению безопасности движения на участках концентрации дорожно-транспортных происшествий 34

Приложение № 1. Примеры выявления участков концентрации дорожно-транспортных происшествий 49

Приложение № 2. Примеры расчета экономической эффективности мероприятий по повышению безопасности дорожного движения 65

Приложение № 3. Перечень используемых нормативно-правовых и нормативно-технических документов 77

Подписано в печать 08.09.2000 г. Формат 60х84 1/16. Печать плоская.
Уч.- изд.л.4,7 Печ.л.5,25. Тираж 500. Изд.№ 7911. Зак. 120

Адрес ГП «Информавтодор»: 129085, Москва,
Звездный бульвар, 21,стр. 1
Тел. (095) 747-9100, 747-9181
Тел./факс: 747-9127
e-mail: gost.e-ecolog.ru
Ротапринт Информавтодора: Москва, Зеленодольская, 3

gost.e-ecolog.ru