

Министерство образования и науки Российской Федерации

Государственное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Оренбургский государственный университет»

Кафедра экономики и организации производства

С.В. Горбачев, Т.М. Шпильман, А.Н. Фролов

ОЦЕНКА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ

Методические указания к курсовому и дипломному проектированию

Рекомендовано к изданию Редакционно-издательским советом Государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет»

Оренбург
ИПК ГОУ ОГУ
2011

УДК 656.11 (07)
ББК 65.373.2 я 7
Г 67

Рецензент – доцент, кандидат экономических наук Л.М. Стрельникова

Горбачев, С.В.

Г 67

Оценка экономической эффективности мероприятий по организации дорожного движения : методические указания к курсовому и дипломному проектированию / С.В. Горбачев, Т.М. Шпильман, А.Н. Фролов; Оренбургский гос.ун-т. – Оренбург: ОГУ, 2010. - 46 с.

Методические указания содержат требования и рекомендации по выполнению курсового проекта и экономической части дипломного проекта. Изложена методика выполнения технико-экономического обоснования проекта организации дорожного движения на участке уличной дорожной сети.

Методические указания предназначены для студентов, обучающихся по программам высшего профессионального образования по специальности 190702 «Организация и безопасность движения».

УДК 656.11 (07)
ББК 65.373.2 я 7

© Горбачев С.В.,
Шпильман Т.М.,
Фролов А.Н., 2010
© ГОУ ОГУ, 2010

Содержание

| | |
|--|----|
| ВВЕДЕНИЕ..... | 5 |
| 1 РАСЧЕТ КАПИТАЛЬНЫХ ВЛОЖЕНИЙ В МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ | 7 |
| 1.1 Расчет капитальных вложений в реконструкцию участков уличной дорожной сети | 7 |
| 1.2 Расчет капитальных вложений на оборудование участков уличной дорожной сети | 10 |
| 2 ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЗАТРАТ НА ЭКСПЛУАТАЦИЮ ОБОРУДОВАНИЯ И ДОРОЖНЫХ СООРУЖЕНИЙ..... | 11 |
| 2.1 Затраты на эксплуатацию оборудования..... | 11 |
| 2.1.1 Затраты на текущий и профилактический ремонт..... | 12 |
| 2.1.2 Затраты на электроэнергию..... | 12 |
| 2.1.3 Амортизационные отчисления..... | 13 |
| 2.1.4 Заработная плата обслуживающего персонала | 13 |
| 2.1.5 Отчисления на социальные нужды..... | 13 |
| 2.2 Затраты на содержание дорожных сооружений..... | 13 |
| 2.3 Затраты на содержание и эксплуатацию дорог..... | 14 |
| 3 РАСЧЕТ ЭКОНОМИИ ОТ СНИЖЕНИЯ ЗАТРАТ ВРЕМЕНИ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ НА ПЕРЕСЕЧЕНИЯХ..... | 15 |
| 3.1 Определение затрат времени транспортных средств на нерегулируемом пересечении..... | 15 |
| 3.2 Определение затрат времени транспортных средств на регулируемом пересечении..... | 16 |
| 3.3 Расчет экономии от снижения затрат времени транспортных средств при совершенствовании организации дорожного движения..... | 18 |
| 4 РАСЧЕТ ЭКОНОМИИ ОТ СНИЖЕНИЯ ЗАТРАТ ВРЕМЕНИ ПАССАЖИРОВ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ..... | 19 |
| 4.1 Расчет затрат, связанных с пребыванием пассажиров в пути..... | 19 |
| 4.2 Расчет экономии от снижения затрат, связанных с пребыванием пассажиров в пути..... | 19 |
| 5 РАСЧЕТ ЭКОНОМИИ ОТ СНИЖЕНИЯ ЗАТРАТ ВРЕМЕНИ ПЕШЕХОДОВ..... | 20 |

| | |
|---|----|
| 5.1 Расчет потерь времени пешеходами на нерегулируемых пересечениях | 20 |
| 5.2 Расчет потерь времени пешеходами на регулируемых пересечениях | 20 |
| 5.3 Расчет экономии от снижения затрат времени при движении пешеходов | 21 |
| 6 РАСЧЕТ ЭКОНОМИИ ОТ СНИЖЕНИЯ ЗАТРАТ ПРИ ДТП | 22 |
| 6.1 Расчет ущерба от ДТП | 22 |
| 6.2 Определение ущерба в результате гибели или ранения людей | 22 |
| 6.3 Материальный ущерб в результате повреждения транспортных средств | 24 |
| 6.4 Расчет экономического эффекта от снижения потерь при ДТП | 26 |
| 7 РАСЧЕТ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ МЕРОПРИЯТИЙ ПО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ ОРГАНИЗАЦИИ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ | 27 |
| 8 ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ МЕРОПРИЯТИЙ ПО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ ОРГАНИЗАЦИИ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ | 30 |
| СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ | 31 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ А | 32 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ Б | 33 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ В | 35 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ Г | 36 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ Д | 38 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ Е | 40 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ Ж | 41 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ И | 42 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ К | 44 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ Л | 45 |

ВВЕДЕНИЕ

Проблема безопасности на автотранспорте в России приобрела особую остроту в последнее время в связи с несоответствием существующей дорожно-транспортной инфраструктуры росту парка автомобилей и возросшим потребностям общества и государства в безопасном дорожном движении.

Решение проблемы обеспечения безопасности дорожного движения относится к наиболее приоритетным задачам развития страны. В условиях развития рыночных отношений особое значение приобретает экономическая подготовка специалистов, которая осуществляется в высших учебных заведениях.

Экономические знания студенты специальности 190702 «Организация и безопасность движения» получают при изучении учебной дисциплины «Экономика дорожного движения», а также при выполнении курсового и дипломного проектов.

Курсовой проект выполняется с целью закрепления и углубления теоретических знаний, полученных студентами в процессе изучения, приобретения практических навыков самостоятельного решения экономических задач и формирования умения пользоваться экономической, нормативной и справочной литературой. Курсовое проектирование может служить одновременно начальным этапом самостоятельной работы молодого специалиста, сокращающим период его адаптации на производстве.

Расчетно-пояснительная записка должна соответствовать требованиям ЕСКД к текстовым документам и содержать следующие структурные элементы:

- титульный лист;
- задание на курсовой проект;
- содержание;
- введение, в котором необходимо указать цель курсового проекта и основные задачи, которые необходимо решить для достижения поставленной цели;
- основную часть, которая должна содержать элементы, представленные в листе задания на курсовой проект.

Исходные данные для выполнения курсового проекта представлены в приложениях В и Г.

Текст курсовой работы выполняется на листах формата А4 (210 x 297 мм) по ГОСТ 2.301 с рамкой, соблюдая следующие размеры полей: левое – 20 мм, правое – 5 мм, верхнее – 5 мм, нижнее – 5 мм.

Текст выполняют с применением печатающих и графических устройств вывода ЭВМ (ГОСТ 2.004). На компьютере текст должен быть оформлен в текстовом редакторе Word for Windows версии не ниже 6.0.

Тип шрифта: Times New Roman Cyr. Шрифт основного текста: обычный, размер 14 пт. Шрифт заголовков разделов: полужирный, размер 16 пт. Шрифт заголовков подразделов: полужирный, размер 14 пт. Каждый раздел рекомендуется начинать с нового листа.

Межсимвольный интервал: обычный. Межстрочный интервал: одинарный. Отступ – 1,25 см.

Формулы должны быть оформлены в редакторе формул Equation Editor и вставлены в документ как объект.

Страницы следует нумеровать арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту. Номер страницы проставляют в правом нижнем углу.

В тексте курсового проекта должны применяться научно-технические термины, обозначения и определения, установленные соответствующими стандартами или общепринятые в научно-технической литературе.

Опечатки, опiski и графические неточности, обнаруженные в процессе выполнения, допускается исправлять подчисткой или закрашиванием белой краской и нанесением в том же месте исправленного текста машинописным способом или черными чернилами, помарки и следы не полностью удаленного прежнего текста не допускаются.

1 РАСЧЕТ КАПИТАЛЬНЫХ ВЛОЖЕНИЙ В МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ

1.1 Расчет капитальных вложений в реконструкцию участков уличной дорожной сети

При расчете капитальных вложений в строительные работы на проектируемом участке используются:

- ресурсный метод расчета сметной стоимости;
- государственные элементные сметные нормы на строительные работы (ГЭСН-2001); [3]
- территориальные единичные расценки для определения стоимости строительства в Оренбургской области (сборник № 27 «Автомобильные дороги» ТЕР 81-02-27-2001); [11]
- индексы пересчета сметной стоимости строительства к базисным ценам 2000 года (ТЕР-2001) по ежеквартальным постановлениям Правительства Оренбургской области;
- данные предприятий, текущие цены ресурсов и технических средств регулирования дорожного движения (печатные и электронные рекламные проспекты).

Основными видами работ по реконструкции участков уличной дорожной сети являются:

- срезка поверхностного слоя асфальтобетонного покрытия;
- устройство покрытия из горячих асфальтобетонных смесей;
- нанесение разметки проезжей части.

В перечень работ по срезке поверхностного слоя асфальтобетонного покрытия методом холодного фрезерования входит:

- 1) приведение фрезы в рабочее положение;
- 2) фрезерование асфальтобетонных покрытий с перемещением материала в отвал или погрузкой в транспортные средства;
- 3) замена резцов;
- 4) приведение фрезы в транспортное положение.

В перечень работ по устройству покрытия из горячих асфальтобетонных смесей входит:

- 1) очистка основания;
- 2) укладка асфальтобетонной смеси с обрубкой краев, устранением дефектов, трамбованием мест, недоступных укладке;
- 3) укладка;
- 4) вырубка образцов и заделка вырубков.

В перечень работ по разметке проезжей части краской входит:

- 1) очистка покрытия от пыли и грязи;
- 2) отбивка линии шнуром с разметкой;

3) нанесение линии.

Капитальные вложения на строительные работы определяются по формуле:

$$K_{C-M} = \Phi OT_{\text{общ}} + HP + СП + C_{\text{МММ}} + C_{\text{МАТ}} + НДС, \quad (1.1)$$

где $\Phi OT_{\text{общ}}$ – общий фонд оплаты труда рабочих-строителей и машинистов, руб.;

HP – накладные расходы, руб.;

$СП$ – сметная прибыль, руб.;

$C_{\text{МММ}}$ – затраты на использование машин и механизмов, руб.;

$C_{\text{МАТ}}$ – стоимость материалов, руб.;

$НДС$ – налог на добавленную стоимость, руб.

а) общий фонд оплаты труда рабочих-строителей и машинистов;

Фонд оплаты труда рабочих-строителей и машинистов определяется по формуле:

$$\Phi OT_{\text{общ}} = \sum_{i=1}^m (t_i \cdot C_{\text{час } i} \cdot I_{OT}) \cdot K_p, \quad (1.2)$$

где t_i – трудоемкость работ i -ой операции, определяемая по ГЭСН-2001, чел/час;

$C_{\text{час } i}$ – часовая тарифная ставка i -го разряда или вида i -го работ по ТЕР 81-02-27-2001, руб.;

I_{OT} – индекс пересчета оплаты труда рабочих-строителей и машинистов по ежеквартальным постановлениям Правительства Оренбургской области;

K_p – коэффициент, учитывающий территориальные надбавки, $K_p = 1.15$.

б) накладные расходы;

Накладные расходы определяются по формуле:

$$HP = (P_{HP} \cdot K_{\text{рем}} \cdot \Phi OT_{\text{общ}}) / 100, \quad (1.3)$$

где P_{HP} – процент накладных расходов, $\dot{I}_{\text{ИД}} = 142 \%$;

$K_{\text{рем}}$ – коэффициент, учитывающий ремонтные работы, $K_{\text{рем}} = 0,94$.

в) сметная прибыль;

Сметная прибыль определяется по формуле:

$$СП = (P_{СП} \cdot K_{\text{рем}} \cdot \Phi OT_{\text{общ}}) / 100, \quad (1.4)$$

где $P_{СП}$ – процент сметной прибыли, $P_{СП}=95$;
 $K_{рем}$ – коэффициент, учитывающий ремонтные работы, $K_{рем}=0,85$.

г) затраты на использование машин и механизмов;

Затраты на использование машин и механизмов определяются по формуле:

$$C_{МнМ} = \sum_{i=1}^m \left(t_i \cdot C_{м-час i} \cdot I_{ЭМнМ} \right), \quad (1.5)$$

где t_i – трудоемкость использования i -ой машины или механизма, определяемая по ГЭСН-2001, м-час;

$C_{м-час i}$ – стоимость 1-го м-часа i -ой машины или механизма по ТЕР 81-02-27-2001, руб.;

$I_{ЭМнМ}$ – индекс пересчета стоимости эксплуатации машин и механизмов по ежеквартальным постановлениям Правительства Оренбургской области.

д) стоимость материалов;

Затраты для приобретения материалов определяются по формуле:

$$C_{МАТ} = \sum_{i=1}^m \left(n_i \cdot C_i \cdot I_{МАТ} \right), \quad (1.6)$$

где n_i – количество i -ого изделия или материала, определяемая по ГЭСН-2001, т или м³;

C_i – цена i -ого изделия или материала по ТЕР 81-02-27-2001, руб.;

$I_{МАТ}$ – индекс пересчета стоимости материалов по ежеквартальным постановлениям Правительства Оренбургской области, руб.

Расчет капитальных вложений на выполнение строительных работ целесообразно представлять по форме локальных смет, представленных в приложении И.

Общую сумму затрат на реконструкцию участка целесообразно представлять в таблице 1.1.

Таблица 1.1 – Сводный сметный расчет на реконструкцию участка уличной дорожной сети

| Статьи затрат | Сумма, руб. |
|--|-------------|
| 1 Общая сумма затрат на реконструкцию участков уличной дорожной сети по локальным сметам, в том числе: | |
| 1.1..... | |
| 1.2..... | |
| 2 Удорожание работ в зимнее время – 3 % (от суммы (1)) | |
| 3 Перевозка – 0,85 % (от суммы (1)) | |
| 4 Страховой фонд – 3 % (от суммы (1)) | |
| 5 Премия за ввод – 1,62 % (от суммы (1)) | |
| 6 Итого | |
| 7 Содержание тех. надзора 1,1 % (от суммы (6)) | |
| 8 Итого | |
| 9 Непредвиденные работы и затраты 3 % (от суммы (8)) | |
| 10 Итого | |
| 11 НДС -18 % (от суммы (10)) | |
| 12 Всего по смете | |

1.2 Расчет капитальных вложений на оборудование участков уличной дорожной сети

Основными видами работ по оборудованию участков уличной дорожной сети являются:

- установка дорожных знаков;
- установка светофорных объектов.

Расчет капитальных вложений на оборудование производится по представленным выше формулам, территориальным единичным расценкам и оформляется в виде локальных смет, представленных в приложении К и Л.

2 ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЗАТРАТ НА ЭКСПЛУАТАЦИЮ ОБОРУДОВАНИЯ И ДОРОЖНЫХ СООРУЖЕНИЙ

Затраты, связанные с эксплуатацией оборудования и дорожных сооружений определяются по формуле:

$$Z_{\text{ОБЩ}} = Z_{\text{ОБ}} + Z_{\text{СООР}} + Z_{\text{ДОР}}, \quad (2.1)$$

где $Z_{\text{ОБ}}$ – затраты на эксплуатацию оборудования (технические средства регулирования), руб.;

$Z_{\text{СООР}}$ – затраты на содержание дорожных сооружений, руб.;

$Z_{\text{ДОР}}$ – затраты на содержание и эксплуатацию дорог, руб.

2.1 Затраты на эксплуатацию оборудования

Затраты по эксплуатации оборудования (технических средств регулирования движения, АСУ ДД и т.п.) в общем случае представляют собой ($Z_{\text{ОБ}}$) сумму затрат, которая определяется по формуле:

$$Z_{\text{ОБ}} = Z_{\text{РЕМ}} + Z_{\text{ЭЛ}} + A + ЗП + O_{\text{СОЦ}}, \quad (2.2)$$

где $Z_{\text{РЕМ}}$ – затраты на текущий и профилактический ремонт, руб.;

$Z_{\text{ЭЛ}}$ – затраты на электроэнергию, руб.;

A – амортизационные отчисления, руб.;

$ЗП$ – заработная плата обслуживающего персонала, руб.;

$O_{\text{СОЦ}}$ – отчисления на социальные нужды, руб.

2.1.1 Затраты на текущий и профилактический ремонт

Затраты на текущий и профилактический ремонт $Z_{\text{РЕМ}}$ включают в себя: заработную плату рабочих с отчислениями, стоимость ремонта материалов и запасных частей. При отсутствии точных данных об объеме проводимых работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования величина этих затрат может быть принята в процентах от балансовой стоимости оборудования:

$$Z_{\text{РЕМ}} = K_{\text{БАЛ}} \cdot n_{\text{Р}} / 100, \quad (2.3)$$

где $n_{\text{Р}}$ - норма отчислений на текущий ремонт и содержание оборудования,

$$n_P = 5 \dots 7 \%;$$

$K_{БАЛ}$ - балансовая стоимость оборудования, руб.

2.1.2 Затраты на электроэнергию

Затраты на электроэнергию могут быть рассчитаны по формуле:

$$Z_{ЭЛ} = C_{ЭЛ} \cdot K_M \cdot P \cdot T_P, \quad (2.4)$$

где $C_{ЭЛ}$ - тариф за 1 кВт/час электроэнергии, руб.;

K_M - коэффициент использования установленной мощности;

$$K_M = 1;$$

P - установленная мощность токоприемников, кВт (для светового оборудования можно принять мощность равной суммарной мощности одновременно горящих ламп);

- для светодиодного светового объекта $P = 0,2 \dots 0,4$ кВт/час;

- для лампового светового объекта $P = 0,6 \dots 1,5$ кВт/час;

T_P - часы работы оборудования в течение года, час, который можно определить по формуле:

$$T_P = D_{РАБ} \cdot t_{РАБ}^{СУТКИ}, \quad (2.5)$$

где $D_{РАБ}$ - количество дней работы оборудования в году, дн.;

$t_{РАБ}^{СУТКИ}$ - часы работы оборудования в течение дня, час.

2.1.3 Амортизационные отчисления

Амортизационные отчисления определяются по нормам амортизации n_A , установленным в процентах к балансовой стоимости оборудования:

$$A = K_{БАЛ} \cdot n_A / 100, \quad (2.6)$$

где n_A - норма амортизационных отчислений, %;

$n_A = 10$ для технических средств регулирования.

2.1.4 Заработная плата обслуживающего персонала

Зарботная плата обслуживающего персонала рассчитывается только для обслуживания сложных систем управления дорожным движением (АСУД) по формуле: [12]

$$ЗП = 12 \cdot \sum_1^n Ч_i \cdot З_i, \quad (2.7)$$

где $Ч_i$ - численность персонала i -ой категории, занятого обслуживанием оборудования, чел;

$З_i$ - среднемесячная заработная плата работников i -ой категории, руб.

2.1.5 Отчисления на социальные нужды

Отчисления на социальные нужды определяются по формуле:

$$O_{соц} = K_{соц} \cdot ЗП / 100, \quad (2.8)$$

где $K_{соц}$ - коэффициент, учитывающий размер отчислений на социальные нужды.

2.2 Затраты на содержание дорожных сооружений

Затраты, связанные с эксплуатацией дороги и инженерных сооружений, необходимо рассчитывать при введении в эксплуатацию подземных пешеходных переходов, транспортных развязок, новых участков автомобильных дорог по формуле:

$$З_{соор} = C_B \cdot n_{соор} / 100, \quad (2.9)$$

где $n_{соор}$ – норма затрат на содержание и ремонт инженерных сооружений;
 $n_{соор} = 2,5 \dots 3$.

2.3 Затраты на содержание и эксплуатацию дорог

Затраты на содержание и эксплуатацию дорог определяются по действующим нормам в зависимости от протяженности отдельных участков, ширины проездной части, типа покрытия и интенсивности движения по формуле:

$$Z_{\text{дор}} = \left[C_T + \frac{C_{CP}}{T_{CP}} + \frac{C_{KP}}{T_{KP}} \right] \cdot K_{c-m} / 100 \quad (2.10)$$

где C_T, C_{CP}, C_{KP} – нормативные затраты соответственно на текущий ремонт и содержание, средний ремонт и капитальный ремонт, %;

T_{CP}, T_{KP} – сроки между двумя средними и двумя капитальными ремонтами.

Для дорог с асфальтобетонным покрытием I – II категории:

$T_{CP} = 4 - 8$ лет;

$T_{KP} = 15 - 20$ лет.

K_{c-m} – затраты на реконструкцию участков уличной дорожной сети, руб., которая определяется по таблице 1.1.

Для расчетов экономической эффективности величину дорожно-эксплуатационных затрат можно рассчитать в % от стоимости строительства дороги на основе нормативных данных. Так, затраты на ремонт дороги с асфальтобетонным покрытием составляют:

- капитальный ремонт $C_{KP} = 42\%$ от стоимости ее строительства;

- средний ремонт $C_{CP} = 5\%$

- текущий ремонт $C_T = 0,55\%$

Результаты расчетов затрат на эксплуатацию оборудования, содержание и эксплуатацию дорог целесообразно представлять в таблице 2.1.

Таблица 2.1 – Общие затраты, связанные с эксплуатацией оборудования и дорожных сооружений

| Статьи затрат | Сумма, руб. |
|--|-------------|
| Затраты на текущий и профилактический ремонт | |
| Затраты на электроэнергию | |
| Амортизационные отчисления | |
| Затраты на содержание и эксплуатацию дорог | |
| Итого | |

3 РАСЧЕТ ЭКОНОМИИ ОТ СНИЖЕНИЯ ЗАТРАТ ВРЕМЕНИ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ НА ПЕРЕСЕЧЕНИЯХ

3.1 Определение затрат времени транспортных средств на нерегулируемом пересечении

Величина годовых потерь времени транспортных средств может быть определена по формуле:

$$T_{\text{трн}} = \frac{365 \cdot N_{\text{см}} \cdot t_o}{3600 \cdot K_n}, \quad (3.1)$$

где $N_{\text{см}}$ – интенсивность транспортных средств по второстепенному направлению дороги в «час пик» в обоих направлениях, авт/час.,

t_o – средняя задержка 1 автомобиля на перекрестке в «час пик», с;

K_n – коэффициент неравномерности движения в течение суток.

Принимаем $K_n = 0,1$.

Средняя задержка 1 автомобиля на перекрестке может быть определена по формуле:

$$t_o = \frac{e^{n_{\text{гл}} \cdot t_2} - n_{\text{гл}} \cdot t_2 - 1}{n_{\text{гл}} - n_{\text{см}} \cdot e^{n_{\text{гл}} \cdot t_2} - n_{\text{гл}} \cdot t_2 - 1}, \quad (3.2)$$

где e – основание натурального логарифма;

$n_{\text{гл}}$ – интенсивность движения по главной дороге в обоих направлениях, авт./с;

$n_{\text{см}}$ – средняя интенсивность движения по второстепенной дороге, авт./с;

t_2 – граничный интервал, который принимается при количестве полос по главной дороге: [9]

- до 2 полос – 6...7 с;

- 3 или 4 полосы – 9 с;

- более 4 полос – 10 с

Интенсивность движения по главной дороге определяется по формуле:

$$n_{\text{гл}} = \frac{N_{\text{гл}}}{3600}, \quad (3.3)$$

где $N_{эл}$ – интенсивность транспортных средств по главной дороге в обоих направлениях, авт/час.

Средняя интенсивность движения по второстепенной дороге определяется по формуле:

$$n_{эм} = \frac{N_{эм}}{3600 \cdot n}, \quad (3.4)$$

где n – количество полос движения по второстепенной дороге.

3.2 Определение затрат времени транспортных средств на регулируемом пересечении

Величина потерь времени за год на регулируемом пересечении определяется по формуле:

$$T_{мпр} = \frac{365 \cdot (N_{эл} + N_{эм}) \cdot t_o}{3600 \cdot K_{\mu}}, \quad (3.5)$$

где t_o – средневзвешанная задержка 1 автомобиля на перекрестке в «час пик», с

Расчет величины средневзвешанной задержки проводится по упрощенной формуле и учитывает все направления на перекрестке:

$$t_o = \frac{\sum_1^n t_{oi} \cdot N_i}{\sum_1^n N_i}, \quad (3.6)$$

где N_i – интенсивность движения в данном направлении, авт/час;

t_{oi} – средняя задержка на перекрестке i -го направления, с

Средняя задержка автомобиля на направлении определяется по формуле:

$$t_{oi} = \frac{(T_{\mu} - t_{zi})^2}{2T_{\mu}} + t_{pi}, \quad (3.7)$$

где T_{μ} – длительность цикла, с;

t_{zi} – длительность зеленого сигнала, с;

t_{pi} – средняя задержка на одного автомобиля при разъезде очереди, с, определяется по среднему количеству автомобилей в очереди по таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Средняя задержка на один автомобиль при разъезде очереди

| | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------|-----|-----|-----|---|-----|----|------|----|----|----|----|
| Количество автомобилей m_i | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| Величина задержки, с | 3,2 | 4,8 | 6,2 | 8 | 9,7 | 11 | 12,5 | 14 | 15 | 16 | 17 |

Среднее количество автомобилей в очереди определяется по формуле:

$$m_i = \frac{N_i (T_u - t_{zi})}{3600n_i}, \quad (3.8)$$

где n_i - количество полос движения на направлении.

Результаты расчетов средней задержки автомобиля на направлении целесообразно свести в таблицу 3.2.

Таблица 3.2 – Расчет средней задержки автомобиля на направлении

| Направление | Расчетное количество автомобилей в очереди, ед. | Принятое количество автомобилей в очереди, ед. | Средняя задержка на одного автомобиля при разъезде очереди, сек. | Средняя задержка на направлении, сек. |
|-----------------------|---|--|--|---------------------------------------|
| Главная дорога | | | | |
| Второстепенная дорога | | | | |

3.3 Расчет экономии от снижения затрат времени транспортных средств при совершенствовании организации дорожного движения

Экономия от снижения затрат времени транспортных средств определяется как разница между стоимостью времени, теряемого транспортными средствами на каждом из пересечений в существующих и проектных условиях:

$$\mathcal{E}_{тр} = C_{тр}^{сущ} - C_{тр}^{пр}, \quad (3.9)$$

где $C_{тр}^{сущ}$ - стоимость времени теряемая ТС в существующих условиях, руб.;

C_{mp}^{np} - стоимость времени теряемая ТС в проектных условиях, руб.

Если результат отрицательный, то мероприятие вызывает не снижение, а увеличение затрат времени.

Стоимость времени, теряемого транспортными средствами на пересечении в год, определяется по формуле:

$$C_{mp} = T_{mp} \cdot S_{cp}, \quad (3.10)$$

где T_{mp} – годовые потери времени транспортных средств при определенном способе организации движения на данном пересечении, авт-час;

S_{cp} – средневзвешанная стоимость одного авт-часа.

Средневзвешанная стоимость одного авт-часа рассчитывается с учетом состава транспортного потока по формуле:

$$S_{cp} = d_{груз} \cdot C_{ач}^{gp} + d_{легк} \cdot C_{ач}^l + d_{автоб} \cdot C_{ач}^{ав}, \quad (3.11)$$

где $d_{груз}, d_{легк}, d_{автоб}$ – доля грузовых, легковых автомобилей и автобусов в транспортном потоке;

$C_{ач}^{gp}, C_{ач}^l, C_{ач}^{ав}$ – средняя стоимость одного авт-часа по группам автомобилей, руб.

4 РАСЧЕТ ЭКОНОМИИ ОТ СНИЖЕНИЯ ЗАТРАТ ВРЕМЕНИ ПАССАЖИРОВ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ

4.1 Расчет затрат, связанных с пребыванием пассажиров в пути

Затраты, связанные с пребыванием пассажиров в пути определяются на основе расчета времени, теряемого транспортными средствами T_{mp} .

Стоимость времени, теряемого пассажирами на пересечении в год, определяется по формуле:

$$C_{нас} = T_{mp} \cdot S_{cp} \cdot (d_l \cdot B_l \cdot \eta_l + d_a \cdot B_a \cdot \eta_a), \quad (4.1)$$

где T_{mp} – годовые потери времени транспортных средств при определенном способе организации движения на данном пересечении, авт-час;

S_{cp} – средняя величина потерь, приходящаяся на один час пребывания в пути пассажира, руб.: принимаем $S_{cp} = 8,5 \dots 10,5$ руб.;

d_l, d_a – доля легковых автомобилей и автобусов в транспортном потоке;

B_l, B_a – номинальная вместимость легковых автомобилей и автобусов, которую можно принимать по таблице 4.1;

η_l, η_a – коэффициент использования вместимости легковых автомобилей и автобусов, который принимаем по таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Техничко-эксплуатационные показатели использования автобусов и легковых автомобилей

| Модель автомобиля | Вместимость, чел | Коэффициент использования вместимости |
|-------------------|------------------|---------------------------------------|
| ГАЗ 3110 | 5 | 0,45 |
| ПАЗ 3205 | 45 | 0,75 |
| ЛАЗ 695 | 62 | 0,75 |

4.2 Расчет экономии от снижения затрат, связанных с пребыванием пассажиров в пути

Экономия от снижения затрат времени пассажирами определяется как разница между стоимостью времени, теряемого пассажирами на каждом из пересечений в существующих и проектных условиях по формуле:

$$\mathcal{E}_{нас} = C_{нас}^{сущ} - C_{нас}^{пр}, \quad (4.2)$$

где $C_{нас}^{сущ}$ - стоимость времени, теряемого пассажирами в существующих условиях, руб.;

$C_{нас}^{np}$ - стоимость времени, теряемого пассажирами транспортных средств в проектных условиях, руб.

5 РАСЧЕТ ЭКОНОМИИ ОТ СНИЖЕНИЯ ЗАТРАТ ВРЕМЕНИ ПЕШЕХОДОВ

5.1 Расчет потерь времени пешеходами на нерегулируемых пересечениях

Потери времени пешеходами за год в чел-час. определяются по формуле:

$$T_{н\ neu} = \frac{365 \cdot N_{neu} \cdot t_{neu}}{3600}, \quad (5.1)$$

где N_{neu} – интенсивность пешеходного движения в сутки, пеш/сут.;

t_{neu} – средняя задержка времени одного пешехода, с

Средняя задержка времени одним пешеходом определяется по формуле:

$$t_{neu} = a_o + a_1 \cdot N, \quad (5.2)$$

где a_o и a_1 - значения, которые зависят от числа полос движения на дороге:

[9]

$a_o = -3,85$ и $a_1 = 0,025$ – для однополосной дороги;

$a_o = -1,19$ и $a_1 = 0,03$ – для двухполосной дороги;

$a_o = -0,036$ и $a_1 = 0,032$ – для трех- и более полосной дороги;

N – интенсивность движения транспортных средств, авт/час.

Расчет следует вести отдельно для каждого направления пешеходного движения, а затем суммировать полученные данные.

5.2 Расчет потерь времени пешеходами на регулируемых пересечениях

Потери времени пешеходов за год в чел-час. определяются по формуле:

$$T_{p\ neu} = \frac{365 \cdot N_{neu}}{3600} \cdot \frac{(T_u - t_{zi})^2}{2T_u}, \quad (5.3)$$

где $N_{пеш}$ – интенсивность пешеходного движения в сутки, пеш/сут.;
 $T_{ци}$ – длительность цикла светофорного регулирования, с;
 $t_{зи}$ – длительность зеленого сигнала на направлении, с

5.3 Расчет экономии от снижения затрат времени при движении пешеходов

Экономия от снижения затрат времени пешеходами определяется как разница между стоимостью времени, теряемого пешеходами на каждом из пересечений в существующих и проектных условиях:

$$\mathcal{E}_{пеш} = C_{пеш}^{сущ} - C_{пеш}^{пр}, \quad (5.4)$$

Если результат отрицательный, то мероприятие вызывает не снижение, а увеличение затрат времени.

Стоимость времени, теряемого пешеходами на пересечении в год, определяется по формуле:

$$C_{пеш} = T_{пеш} \cdot S_{cp}, \quad (5.5)$$

где $T_{пеш}$ – годовые потери времени транспортных средств при определенном способе организации движения на данном пересечении, чел-час;

S_{cp} – средняя стоимость одного чел-час, руб.;

$S_{cp} = 8,5 \dots 10,5$ руб.

6 РАСЧЕТ ЭКОНОМИИ ОТ СНИЖЕНИЯ ЗАТРАТ ПРИ ДТП

6.1 Расчет ущерба от ДТП

Оценка ущерба от ДТП производится различными способами в зависимости от наличия исходной информации об аварийности.

При наличии статистической информации о виде ДТП и количестве пострадавших оценка ущерба от ДТП производится по формуле:

$$C_{ДТП} = П_О + П_{ТР}, \quad (6.1)$$

где $П_О$ - ущерб от ранений или гибели людей в дорожно-транспортных происшествиях;

$П_{ТР}$ - материальный ущерб от повреждения транспортных средств, руб.

6.2 Определение ущерба в результате гибели или ранения людей

Ущерб от гибели или ранения людей в результате дорожно-транспортных происшествий определяется по формуле: [8]

$$П_о = П_с + П_б + П_{инр} + П_{ип} + П_р + П_д, \quad (6.2)$$

где $П_с$ - потери, связанные с гибелью людей, имеющих семью;

$П_б$ - потери, связанные с гибелью людей без семьи;

$П_{инр}$ - потери, связанные с получением пострадавшими инвалидности, лишившей полностью их трудоспособности;

$П_{ип}$ - потери, связанные с получением пострадавшими инвалидности, частично лишившей их трудоспособности;

$П_р$ - потери, связанные с временной нетрудоспособностью;

$П_д$ - потери, связанные с гибелью детей.

При проведении практических расчетов используется упрощенный метод для получения нормативов ущерба от гибели или ранения людей в ДТП. При этом учитывается среднестатистическое соотношение между различными категориями пострадавших и потери определяются по формуле:

$$П_i = H_i \cdot N, \quad (6.3)$$

где H_i - стоимостная оценка ущерба;

N - количество погибших или раненых.

В целях упрощения расчета стоимостная оценка ущерба от ДТП в результате гибели или ранения людей принимается из Р-3112199-2502-00 в ценах на 1999 года по таблице 6.1. [8]

Таблица 6.1 – Нормативные величины ущерба от ДТП в результате гибели или ранения человека

| Наименование показателя | Стоимость оценки ущерба $H_{i(1999)}$, на 1999 г. тыс. руб. |
|---|--|
| Гибель человека имевшего семью, Н1 | 2262 |
| Гибель человека не имевшего семьи, Н2 | 2139 |
| Ранение с получением инвалидности без возможности дальнейшей работы, Н3 | 1118 |
| Ранение с получением инвалидности и возможности частичной работы, Н4 | 645,0 |
| Ранение без получения инвалидности, Н5 | 12,0 |
| Гибель ребенка, Н6 | 2596 |

При выполнении курсового проекта количество и категория пострадавших при ДТП принимаются из приложения Г.

Стоимостная оценка ущерба от ДТП в результате гибели или ранения человека к нынешнему году рассчитывается по формуле:

$$H_i = H_{i(1999)} \cdot K, \quad (6.4)$$

где $H_{i(1999)}$ - стоимостная оценка ущерба на 1999 год, тыс. руб.;

K - переводной коэффициент к нынешнему году.

Переводной коэффициент к нынешнему году рассчитывается по формуле:

$$K = \frac{K_2}{K_1}, \quad (6.5)$$

где K_2 - коэффициент, корректирующий ВВП текущего года;

K_1 - коэффициент, характеризующий прирост населения, занятого в экономике страны.

Коэффициент, характеризующий прирост населения, занятого в экономике рассчитывается по формуле:

$$K_1 = \frac{Q_i}{Q_{1999}}, \quad (6.6)$$

где Q_i - количество населения, занятого в экономике в предыдущем году, млн. чел.;

Q_{1999} - количество населения, занятого в экономике в 1999 г., млн. чел.

Коэффициент, корректирующий ВВП текущего года, рассчитывается по формуле:

$$K_2 = \frac{ВВП_i}{ВВП_{1999}}, \quad (6.7)$$

где $ВВП_i$ - внутренний валовой продукт в предыдущем году, млрд. руб.

$ВВП_{1999}$ - внутренний валовой продукт в 1999г., млрд. руб.

6.3 Материальный ущерб в результате повреждения транспортных средств

При выполнении курсового проекта характеристика ДТП, вид полученных повреждений и количество ДТП принимаются из приложения Г. [7]

Материальный ущерб от повреждения транспортных средств определяется по формуле:

$$П_{ТР} = \sum_{i=1}^m (Q_i \cdot C_{рем} \cdot n), \quad (6.8)$$

где Q_i - количество ДТП на участке i-го вида, ед.;

$C_{рем}$ - стоимость ремонта транспортного средства, руб.;

n - количество поврежденных транспортных средств, ед.,

принимаем $n = 2$ ед.

Стоимость ремонта транспортного средства определяется по формуле:

$$C_{рем} = C_{mat} + C_{зч} + C_{раб}, \quad (6.9)$$

где C_{mat} - стоимость материалов, руб.;

$C_{зч}$ - стоимость запасных частей, руб.;

$C_{раб}$ - стоимость работ, необходимых для выполнения работ по замене и ремонту, руб.

Стоимость работ, необходимых для выполнения работ по замене и ремонту деталей автомобилей, определяется по формуле:

$$C_{раб} = T_{раб} \cdot C_{н-ч}, \quad (6.10)$$

где $T_{раб}$ - трудоемкость работ по ремонту, замене и окраске кузовных элементов, н – ч.;

$C_{н-ч}$ - стоимость одного нормо-час, руб.

Стоимость одного нормо-часа для устранения перекосов кузовов и замене кузовных элементов, а так же для окраски поверхностей деталей принимается по существующим расценкам на СТО.

Трудоемкость работ по ремонту и замене кузовных элементов автомобилей принимается из справочной литературы заводов-изготовителей. Трудоемкость работ по подготовке и окраске деталей кузовов принимается по приложению Ж.

Стоимость запасных частей определяется по формуле:

$$C_{зч} = \sum_{i=1}^n C_{зч.i} \cdot y_i \cdot K_{мп}, \quad (6.11)$$

где $C_{зч.i}$ - стоимость i-й запасной части, руб., принимается по каталогам существующих цен;

y_i - количество i-ых запасных частей, определяется по приложению Д;

$K_{мп}$ - коэффициент транспортно-заготовительных расходов, $K_{мп} = 1,07 \dots 1,1$.

Стоимость материалов определяется по формуле:

$$C_{мат} = \sum_{gi}^{\Pi} C_{gi} \cdot N_{gi}, \quad (6.12)$$

где C_{gi} - стоимость единицы g-го вида материала, который должен быть использован для устранения i-го повреждения ТС, руб.;

N_{gi} - расход g-го вида материала, который должен быть использован для устранения i-го повреждения ТС. Расход материалов определяется исходя из площади деталей автомобилей, которая представлена в приложении Е;

Π - количество видов материалов, необходимых для устранения i-го повреждения ТС, определяется по приложению Е.

6.4 Расчет экономического эффекта от снижения потерь при ДТП

Экономия от снижения затрат при ДТП определяется по формуле:

$$\mathcal{E}_{\text{ДТП}} = C_{\text{ДТП}} \cdot (1 - K_{\text{П1}} \cdot K_{\text{П2}} \cdot \dots \cdot K_{\text{Пn}}), \quad (6.13)$$

где $K_{\text{П1}}$, $K_{\text{П2}}$, $K_{\text{Пn}}$, - коэффициенты снижения потерь по отдельным мероприятиям.

Коэффициенты снижения потерь по отдельным мероприятиям представлены в таблице 6.2. [9]

Таблица 6.2 – Значения коэффициентов снижения потерь от ДТП

| Наименование мероприятий | $K_{\text{П}}$ |
|--|----------------|
| Установка дорожных знаков | 0,34 |
| Установка светофорной сигнализации | 0,35 |
| Разметка горизонтальная (перекрестка) | 0,38 |
| Установка пешеходных светофоров | 0,7 |
| Ограничение скорости движения | 0,54 |
| Разметка пешеходных переходов типа «Зебра» | 0,76 |
| Введение координированного регулирования | 0,54 |

7 РАСЧЕТ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ МЕРОПРИЯТИЙ ПО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ ОРГАНИЗАЦИИ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ

Специфической особенностью мероприятий в области организации дорожного движения является то, что эффект от их претворения в жизнь проявляется в основном в социальной сфере, т.к. обеспечивает экономию времени населения на коммуникациях, снижению ущерба от ДТП, снижению уровня загрязнения воздуха и т.д.

Основными принципами оценки эффективности проекта являются:

- рассмотрение проекта на протяжении всего его жизненного цикла,
- моделирование денежных потоков, включающих все связанные с проектом поступления денежных средств (притоки) и расходы денежных средств (оттоки),
- учет фактора времени,
- учет фактора инфляции.

Экономический эффект определяется по формуле:

$$\boxed{\mathcal{E}_\phi = P_m - \mathcal{Z}_m}, \quad (7.1)$$

где $\boxed{P_m}$ – положительный экономический результат, получаемый в результате внедрения мероприятий за расчетный период времени (приток денежных средств), руб.;

$\boxed{\mathcal{Z}_m}$ – затраты, связанные с внедрением мероприятия за тот же период времени (отток денежных средств).

Для мероприятий по организации дорожного движения, у которых проектирование и строительство объекта, как правило, производится в срок не более одного года, затраты определяются по формуле:

$$\boxed{\mathcal{Z}_m = K + \sum I_t \cdot \alpha_t}, \quad (7.2)$$

где \boxed{K} – затраты на проектирование и строительство, руб.;

$I_t = \mathcal{Z}_{oo}$ – затраты на эксплуатацию оборудования в год (без амортизационных отчислений);

t – порядковый номер года, период эксплуатации оборудования принимается равным 6 лет;

$\boxed{\alpha_t}$ – коэффициент приведения разновременных затрат к году пуска объекта в эксплуатацию (норма дисконта):

$$\boxed{\alpha_t = \frac{1}{(1 + E_n)^t}}, \quad (7.3)$$

где E_n – нормативный коэффициент экономической эффективности, который для проектов данного вида может быть принят в размере $E_n = 0,1$.

Текущие затраты по годам реализации проекта следует сначала увеличивать с учетом роста интенсивности движения по формуле:

$$I_{t+1} = I_t \cdot K_n, \quad (7.4)$$

где K_n - коэффициент роста интенсивности движения.

Затем текущие затраты по годам необходимо продисконтировать, т.е. привести к году начала реализации проекта по формуле:

$$I_{t+1} = I_{t+1} \cdot \alpha_t. \quad (7.5)$$

Экономический результат разработанных мероприятий за расчетный период определяется по формуле:

$$P_m = \sum P_t \cdot \alpha_t, \quad (7.6)$$

где P_t - результат, достигнутый в каждом году эксплуатации за рассматриваемый период, который определяется с учетом роста интенсивности движения по формуле:

$$P_{t+1} = P_t \cdot K_n. \quad (7.7)$$

Положительный экономический результат мероприятий по ОДД достигается за счет снижения ущерба от ДТП ($\mathcal{E}_{\text{дмп}}$), снижения транспортных затрат ($\mathcal{E}_{\text{тп}}$), затрат, связанных с нахождением в пути пассажиров ($\mathcal{E}_{\text{нас}}$) и пешеходов ($\mathcal{E}_{\text{пеш}}$) и определяется по формуле:

$$P_1 = \mathcal{E}_{\text{тп}} + \mathcal{E}_{\text{нас}} + \mathcal{E}_{\text{пеш}} + \mathcal{E}_{\text{дмп}}. \quad (7.8)$$

Экономический эффект \mathcal{E}_m определяется по формуле:

$$\mathcal{E}_m = \sum P_t \cdot \alpha_t - K - \sum I_t \cdot \alpha_t. \quad (7.9)$$

Чистый дисконтированный доход проекта определяется как разность дисконтированного результата и дисконтированных затрат.

Показатель экономического эффекта ($\boxed{\mathcal{E}_m}$) рассчитывается нарастающим итогом, как сумма чистого дисконтированного дохода за рассматриваемый и все предшествующие ему годы, включая нулевой.

Год, в котором показатель экономического эффекта меняет знак с отрицательного на положительный, считается сроком окупаемости затрат.

Расчет экономического эффекта целесообразно представлять в табличной форме (таблица 7.1).

Для уточнения момента наступления окупаемости необходимо определить положение точки окупаемости по формуле:

$$t_{MEC} = \frac{|\mathcal{CDD}_{t-1}|}{|\mathcal{CDD}_{t-1}| + \mathcal{CDD}_t}, \quad (7.10)$$

Таблица 7.1 – Расчет показателя экономического эффекта и срока окупаемости затрат

| Наименование показателей | Годы эксплуатации | | | | | | |
|--|-------------------|-------------------------------|---|---|---|---|---|
| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 Затраты, отток денежных средств (без амортизационных отчислений) | К | I_1 | $I_2 = I_1 * K_n$ | $I_3 = I_2 * K_n$ | $I_4 = I_3 * K_n$ | $I_5 = I_4 * K_n$ | $I_6 = I_5 * K_n$ |
| 2 Положительный результат от внедрения мероприятия | - | P_1 | $P_2 = P_1 * K_n$ | $P_3 = P_2 * K_n$ | $P_4 = P_3 * K_n$ | $P_5 = P_4 * K_n$ | $P_6 = P_5 * K_n$ |
| 3 Коэффициент приведения разновременных затрат | $a_0 = 1$ | a_1 | a_2 | a_3 | a_4 | a_5 | a_6 |
| 4 Дисконтированные затраты (п.1х п.3) | К | $I_1 * a_1$ | $I_2 * a_2$ | $I_3 * a_3$ | $I_4 * a_4$ | $I_5 * a_5$ | $I_6 * a_6$ |
| 5 Дисконтированные результаты (п.2х п.3) | 0 | $P_1 * a_1$ | $P_2 * a_2$ | $P_3 * a_3$ | $P_4 * a_4$ | $P_5 * a_5$ | $P_6 * a_6$ |
| 6 Чистый дисконтированный доход (п.5 – п.4) | -К | D_1 | D_2 | D_3 | D_4 | D_5 | D_6 |
| 7 Показатель экономического эффекта $\boxed{\mathcal{E}_m}$ | -К | $\mathcal{E}_{T1} = -K + D_1$ | $\mathcal{E}_{T2} = \mathcal{E}_{T1} + D_2$ | $\mathcal{E}_{T3} = \mathcal{E}_{T2} + D_3$ | $\mathcal{E}_{T4} = \mathcal{E}_{T3} + D_4$ | $\mathcal{E}_{T5} = \mathcal{E}_{T4} + D_5$ | $\mathcal{E}_{T6} = \mathcal{E}_{T5} + D_6$ |

8 ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ МЕРОПРИЯТИЙ ПО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ ОРГАНИЗАЦИИ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ

Основные технико-экономические показатели проекта мероприятий по совершенствованию организации дорожного движения представлены в таблице 8.1.

Таблица 8.1 - Технико-экономические показатели проектируемых мероприятий

| Наименование показателей | Значение |
|---|----------|
| 1 Капитальные вложения в реконструкцию УДС всего, руб., в том числе | |
| 1.1 Разборка асфальтобетонных оснований и покрытий, руб. | |
| 1.2 Устройство покрытия из горячих асфальтобетонных смесей, руб. | |
| 1.3 нанесение дорожной разметки, руб. | |
| 2 Капитальные вложения в оборудование всего, руб., в том числе | |
| 2.1 Светофорный объект, руб. | |
| 2.2 Дорожные знаки, руб. | |
| 3 Затраты на эксплуатацию оборудования и дорожных сооружений всего, руб., в том числе | |
| 3.1 Затраты на эксплуатацию светофорного объекта и дорожных знаков, руб. | |
| 3.2 Затраты на содержание и эксплуатацию дорог, руб. | |
| 4 Социально-экономический эффект мероприятий по организации дорожного движения всего, руб., в том числе | |
| 4.1 От снижения затрат времени при движении транспортных средств, руб. | |
| 4.2 От снижения затрат, связанных с пребыванием пассажиров в пути, руб. | |
| 4.3 От снижения затрат времени при движении пешеходов, руб. | |
| 4.4 От снижения затрат при ДТП, руб. | |
| 5 Экономический эффект за период реализации проекта, руб. | |
| 6 Срок окупаемости дополнительных капитальных вложений, лет | |

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

- 1 ГОСТ Р 52289-2004 Правила применения дорожных знаков, разметки, светофоров, дорожных ограждений и направляющих устройств. – Введ. 2004-01-02. – М. : Стандартиформ. – 2005.
- 2 ГОСТ Р 52282-2004 Светофоры дорожные. Типы и основные параметры. Общие технические требования. Методы испытания. Введ. 2004-03-08. – М. : Стандартиформ. – 2005.
- 3 Государственные элементные сметные нормы на строительные работы ГЭСН 81-02-27-2001 (сборник № 27 «Автомобильные дороги»). – М. : Госстрой России, 2000. – 88 с.
- 4 Данилов, Е.П. Автомобильные дела: административные, уголовные, гражданские экспертизы / Е. П. Данилов. – 3-е изд., испр. – М. : КНОРУС, 2005. – 292 с. – (Справочник адвоката).
- 5 Клишковштейн, Г.И. Организация дорожного движения: учебник для вузов 5-е изд. / Г.И. Клишковштейн. – М. : Транспорт, 2001. – 247 с.
- 6 Кременец, Ю.А. Технические средства организации дорожного движения: учебник для ВУЗов / Ю.А. Кременец, М.П. Печерский, М.Б. Афанасьев – М. : Транспорт, 2005. – 279 с.
- 7 Кузова легковых автомобилей: техническое обслуживание / А.Ф. Синельников, С.К. Лосавио, С.А. Скрипников, Р.А. Синельников – М. : ИКЦ «Академкнига», 2004. – 495 с.
- 8 Методика оценки и расчета нормативов социально-экономического ущерба от ДТП. Р-3112199-2502-00 / Министерство транспорта РФ, 2000. – 34 с.
- 9 Попова, Е.П. Оценка эффективности мероприятий по организации дорожного движения / Е.П. Попова, В.М. Трофимов, О.В. Куликова – М. : МАДИ, 2001. – 73 с.
- 10 Справочник инженера-экономиста автомобильного транспорта / С.Л. Голованенко, О.М. Жарова, Т.И. Маслова, В.Г. Посыпай; под ред. С.Л. Голованенко. - 3-е изд., перераб. и доп. - Киев. : Техника, 1991. – 351 с.
- 11 Территориальные единичные расценки для определения стоимости строительства в Оренбургской области ТЕР 81-02-27-2001 (сборник № 27 «Автомобильные дороги»). – Оренбург, 2004. - 60 с.
- 12 Улицкая, И. М. Организация, нормирование и оплата труда на предприятиях транспорта: учебник для вузов / И.М. Улицкая. - М. : Горячая линия - Телеком, 2005. – 385 с.
- 13 Хмельницкий, А. Д. Экономика и управление на грузовом автомобильном транспорте: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / А.Д. Хмельницкий. - М. : Издательский центр «Академия», 2006. – 256 с.
- 14 Экономика автомобильного транспорта / под ред. Кононовой Г.А. - М. : Академия – М., 2005. – 320 с.

Приложение А

(справочное)

Пример оформления титульного листа курсового проекта

Министерство образования и науки Российской Федерации

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Транспортный факультет

Кафедра экономики и организации производства

КУРСОВОЙ ПРОЕКТ

по дисциплине «Экономика дорожного движения»

Оценка экономической эффективности мероприятий по организации дорожного движения

ГОУ ОГУ 190702.65.4109.13 ПЗ

Руководитель проекта
канд. техн. наук, доцент

_____ С.В. Горбачев
« ____ » _____ 20__ г.

Исполнитель
студент группы 06-ОБД

_____ И.А. Иванов
« ____ » _____ 20__ г.

Оренбург 2010

Приложение Б

(справочное)

Пример оформления листа задания курсового проекта

Министерство образования и науки Российской Федерации

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Транспортный факультет

Кафедра экономики и организации производства

Задание на курсовой проект

Оценка экономической эффективности мероприятий по организации
дорожного движения

Исходные данные: индивидуальное задание

- Разработать:
- 1) введение;
 - 2) расчет капитальных вложений в проектируемые мероприятия;
 - 3) расчет текущих затрат, связанных с эксплуатацией оборудования и дорожных сооружений;
 - 4) расчет экономической эффективности мероприятий по организации дорожного движения;
 - 5) технико-экономические показатели проекта;
 - 6) заключение;
 - 7) список использованных источников;
 - 8) приложения (по необходимости).

Дата выдачи задания « ___ » _____ 20__ г.

Руководитель

канд. техн. наук, доцент

С.В. Горбачев

Исполнитель

студент группы 06-ОБД

И.А. Иванов

Срок защиты проекта « ___ » _____ 20__ г.

Приложение В

(обязательное)

Таблицы В.1 – Исходные данные для выполнения курсового проекта

| Показатели | Единица измерения | Вариант | | | | | | | | | | | | | |
|--|-------------------------|---------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| 1 Мероприятия | | | | | | | | | | | | | | | |
| - установка светофоров | ед. | 8 | 8 | 6 | 6 | 4 | 4 | 8 | 8 | 6 | 6 | 4 | 4 | 8 | 8 |
| - установка дорожных знаков на металлических стойках | ед. | 10 | 2 | 4 | 3 | 5 | 6 | 8 | 7 | 9 | 12 | 10 | 2 | 4 | 3 |
| - нанесение дорожной разметки сплошной линией краской или термопластиком | ширина, м | 0,1 | 0,2 | 0,4 | 0,1 | 0,2 | 0,4 | 0,1 | 0,2 | 0,4 | 0,1 | 0,2 | 0,4 | 0,1 | 0,1 |
| | длина, м | 500 | 800 | 200 | 1100 | 600 | 150 | 1600 | 750 | 250 | 1400 | 700 | 300 | 1600 | 1550 |
| - срезка поверхностного слоя асфальтобетонного покрытия методом холодного фрезерования | толщина слоя, см | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| | площадь, м ² | 150 | 350 | 400 | 450 | 500 | 550 | 600 | 650 | 700 | 750 | 800 | 850 | 900 | 950 |
| - устройство покрытия из горячих асфальтобетонных смесей | толщина слоя, см | 4,5 | 4 | 5 | 5,5 | 6 | 6,5 | 7 | 4,5 | 4 | 5 | 6,5 | 6 | 5,5 | 7 |
| | площадь, м ² | 150 | 350 | 700 | 850 | 900 | 950 | 1050 | 1150 | 1200 | 1250 | 1300 | 1350 | 1400 | 1450 |
| 2 Количество полос движения | | | | | | | | | | | | | | | |
| - главная дорога | ед. | 4 | 3 | 4 | 2 | 6 | 4 | 3 | 4 | 2 | 6 | 4 | 6 | 3 | 2 |
| - второстепенная дорога | ед. | 2 | 3 | 2 | 2 | 4 | 2 | 3 | 2 | 2 | 4 | 2 | 4 | 3 | 2 |
| 3 Интенсивность транспортного потока | | | | | | | | | | | | | | | |
| - главная дорога | авт./час | 1200 | 1280 | 1150 | 1100 | 1580 | 1250 | 1300 | 1280 | 1050 | 1650 | 1350 | 1400 | 1120 | 950 |
| - второстепенная дорога | авт./час | 600 | 500 | 580 | 550 | 850 | 650 | 700 | 680 | 450 | 750 | 720 | 800 | 620 | 400 |
| 4 Структура транспортного потока | | | | | | | | | | | | | | | |
| - грузовые | % | 8 | 6 | 7 | 4 | 14 | 5 | 10 | 2 | 8 | 6 | 12 | 3 | 9 | 4 |
| - легковые | % | 60 | 64 | 68 | 74 | 62 | 75 | 72 | 82 | 70 | 73 | 71 | 67 | 69 | 78 |
| - автобусы | % | 32 | 30 | 25 | 22 | 24 | 20 | 18 | 16 | 22 | 21 | 17 | 30 | 22 | 18 |
| 5 Интенсивность пешеходов, пересекающих | | | | | | | | | | | | | | | |
| - главную дорогу | пеш./час | 800 | 850 | 600 | 650 | 950 | 900 | 750 | 700 | 1000 | 1050 | 720 | 870 | 680 | 920 |
| - второстепенную дорогу | пеш./час | 1300 | 1350 | 1000 | 950 | 1450 | 1300 | 1150 | 1200 | 1450 | 1400 | 980 | 1280 | 1250 | 1500 |
| 6 Светофорный цикл регулирования | сек. | 54 | 43 | 58 | 50 | 54 | 60 | 70 | 72 | 66 | 69 | 68 | 74 | 62 | 80 |
| 7 Время горения зеленого сигнала | | | | | | | | | | | | | | | |
| - главная дорога | сек. | 25 | 20 | 28 | 26 | 29 | 30 | 36 | 34 | 35 | 37 | 35 | 40 | 32 | 42 |
| - второстепенная дорога | сек. | 19 | 15 | 21 | 17 | 18 | 22 | 27 | 29 | 23 | 24 | 25 | 26 | 20 | 30 |
| 8 Рост интенсивности движения | % | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 4 |

Продолжение таблицы В.1

| Показатели | Единица измерения | Вариант | | | | | | | | | | | | | |
|--|-------------------------|---------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 |
| 1 Мероприятия | | | | | | | | | | | | | | | |
| - установка светофоров | ед. | 5 | 7 | 5 | 5 | 3 | 3 | 7 | 4 | 5 | 5 | 3 | 3 | 7 | 7 |
| - установка дорожных знаков на металлических стойках | ед. | 10 | 12 | 14 | 13 | 15 | 16 | 18 | 17 | 19 | 22 | 20 | 12 | 14 | 13 |
| - нанесение дорожной разметки сплошной линией краской или термопластиком | ширина, м | 0,1 | 0,2 | 0,4 | 0,1 | 0,2 | 0,4 | 0,1 | 0,2 | 0,4 | 0,1 | 0,2 | 0,4 | 0,1 | 0,1 |
| | длина, м | 1500 | 1800 | 1200 | 650 | 600 | 1150 | 1350 | 1750 | 1250 | 950 | 1700 | 2300 | 1450 | 850 |
| - срезка поверхностного слоя асфальтобетонного покрытия методом холодного фрезерования | толщина слоя, см | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| | площадь, м ² | 150 | 350 | 400 | 450 | 500 | 550 | 600 | 650 | 700 | 750 | 800 | 850 | 900 | 950 |
| - устройство покрытия из горячих асфальтобетонных смесей | толщина слоя, см | 4,5 | 4 | 5 | 5,5 | 6 | 6,5 | 7 | 4,5 | 4 | 5 | 5,5 | 6 | 6,5 | 7 |
| | площадь, м ² | 250 | 400 | 650 | 700 | 850 | 550 | 1000 | 950 | 1250 | 1200 | 750 | 1300 | 1500 | 450 |
| 2 Количество полос движения | | | | | | | | | | | | | | | |
| - главная дорога | ед. | 4 | 3 | 4 | 2 | 6 | 4 | 3 | 4 | 2 | 6 | 4 | 3 | 6 | 2 |
| - второстепенная дорога | ед. | 2 | 3 | 2 | 2 | 4 | 2 | 3 | 2 | 2 | 4 | 2 | 3 | 4 | 2 |
| 3 Интенсивность транспортного потока | | | | | | | | | | | | | | | |
| - главная дорога | авт./час | 1280 | 1180 | 1110 | 1100 | 1600 | 1220 | 1320 | 1340 | 1150 | 1620 | 1310 | 1000 | 1410 | 960 |
| - второстепенная дорога | авт./час | 680 | 580 | 610 | 600 | 800 | 700 | 720 | 640 | 480 | 760 | 690 | 590 | 810 | 420 |
| 4 Структура транспортного потока | | | | | | | | | | | | | | | |
| - грузовые | % | 8 | 6 | 7 | 4 | 14 | 5 | 10 | 2 | 8 | 6 | 12 | 3 | 9 | 4 |
| - легковые | % | 60 | 64 | 68 | 74 | 62 | 75 | 72 | 82 | 70 | 73 | 71 | 67 | 69 | 78 |
| - автобусы | % | 32 | 30 | 25 | 22 | 24 | 20 | 18 | 16 | 22 | 21 | 17 | 30 | 22 | 18 |
| 5 Интенсивность пешеходов, пересекающих | | | | | | | | | | | | | | | |
| - главную дорогу | пеш./час | 810 | 840 | 610 | 660 | 960 | 910 | 760 | 710 | 1100 | 1060 | 710 | 860 | 670 | 910 |
| - второстепенную дорогу | пеш./час | 1320 | 1360 | 1120 | 980 | 1420 | 1320 | 1180 | 1280 | 1480 | 1410 | 1000 | 1300 | 1220 | 1510 |
| 6 Светофорный цикл регулирования | сек. | 54 | 43 | 58 | 50 | 54 | 60 | 70 | 72 | 66 | 69 | 68 | 74 | 62 | 80 |
| 7 Время горения зеленого сигнала | | | | | | | | | | | | | | | |
| - главная дорога | сек. | 25 | 20 | 28 | 26 | 29 | 30 | 36 | 34 | 35 | 37 | 35 | 40 | 32 | 42 |
| - второстепенная дорога | сек. | 19 | 15 | 21 | 17 | 18 | 22 | 27 | 29 | 23 | 24 | 25 | 26 | 20 | 30 |
| 8 Рост интенсивности движения | % | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 4 |

Приложение Г
(обязательное)

Таблица Г.1 – Исходные данные, характеризующие ДТП

| № вар-та | Марка авто. | Вид столкновения | Вид перекоса | Количество ДТП | Количество пострадавших, чел | Категория пострадавших |
|----------|-------------|--|------------------------------|----------------|------------------------------|------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1 | ВАЗ 2107 | Удар в переднюю часть кузова | Перекос средней сложности | 28 | 12 | Н5 |
| 2 | ВАЗ 2107 | Удар в переднюю часть кузова | Перекос повышенной сложности | 26 | 1 | Н1 |
| 3 | ВАЗ 2107 | Удар в переднюю часть кузова | Перекос малой сложности | 35 | 14 | Н5 |
| 4 | ВАЗ 2107 | Удар в переднюю часть кузова под углом 45° | Перекос средней сложности | 32 | 10 | Н3 |
| 5 | ВАЗ 2107 | Удар в переднюю часть кузова под углом 45° | Перекос малой сложности | 12 | 15 | Н5 |
| 6 | ВАЗ 2107 | Удар в переднюю часть кузова под углом 45° | Перекос повышенной сложности | 28 | 3 | Н2 |
| 7 | ВАЗ 2107 | Удар сбоку в переднюю часть кузова | Перекос малой сложности | 24 | 16 | Н4 |
| 8 | ВАЗ 2107 | Удар сбоку в переднюю часть кузова | Перекос средней сложности | 36 | 19 | Н5 |
| 9 | ВАЗ 2107 | Удар сбоку в переднюю часть кузова | Перекос повышенной сложности | 25 | 5 | Н2 |
| 10 | ВАЗ 2107 | Удар сбоку в переднюю стойку кузова | Перекос средней сложности | 41 | 6 | Н1 |
| 11 | ВАЗ 2110 | Удар сбоку в переднюю стойку кузова | Перекос повышенной сложности | 24 | 1 | Н6 |
| 12 | ВАЗ 2110 | Удар сбоку в переднюю стойку кузова | Перекос малой сложности | 29 | 2 | Н2 |
| 13 | ВАЗ 2110 | Удар в переднюю часть кузова | Перекос средней сложности | 27 | 15 | Н5 |
| 14 | ВАЗ 2110 | Удар в переднюю часть кузова | Перекос малой сложности | 14 | 9 | Н5 |

Продолжение таблицы Г.1

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|----|--------------|--|------------------------------------|----|----|----|
| 15 | ВАЗ 2110 | Удар в переднюю часть кузова | Перекок повышенной сложности | 12 | 7 | Н4 |
| 16 | ВАЗ 2110 | Удар в переднюю часть кузова под углом 45° | Перекок малой сложности | 23 | 16 | Н4 |
| 17 | ВАЗ 2110 | Удар в переднюю часть кузова под углом 45° | Перекок повышенной сложности | 18 | 5 | Н2 |
| 18 | ВАЗ 2110 | Удар в переднюю часть кузова под углом 45° | Перекок средней сложности | 37 | 10 | Н5 |
| 19 | ВАЗ 2110 | Удар сбоку в переднюю часть кузова | Перекок средней сложности | 15 | 6 | Н1 |
| 20 | ВАЗ 2110 | Удар сбоку в переднюю часть кузова | Перекок малой сложности | 35 | 1 | Н6 |
| 21 | VW Passat | Удар сбоку в переднюю часть кузова | Перекок повышенной сложности | 37 | 3 | Н2 |
| 22 | VW Passat | Удар сбоку в переднюю стойку кузова | Перекок средней сложности | 20 | 2 | Н4 |
| 23 | VW Passat | Удар сбоку в переднюю стойку кузова | Перекок малой сложности | 35 | 4 | Н5 |
| 24 | VW Passat | Удар сбоку в переднюю стойку кузова | Перекок повышенной сложности | 10 | 1 | Н1 |
| 25 | VW Passat | Удар в переднюю часть кузова под углом 45° | Перекок малой сложности | 30 | 7 | Н5 |
| 26 | VW Passat | Удар в переднюю часть кузова под углом 45° | Перекок повышенной сложности | 31 | 1 | Н6 |
| 27 | VW Passat | Удар в переднюю часть кузова под углом 45° | Перекок средней сложности | 28 | 6 | Н4 |
| 28 | VW Passat | Удар в переднюю часть кузова | Перекок средней сложности | 34 | 8 | Н5 |

Приложение Д

(справочное)

Таблица Д.1 - Виды повреждений кузовов автомобилей в зависимости от тяжести ДТП

| Вид столкновения | Вид перекоса | Виды работ | Запасные части |
|--|-------------------------------|--|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Удар в переднюю часть кузова | Перекося малой сложности | Ремонт капота, устранение несложного перекося проема капота | Фары, бампер |
| | Перекося средней сложности | Устранение перекося средней сложности переднего лонжерона и проема капота | Лонжероны, фары, бампер, ветровое стекло, капот |
| | Перекося повышенной сложности | Устранение перекося особой сложности – передних и задних лонжеронов, проема капота, крышки багажника (двери задка) и каркаса салона | Лонжерон, фара, бампер, крыло, капот, ветровое стекло, стекла передних дверей, дверь левая, крыша |
| Удар в переднюю часть кузова под углом 45° | Перекося малой сложности | Ремонт крыла и капота. Устранение несложного перекося проема капота | Фара, бампер, крыло |
| | Перекося средней сложности | Ремонт заднего лонжерона. Устранение перекося средней сложности передних и задних лонжеронов и проема капота | Фара, бампер, лонжерон передний, капот, крыло, стекло двери |
| | Перекося повышенной сложности | Подготовка стапеля и установка кузова для устранения перекося. Устранение перекося особой сложности – передних и задних лонжеронов, проема капота, крышки багажника (двери задка) и каркаса салона | Фара, бампер, лонжероны, ветровое стекло, стекло двери, двери, капот, крыло |
| Удар сбоку в переднюю часть кузова | Перекося малой сложности | Ремонт переднего крыла, передней двери. Устранение несложного перекося проема капота | Стекло, фары |
| | Перекося средней сложности | Устранение перекося проема боковой двери, ветрового или заднего окна. Устранение несложного перекося проема капота. Ремонт переднего крыла, панели крыши и передней двери. | Стекло, фары, капот, лонжероны, бампер ветровое стекло, стекло передней двери. |

Продолжение таблицы Д.1

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|-------------------------------------|-------------------------------|---|--|
| | Переко́с повышенной сложности | Ремонт задней двери. Устранение сложного переко́са передних лонжеронов, проема капота и каркаса салона или переко́са передних и задних лонжеронов, проема крышки багажника и каркаса салона | Капота, лонжероны, бампер, ветровое стекло, дверь передняя, стекла дверей, крыло фара |
| Удар сбоку в переднюю стойку кузова | Переко́с малой сложности | Ремонт дверей. Устранение несложного переко́са проема крышки багажника | - |
| | Переко́с средней сложности | Ремонт переднего крыла и панели крыши. Подготовка стапеля и установка кузова для устранения переко́са. Устранение переко́са средней сложности проема капота, крышки багажника и задних лонжеронов | Двери, крыло, стекла дверей, лонжероны, капот, ветровое стекло, |
| | Переко́с повышенной сложности | Устранение переко́са особой сложности – передних и задних лонжеронов, проема капота, крышки багажника (двери задка) и каркаса салона | Дверь, крыло, стекла, лонжероны, капот, панель передка, крыша, пороги, панель приборов |

ПРИЛОЖЕНИЕ Е

(справочное)

Таблица Е.1 - Площадь окрашиваемых поверхностей деталей автомобилей

| Деталь | Модель автомобиля | | |
|-----------------|-------------------|----------|-----------|
| | ВАЗ 2107 | ВАЗ 2110 | VW Passat |
| Капот | 2,40 | 3,20 | 3,35 |
| Дверь передняя | 1,26 | 1,76 | 1,82 |
| Крыло переднее | 0,57 | 0,64 | 0,73 |
| Крыло заднее | 0,65 | 0,70 | 0,75 |
| Панель крыши | 2,28 | 1,50 | 1,75 |
| Панель задка | 0,75 | 0,68 | 0,71 |
| Дверь задка | 1,62 | 1,54 | 1,58 |
| Крыло багажника | 2,12 | 1,70 | 1,84 |

Примечание: нормы расхода материалов при окраске наружных поверхностей кузова следующие:

эмали – 0,30 кг/м²;

грунт первичный – 0,18 кг/м²;

грунт вторичный – 0,15 кг/м²;

прозрачный лак – 0,22 кг/м²;

растворитель для эмали – 0,17 кг/м²;

растворитель для лака – 0,14 кг/м².

ПРИЛОЖЕНИЕ Ж

(справочное)

Таблица Ж.1 - Нормы времени в часах на подготовку и окраску деталей кузовов автомобилей

| Элемент | Модели автомобилей | | |
|--------------------------|--------------------|----------|--------------|
| | ВАЗ-2107 | ВАЗ-2110 | VW Passat CL |
| Капот | 3,0 | 3,2 | 2,1 |
| Дверь передняя | 2,3 | 2,5 | 1,4 |
| Крыло переднее | 1,7 | 1,6 | 0,9 |
| Панель задка | 1,9 | 2,1 | 1,8 |
| Панель крыши | 2,6 | 2,2 | 5,1 |
| Крыло заднее | 1,08 | 2,8 | 2,4 |
| Крышка багажника | 2,3 | 2,6 | 1,5 |
| Бампер | - | 1,2 | 1,3 |
| Кузов – наружная окраска | 22,0 | 20,0 | 29,0 |

Приложение И

(справочное)

Таблица И.1 - Локальная смета на устройство покрытия из горячих асфальтобетонных смесей

| № пп | Шифр ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | Кол. на ед. | Кол. всего | Стоимость единицы, руб. | | | | Общая стоимость, руб. | | | |
|------|-------------------|--|---------------------|-------------|------------|-------------------------|-------------|------------------|----------|-----------------------|-------------|------------------|----------|
| | | | | | | В том числе | | | | Всего | В том числе | | |
| | | | | | | Материалы | ФОТ рабочих | С _{Мин} | ФОТ маш. | | ФОТ рабочих | С _{Мин} | ФОТ маш. |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| 1 | ГЭСН 27-06-020 | Устройство покрытия толщиной 5,5 см из горячих асфальтобетонных смесей | 1000 м ² | - | 0,85 | | | | | | 327,8 | 2157 | 241,1 |
| | | Затраты труда рабочих-строителей, средний разряд 4 | чел-час | 38,57 | 32,78 | | 10 | | | | 327,8 | | |
| | | Затраты труда машинистов | чел-час | 21,06 | 17,9 | | | | | | | 2157 | 241,1 |
| | 1. 120906 | Катки дорожные самоходные 8т | м-час | 3,96 | 3,37 | | | 82,04 | 12,53 | | | 276,15 | 42,2 |
| | 2. 120907 | Катки дорожные самоходные 13т | м-час | 11,51 | 9,78 | | | 129,34 | 15,55 | | | 1265,40 | 152,1 |
| | 3. 122000 | Укладчики асфальтобетона | м-час | 3,19 | 2,71 | | | 198,02 | 15,55 | | | 536,93 | 42,2 |
| | 4. 121601 | Машины поливомоечные | м-час | 0,39 | 0,33 | | | 119,20 | 12,53 | | | 39,51 | 4,2 |
| | 5. 120500 | Гудронаторы ручные | м-час | 1,94 | 1,65 | | | 19,92 | 0,00 | | | 32,85 | 0,0 |
| | 6. 021141 | Краны на автомобильном ходу 10т | м-час | 0,03 | 0,03 | | | 124,04 | 14,58 | | | 3,16 | 0,4 |
| | 7. 400001 | Автомобили бортовые, 5т | м-час | 0,04 | 0,03 | | | 88,19 | 0,00 | | | 3,00 | 0,0 |

Продолжение таблицы И.1

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
|---|--------------|--|----------------|-------|---------|---------|---|---|----|----------|-------|------|-------|
| | 8. 410-9010 | Смесь асфальто-бетонная | т | 132,9 | 112,965 | 634,54 | | | | 71680,8 | | | |
| | 9. 102-0025 | Пиломатериалы хвойных, бруски обрезные | м ³ | 0,15 | 0,1275 | 1512,8 | | | | 192,88 | | | |
| | 10. 101-0782 | Поковки из квадратных заготовок | т | 0,006 | 0,00527 | 5989 | | | | 31,56 | | | |
| | 11. 101-9010 | Битум | т | 0,015 | 0,01275 | 1538,14 | | | | 19,61 | | | |
| | | Итого затрат в базовом уровне цен | руб. | | | | | | | 71924,85 | 327,8 | 2157 | 241,1 |
| | | Индекс к оплате труда рабочих | руб. | | 6,47 | | | | | 2121,2 | | | |
| | | Индекс к оплате труда машинистов | руб. | | 6,47 | | | | | 1559,3 | | | |
| | | Районный коэффициент | % | | 15 | | | | | 552,1 | | | |
| | | Накладные расходы | руб. | | | | | | | 5649,5 | | | |
| | | Сметная прибыль | руб. | | | | | | | 3417,7 | | | |
| | | Индекс к стоимости эксплуатации машин | руб. | | 3,15 | | | | | 6794,6 | | | |
| | | Индекс к стоимости материалов | руб. | | 3,18 | | | | | 228721,1 | | | |
| | | Всего по смете | руб. | | | | | | | 248815,5 | | | |

Приложение К (справочное)

Приложение К.1 - Локальная смета на установку знаков

| № пп | Шифр ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | Количество | Стоимость единицы, руб. | | | | Общая стоимость, руб. | | | |
|------|----------------|---|------------|------------|-------------------------|-------------|------------------|----------------|-----------------------|-------------|------------------|----------------|
| | | | | | В том числе | | | | Всего | В том числе | | |
| | | | | | Материалы | ФОТ рабочих | С _{МнМ} | ФОТ машинистов | | ФОТ рабочих | С _{МнМ} | ФОТ машинистов |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| 1 | ТЭР27-09-008-1 | Установка дорожных знаков металлических стойках | 100 знаков | 2 | 1976,3 | 3239,42 | 2707,65 | 249,03 | 163,45 ¹ | 64,79 | 54,15 | 4,98 |
| | | Знак с двойной отбортовкой 700x700 мм | шт. | 2 | 1012 ² | | | | 2024 | | | |
| | | Стойки металлические (трубы L=4 м, D=57 мм, S = 3 мм) | шт. | 2 | 860 ² | | | | 1720 | | | |
| | | Итого затрат в базовом уровне цен | руб. | | | | | | 163,45 ¹ | 64,79 | 54,15 | 4,98 |
| | | Индекс к оплате труда рабочих | руб. | 6,47 | | | | | 419,18 | | | |
| | | Индекс к оплате труда машинистов | руб. | 6,47 | | | | | 32,22 | | | |
| | | Районный коэффициент | % | 15 | | | | | 67,71 | | | |
| | | Накладные расходы | руб. | | | | | | 692,92 | | | |
| | | Сметная прибыль | руб. | | | | | | 419,19 | | | |
| | | Индекс к стоимости эксплуатации машин | руб. | 3,15 | | | | | 170,58 | | | |
| | | Индекс к стоимости материалов | руб. | 3,18 | | | | | 125,69 | | | |
| | | Материалы в текущем уровне цен | руб. | 1 | | | | | 3234,00 | | | |
| | | Всего по разделу | руб. | | | | | | 5161,49 | | | |
| | | НДС | % | 18 | | | | | 929,07 | | | |
| | | Всего по смете | руб. | | | | | | 6090,56 | | | |

¹ – с учетом стоимости материалов

² – текущие цены ресурсов и технических средств

Приложение Л
(справочное)

Таблица Л.1 - Локальная смета на установку светофорного объекта

| № пп | Шифр ресурса | Наименование элемента затрат | Ед. изм. | Количество | Стоимость единицы, руб. | | | | Общая стоимость, руб. | | | |
|------|------------------|--|---------------------------|-------------------|-------------------------|-------------|-----------------|----------------|-----------------------|-------------|-----------------|----------------|
| | | | | | В том числе | | | | Всего | В том числе | | |
| | | | | | Материалы | ФОТ рабочих | С _{ММ} | ФОТ машинистов | | ФОТ рабочих | С _{ММ} | ФОТ машинистов |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| 1 | ТЕР01-02-031-2 | Бурение ям бурильно-крановыми машинами глубиной до 2 м | 100 ям | 0,05 | 78,9 | 183,9 | 3677,4 | 1083,66 | 251,18 ² | 9,19 | 183,87 | 54,18 |
| | ТЕР01-02-031-2 | Устройство бетонных фундаментов под колонны | 100 м ³ бетона | 0,01 ¹ | 58586,1 | 4859,9 | 2985,2 | 287,3 | 666,92 ² | 48,60 | 29,85 | 2,87 |
| | ТЕРм08-02-317-11 | Установка светофоров транспортных со светофорами трехлинзовыми | шт. | 5 | 1160,12 | 432,28 | 1138,53 | 110,21 | 14206 ² | 2161,9 | 5692,65 | 551,05 |
| | ТЕРм11-04-005-1 | Установка дорожного контроллера | шт. | 1 | 25,66 | 188,47 | 104,06 | 18,22 | 336,41 ² | 188,47 | 104,06 | 18,22 |
| | ТЕРм08-02-144-1 | Присоединение к зажимам проводов и кабелей | шт. | 5 | 0 | 120 | 0 | 0 | 600 | 600 | 0 | 0 |
| | 501-0664-001 | Кабель силовой ВВГ 4х2,5 мм ² 1 кВ | 1000 м | 0,2 | 25034,9 ³ | | | | 5006,98 | | | |
| | 503-0034-001 | Кабель КВВГнг 14х2,5 мм ² | 1000 м | 0,26 | 35000 ³ | | | | 9100 | | | |
| | 550-1007-013 | Колонки светофорные | шт. | 3 | 3988 ³ | | | | 11964 | | | |
| | 550-1007-036 | Светофор транспортный СКДС D-200 | шт. | 6 | 24000 ³ | | | | 144000 | | | |
| | 500-9123-053 | Контроллер типа КДУ-3,2 (в полной комплектации) | шт. | 1 | 25525 ³ | | | | 25525 | | | |
| | | Итого затрат в базовом уровне цен | руб. | | | | | | 211656 | 3007,66 | 6010,43 | 626,33 |

Продолжение таблицы Л.1

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
|---|---|---------------------------------------|------|------|---|---|---|---|---------|----|----|----|
| | | Индекс к оплате труда рабочих | руб. | 6,47 | | | | | 19459,6 | | | |
| | | Индекс к оплате труда машинистов | руб. | 6,47 | | | | | 4052,3 | | | |
| | | Районный коэффициент | % | 15 | | | | | 3526,8 | | | |
| | | Накладные расходы | руб. | | | | | | 36091,3 | | | |
| | | Сметная прибыль | руб. | | | | | | 21833,8 | | | |
| | | Индекс к стоимости эксплуатации машин | руб. | 3,15 | | | | | 18932,9 | | | |
| | | Индекс к стоимости материалов | руб. | 3,18 | | | | | 20403,1 | | | |
| | | Материалы в текущем уровне цен | руб. | 1 | | | | | 190589 | | | |
| | | Всего по разделу | руб. | | | | | | 314889 | | | |
| | | НДС | % | 18 | | | | | 56680 | | | |
| | | Всего по смете | руб. | | | | | | 371569 | | | |

¹ – на одну колонну можно принять 0,2 м³ бетона;

² – с учетом стоимости материалов;

³ –текущие цены ресурсов и технических средств.