

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Магнитогорский государственный технический университет  
им. Г.И.Носова»  
Многопрофильный колледж

  
УТВЕРЖДАЮ  
Директор  
С.А. Махновский  
«01» марта 2018г.



**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ  
ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КУРСОВОЙ РАБОТЫ  
ПМ.02 ОРГАНИЗАЦИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ  
КОЛЛЕКТИВА ИСПОЛНИТЕЛЕЙ**  
для студентов специальности  
23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт  
автомобильного транспорта

Магнитогорск, 2018

## **ОДОБРЕНО**

Предметно-цикловой комиссией  
Строительных и транспортных машин  
Председатель: Н.Н. Филиппевич  
Протокол №6 от 21.02.2018 г.

Методической комиссией

Протокол №4 от 01.03.2018 г.

## **Разработчик:**

О.В. Коровченко,  
преподаватель ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова» Многопрофильный  
колледж

Методические указания по выполнению курсовой работы разработаны на основе рабочей программы ПМ.02 Организация деятельности коллектива исполнителей. Содержание курсовой работы ориентировано на формирование общих и профессиональных компетенций по программе подготовки специалистов среднего звена по специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта базового уровня подготовки.

## Введение

Настоящие методические указания предназначены для студентов очной формы обучения в качестве регламентирующего материала по выполнению и предоставлению курсовой работы по профессиональному модулю ПМ.02 Организация деятельности коллектива исполнителей для специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта базового уровня подготовки. Выполнение курсовой работы рассматривается как вид учебной деятельности по профессиональному модулю профессионального учебного цикла и реализуется в пределах времени, отведенного на ее изучение.

Выполнение студентом курсовой работы по профессиональному модулю проводится с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений;

- углубления теоретических знаний в соответствии с заданной темой;

- формирования умений применять теоретические знания при решении поставленных задач, использовать справочную, нормативную и научно-техническую литературу (формирование профессиональных компетенций);

- формирование общих и профессиональных компетенций

- развитие творческой инициативы, дисциплинированности, целеустремленности, аккуратности, самостоятельности, ответственности и организованности;

- подготовка к государственной итоговой аттестации (ГИА).

## 1. Общие положения

В соответствии с рабочей программой ПМ.02 Организация деятельности коллектива исполнителей предусмотрено выполнение курсовой работы.

Курсовая работа является одним из основных видов учебной деятельности и формой контроля учебной работы студентов.

Продолжительность выполнения курсовой работы – 20 часов, осуществляется на заключительном этапе изучения ПМ.02 Организация деятельности коллектива исполнителей, в ходе которого формируются умения, ПК и ОК при решении задач, связанных со сферой профессиональной деятельности будущих специалистов.

Курсовая работа выполняется после изучения теоретической части ПМ.02 Организация деятельности коллектива исполнителей.

В результате выполнения курсовой работы Вы будете уметь:

- планировать работу участка по установленным срокам;
- осуществлять руководство работой производственного участка;
- своевременно подготавливать производство;
- обеспечивать рациональную расстановку рабочих;
- проверять качество выполненных работ;
- анализировать результаты производственной деятельности участка;
- обеспечивать правильность и своевременность оформления первичных документов;
- организовывать работу по повышению квалификации рабочих;

- рассчитывать по принятой методологии основные технико-экономические показатели производственной деятельности;

Содержание курсовой работы ориентировано на формирование **общих компетенций**:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

### **профессиональных компетенций:**

ПК 2.1. Планировать и организовывать работы по техническому обслуживанию и ремонту автотранспорта.

ПК 2.2. Контролировать и оценивать качество работы исполнителей работ.

ПК 2.3. Организовывать безопасное ведение работ при техническом обслуживании и ремонте автотранспорта.

Курсовая работа по ПМ.02 Организация деятельности коллектива исполнителей выполняется в сроки, определённые рабочим учебным планом по программе подготовке специалистов среднего звена.

Процесс выполнения курсовой работы включает следующие этапы:

1. Изучение настоящих методических указаний.
2. Выбор темы и её согласование с руководителем.
3. Формулировка цели и составление плана.
4. Подбор, изучение и анализ содержания источников
5. Сбор и обобщение материалов, проведение исследований и анализ результатов практической (экспериментальной) части работы.
7. Разработка практической части, формулировка выводов и рекомендаций.
8. Оформление информационных источников.
9. Подготовка к защите и защита курсовой работы.

Контроль за выполнением разделов КР осуществляется преподавателем - консультантом, заведующим отделением.

Примерная тематика курсовой работы:

Расчёт сметы затрат и калькуляции себестоимости ТР автомобиля ГАЗЕЛЬ 3221

Расчёт сметы затрат и калькуляции себестоимости технического обслуживания №1 автомобиля ВАЗ 2112

Расчёт сметы затрат и калькуляции себестоимости технического обслуживания № 2 автомобиля УРАЛ 4320

Расчёт сметы затрат и калькуляции себестоимости технического обслуживания № 2 автомобиля Лада Ларгус

Расчёт сметы затрат и калькуляции себестоимости технического обслуживания № 1 автомобиля MAN LIONS COACH

Расчёт сметы затрат и калькуляции себестоимости ТР автомобиля Волга Сайбер

Расчёт сметы затрат и калькуляции себестоимости текущего ремонта автомобиля VOLVO VNL 780

Расчёт сметы затрат и калькуляции себестоимости технического обслуживания № 2 автомобиля Самосвал HOWO

Расчёт сметы затрат и калькуляции себестоимости технического обслуживания № 1 автомобиля INTERNATIONAL 19900i

Расчёт сметы затрат и калькуляции себестоимости технического обслуживания № 1 автомобиля ЗИЛ 131

Расчёт сметы затрат и калькуляции себестоимости текущего ремонта автомобиля BMW M5

Расчёт сметы затрат и калькуляции себестоимости технического обслуживания № 2 автомобиля НЕФА3-5299

Расчёт сметы затрат и калькуляции себестоимости технического обслуживания № 1 автомобиля Toyota Prius

Расчёт сметы затрат и калькуляции себестоимости технического

## **2. Структура курсовой работы.**

По структуре курсовая работа состоит из пояснительной записки.

Пояснительная записка включает в себя:

- титульный лист;
- задание;
- отзыв руководителя и рецензия;
- содержание;
- введение;
- основную часть (включает разделы в соответствии с утвержденным заданием или более подробной детализацией);
- список использованных источников;
- приложения.

Работа, наряду с бумажным носителем, должна быть полностью представлена руководителю на электронных носителях данных персональных компьютеров.

## **3. Требования к оформлению пояснительной записки**

Пояснительную записку выполняют на стандартных листах бумаги формата А4 (210x297 мм) в компьютерном варианте. Допускается одностороннее заполнение листов. С левой стороны оставляют поля шириной 20 мм для брошюровки, сверху, снизу и справа - 10 мм. Страницы пояснительной записки должны быть пронумерованы и сброшюрованы



Пояснительная записка должна составлять 30-50 страниц.

Требования к оформлению: интервал 1,5; шрифт Times New Roman; размер шрифта текста – 12-14, заголовки – 16- 18; цвет – чёрный; начертание – по выбору.

#### **4. Требования к изложению текста курсовой работы**

Текст проекта излагается кратким чётким языком. Терминология и обозначения должны соответствовать установленным стандартам, а при отсутствии стандартов - общепринятым нормам в научно - технической литературе.

В тексте работы не допускается:

- сокращение обозначений единиц физических величин, если они употребляются без цифр, за исключением единиц в головках и боковиках таблиц, в расшифровках формул;

- применять сокращение слов, кроме установленных правилами русской орфографии, а также соответствующими стандартами;

- применять индексы стандартов (ГОСТ, ОСТ) без регистрационного номера.

Единица измерения физической величины одного и того же параметра в пределах пояснительной записки должна быть постоянной.

Значения символов, числовых коэффициентов, входящих в формулу приводятся непосредственно под формулой. Значение каждого символа пишется с новой строки в той же последовательности, в какой эти символы приведены в формуле. Первая строка символов должна начинаться со слова «где» без двоеточия после него.

Все формулы в пояснительной записке нумеруются арабскими цифрами в пределах раздела. Номер формулы состоит

из номера раздела и порядкового номера формулы, разделённых точкой. Номер указывают с правой стороны листа на уровне формулы в круглых скобках, например,

$$S = a \times b, \quad (1)$$

где **S**- площадь здания, кв. м; **a** - длина здания, м; **b**- ширина здания, м.

Ссылки в тексте на номер формулы дают в скобках, например, «. в формуле (1).».

В примечаниях к тексту и таблицам указываются только справочные и поясняющие данные.

Если имеется одно примечание, его не нумеруют и после слова «Примечание» ставят точку.

Если примечаний несколько, после слова «Примечания» ставят двоеточие. Примечания в этом случае нумеруют арабскими цифрами с точкой, например:

Примечания: 1. \_\_\_\_\_  
2. \_\_\_\_\_

В указаниях могут быть ссылки на стандарты, технические условия, другие документы и литературные источники, указанные в квадратных скобках.

Высота букв и цифр должна быть в пределах 5-7мм

## 5. Оформление таблиц

Цифровой материал оформляется в виде таблиц. Таблица может иметь тематический заголовок, который помещается над таблицей посередине. Все таблицы, если их несколько, нумеруются в пределах каждого раздела. Номер таблицы состоит из номера раздела и порядкового номера таблицы, разделённых точкой. Над левым верхним углом таблицы помещают надпись «Таблица» с указанием номера таблицы без знака «№». Слово «Таблица» при наличии тематического заго-

ловка пишут над заголовком. Заголовки граф указываются в единственном числе. Высота строк таблицы должна быть не менее 8 мм.

Графу «№ п/п» в таблицу не включают. Для облегчения ссылок в тексте пояснительной записки допускается нумерация граф таблицы. Если цифровые или иные данные в графе таблицы не приводятся, то в графе ставят прочерк.

## **6. Список использованных источников**

Список использованных источников указывается в соответствии с действующими нормами для научно - технической литературы.

Сведения о книгах (учебники, справочники и др.) должны включать: фамилию и инициалы автора, заглавие книги (без кавычек), год издания, объём в страницах.

## **7. Защита курсовой работы**

В процессе подготовки к защите студент готовит доклад на 10 минут. В докладе должно быть раскрыто содержание курсовой работы, раскрыты главные положения, больше половины доклада должно быть посвящено практической части, заканчивается доклад выводами и предложениями.

При защите курсовой работы могут использоваться презентации.

Защита курсовой работы осуществляется перед комиссией, состоящей из преподавателей профильных дисциплин.

## **8. Критерии оценки курсовой работы**

Курсовая работа оценивается по пятибалльной системе.

Критериями оценки курсовой работы по дисциплине являются:

- качество содержания работы (достижение сформулированной цели и решение задач исследования, полнота раскрытия темы, системность подхода, отражение знаний литературы и различных точек зрения по теме, нормативно-правовых актов, аргументированное обоснование выводов и предложений);
- соблюдение графика выполнения курсовой работы
  - обоснование актуальности выбранной темы;
  - соответствие содержания выбранной теме;
  - соответствие содержания глав и параграфов их названию;
  - логика, грамотность и стиль изложения;
  - расчет экономической эффективности предлагаемых мероприятий;
  - внешний вид работы и ее оформление, аккуратность;
  - соблюдение заданного объема работы;
  - наличие хорошо структурированного плана, раскрывающего содержание темы курсовой работы;
  - качество оформления рисунков, схем, таблиц;
  - правильность оформления списка информационных источников;
  - достаточность и новизна изученных информационных источников;
  - ответы на вопросы при публичной защите работы.

Оценка «отлично» выставляется при выполнении курсовой работы в полном объеме; используется основная литература, работа отличается глубиной проработки всех разделов содержательной части, оформлена с соблюдением установленных правил; студент свободно владеет теоретическим материалом, на все вопросы дает правильные и обоснованные ответы, убедительно защищает свою точку зрения.

Оценка «хорошо» выставляется при выполнении курсовой работы в полном объеме; работа отличается глубиной проработки всех разделов содержательной части, оформлена с соблюдением установленных правил; студент твердо владеет теоретическим материалом, может применять его самостоятельно или по указанию преподавателя; на большинство вопросов даны правильные ответы, защищает свою точку зрения достаточно обосновано.

Оценка «удовлетворительно» выставляется при выполнении курсовой работы в основном правильно, но без достаточно глубокой проработки некоторых разделов; студент усвоил только основные разделы теоретического материала и по указанию преподавателя (без инициативы и самостоятельности) применяет его практически; на вопросы отвечает неуверенно или допускает ошибки, неуверенно защищает свою точку зрения.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, когда студент не может защитить свои решения, допускает грубые фактические ошибки при ответах на поставленные вопросы или вовсе не отвечает на них.

Положительная оценка выставляется в ведомость и зачетную книжку.

Студент, получивший неудовлетворительную оценку, должен доработать курсовую работу. В этом случае смена темы не допускается.

Оценка уровня сформированности профессиональных и общих компетенций во время подготовки и защиты курсовой работы по профессиональному модулю определяется руководителем по универсальной шкале оценки образовательных достижений, которые включают в себя основные показатели оценки результатов:

Оценка образовательных достижений студента:

Код и наименование компетенций	Код и наименование ОПОР (основных показателей оценки результата)	Оценка (положительная – 1/ отрицательная – 0)		
		Выполнение КП (КР)	Защита КП (КР)	Интегральная оценка ОПОР как результатов выполнения и защиты КП (КР)
ПК 2.1. Планировать и организовывать работы по техническому обслуживанию и ремонту автотранспорта	ОПОР 2.1.1 Осуществляет руководство работой производственных участков			
	ОПОР 2.1.2 Организует работы по техническому обслуживанию и ремонту автотранспорта			
	ОПОР 2.1.3 Рассчитывает технико-экономические показатели производственной деятельности			
ПК 2.2. Контролировать и оценивать качество работы исполнителей работ	ОПОР 2.2.1 Контролирует соблюдение технологического процесса выполнения технического обслуживания и текущего ремонта в соответствии с ИСО 9001			
	ОПОР 2.2.2 Планирует и проводит мероприятия по внедрению системы менеджмента качества в соответст-			

	вии с ИСО 9001 в структурном подразделении			
	ОПОР 2.2.3 Анализирует показатели качества проведения технического обслуживания и ремонтных работ автотранспорта			
ПК 2.3. Организовывать безопасное ведение работ при техническом обслуживании и ремонте автотранспорта	ОПОР 2.3.1 Проводит инструктаж по охране труда в структурном подразделении в соответствии с методическими рекомендациями по основам эксплуатации подвижного состава			
	ОПОР 2.3.2 Организует работу по охране труда в структурном подразделении в соответствии Методическими рекомендациями по основам эксплуатации подвижного состава, технике безопасности и охране труда на автомобильном транспорте (Часть II)			
	ОПОР 2.3.3 Выполняет работы по контролю за соблюдением технологической и производственной дисциплины			
ОК 1 Понимать сущность и социальную значи-	ОПОР 1.1 Аргументировано обосновывает сущность и значимость бу-			

мость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	душей профессии			
ОК 2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	ОПОР 2.1 Аргументированно обосновывает профессиональную задачу или проблему.			
	ОПОР 2.2 Составляет план решения профессиональной задачи.			
	ОПОР 2.3 Оценивает результаты решения профессиональной задачи.			
ОК 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	ОПОР 3.1 Принимает решение в стандартной профессиональной ситуации.			
	ОПОР 3.2 Принимает решение в нестандартной профессиональной ситуации.			
	ОПОР 3.3 Оценивает результаты и последствия своих действий в стандартных и нестандартных ситуациях.			
ОК 4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	ОПОР 4.1 Подбирает необходимые источники информации для решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.			
	ОПОР 4.2 Структурирует получаемую информацию.			
	ОПОР 4.3 Оформляет результаты поиска информации в соответствии с принятыми нормами.			
ОК 5 Использовать	ОПОР 5.1 Использует			



информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	средства информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности.			
	ОПОР 5.2 Применяет специализированное программное обеспечение при решении профессиональных задач.			
	ОПОР 5.3 Демонстрирует культуру поведения в сети интернет с учетом требований информационной безопасности.			
ОК 6 Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	ОПОР 6.2 Осуществляет взаимодействие с коллегами, руководством, потребителями в смоделированной ситуации профессиональной деятельности.			
ОК 9 Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности	ОПОР 9.1 Владеет информацией в области инноваций в профессиональной сфере деятельности.			
	ОПОР 9.2 Составляет алгоритм действий при смене технологий в профессиональной деятельности.			
	ОПОР 9.3 Анализирует актуальность технологических процессов при выполнении профессиональных задач.			
% положительных оценок				

## **ПРИЛОЖЕНИЕ А**

### **Форма титульного листа**

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г. И. Но-  
сова»  
Многопрофильный колледж

ПЦК «Строительные и транспортные машины»

### **КУРСОВАЯ РАБОТА**

**по ПМ.02 Организация деятельности коллектива исполнителей**  
**МДК. 02.01 Управление коллективом исполнителей**  
специальность 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобиль-  
ного транспорта  
на тему:

Исполнитель: ФИО, студент 4 курса, группа

Руководитель: Коровченко О.В., преподаватель

Работа допущена к защите « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г. \_\_\_\_\_  
(подпись)

Работа защищена « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г. с оценкой \_\_\_\_\_  
(оценка) (подпись)

Магнитогорск, 20

## ПРИЛОЖЕНИЕ В

### Задание на курсовую работу

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Магнитогорский государственный технический университет  
им. Г. И. Носова»  
Многопрофильный колледж

### КУРСОВАЯ РАБОТА

Тема: \_\_\_\_\_

Студент \_\_\_\_\_

Задание

Исходные данные:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Состав и содержание работы

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Срок сдачи: « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Руководитель: \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ « \_\_\_\_ » 201\_\_ г.

Задание получил: \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ « \_\_\_\_ » 201\_\_ г.

Магнитогорск 20\_\_

## Содержание

Введение

Раздел 1. Теоретическая часть	стр
Раздел 2. Расчетная часть	
2.1. Смета затрат и калькуляция себестоимости ТО(ТР) автомобиля	
2.1.1. Определение численности работающих	
2.1.2. Распределение рабочих по разрядам	
2.1.3. Расчет трудовых затрат	
2.1.4. Фонд заработной платы вспомогательных рабочих, руководителей, служащих и других служащих	
2.1.5. Затраты на материалы и запасные части для проведения ТО (ТР)	
2.1.6. Издержки на вспомогательные материалы	
2.1.7. Общепроизводственные расходы	
2.1.8. Общехозяйственные расходы	
2.1.9. Калькуляция себестоимости ТО(ТР) автомобиля	
2.10. Техничко-экономические показатели раздела	
2.2. Расчет экономической эффективности применения приспособления	
Заключение	
Информационные источники	

## **Введение**

Введение должно содержать общие сведения о работе, его краткую характеристику, резюме. Во введении необходимо перечислить вопросы, которые будут рассмотрены в проекте, выделив вопросы, которые предполагается решать практически.

### **1. Теоретическая часть**

В теоретической части курсовой работы необходимо подобрать материал по направлениям:

1. Издержки производства и ценообразование на АТП;
2. Себестоимость услуг на АТП;
3. Классификация затрат АТП по элементам;
4. Материальные затраты на АТП;
5. Затраты на оплату труда работников АТП;
6. Амортизация основных фондов АТП;
7. Резервы и факторы снижения себестоимости услуг АТП;
8. Формирование тарифа на перевозку грузов на АТП;
9. Политика АТП в области качества;
10. Сертификация услуг АТП;
11. Применение стандартов серии ISO 9000 на АТП.

## 2. Расчетная часть

### 2.1 Смета затрат и калькуляция себестоимости----- -----

#### 2.1.1. Определение численности работающих

*Фактическое число производственных рабочих.*

$$\chi_p = \frac{\sum T_{\text{г}}}{\Phi_{\text{гф}} \cdot K_{\text{пп}}} = \text{чел.} \quad \text{Принимаем} = \quad \text{чел.}$$

$\Phi_{\text{гф}}$  - фактический годовой фонд времени рабочих.

$K_{\text{пп}}$  - коэффициент повышения производительности труда = 1.1

*Число вспомогательных рабочих.*

$$\chi_{\text{всп}} = P_{\text{всп}} \times \chi_p \quad \text{чел.} \quad \text{Принимаем} = \quad \text{чел.}$$

$P_{\text{всп}}$  – процент вспомогательных рабочих, принимаем 25–35%

*Число руководителей.*

$$\chi_p = P_p \times \left( \chi_p + \chi_{\text{всп}} \right) \quad \text{чел.} \quad \text{Принимаем} = \quad \text{чел.}$$

$P_p$  – процент, принимаем 10-15%

*Число специалистов.*

$$\chi_{\text{сп}} = P_{\text{сп}} \times \left( \chi_p + \chi_{\text{всп}} \right) \quad \text{чел.} \quad \text{Принимаем} = \quad \text{чел.}$$

$P_{\text{сп}}$  – процент специалистов, принимаем 4-6%

*Число других служащих.*

$$\chi_{\text{др.сл}} = P_{\text{др.сл}} \times \left( \chi_p + \chi_{\text{всп}} \right) \quad \text{чел.} \quad \text{Принимаем} = \quad \text{чел.}$$

$P_{\text{др.сл}}$  – процент производственных служащих, принимаем 2-3%

*Таблица 2.1.- Распределение рабочих по разрядам*

	Численность рабочих	Часовая тарифная ставка
I. разряд-ученики		
II. разряд		
III. разряд		
IV. разряд		
V. разряд		
VI. разряд		

### **2.1.2. Расчет трудовых затрат**

*Определяем заработную плату за фактически отработанное время (нормированная з/п),*

$$Z_n = \text{Сср.час} \times \Phi_{гф} \times \underset{p}{\overset{\phi}{C}} \text{ (руб.)}$$

Сср.час – среднечасовая тарифная ставка, руб.

$\Phi_{гф}$  – фонд рабочего времени в году;

$\underset{p}{\overset{\phi}{C}}$  – фактическая численность рабочих.

Сср.час=

*Определяем основную заработную плату производственных рабочих.*

$$Z_{осн} = Z_n + П + K_y + Д_{бр} \text{ (руб.)}$$

П – размер премии, (в рублях)

$K_y$  – уральский коэффициент (районный коэффициент, в рублях)

$Д_{бр}$  – доплата бригадиру, в рублях

Для рабочих – сдельщиков при составе бригады 5 – 10 чел. размер доплаты за бригадирство составляет 10% от нормируемой заработной платы ( $Z_n$ ), свыше 10 чел. – 15% от нормируемой заработной платы при условии выполнения норм выработки.

Для рабочих – повременщиков, при составе бригады свыше 5 человек доплата за бригадирство составляет 10% от нормируемой заработной платы условия выполнения бригадой нормативных заданий.

$$Дбр = 0,1 \times Z_n \text{ (руб.)}$$

Доплата за работу в ночное время принимается 35% от среднечасовой тарифной ставки, доплата в вечернюю смену – 20% от среднечасовой тарифной ставки.

Определяем премию в размере 40% от нормируемой заработной платы:

$$П = \frac{Z_n \times 40\%}{100\%} \text{ (руб.)}$$

Определяем уральский коэффициент (15%)

$$K_y = \frac{Z_n \times 15\%}{100\%} \text{ (руб.)}$$

Нормированная зарплата с районным коэффициентом определяется по формуле:

$$Z_{кр} = Z_n + \frac{Z_n \times 15\%}{100\%} \text{ (руб.)}$$

Дополнительная зарплата рассчитывается в размере 10% от основной заработной платы:

$$Z_{доп} = \frac{Z_{осн} \times 10\%}{100\%} \text{ (руб.)}$$

Социальные отчисления: (30% от ФОТ)

$$\sum O = O_n + O_c + O_m \text{ (руб.)}$$



Отчисления в Пенсионный фонд – 22% от основной и дополнительной заработной платы:

$$O_n = \frac{З \times 22\%}{100\%} \text{ (руб.)}$$

$$З = З_{осн} + З_{доп} \text{ (руб.)}$$

Отчисления в фонд социального страхования (2,9% от З):

$$O_c = \frac{З \times 2,9\%}{100\%} \text{ (руб.)}$$

Отчисления в фонд медицинского страхования (5,1% от З):

$$O_m = \frac{З \times 5,1\%}{100\%} \text{ (руб.)}$$

**Итого трудовые затраты (Тз)** или общий плановый фонд заработной платы производственных рабочих:

$$Тз = З_{осн} + З_{доп} + \sum O$$

**Определяем среднемесячную зарплату одного производственного рабочего**

$$z_{\text{сред}}^{\text{мес}} = \frac{(З_{осн} + З_{доп})}{\frac{\Phi}{P} \times 12 \text{ мес}} \text{ (руб.)}$$

**Определяем фонд заработной платы вспомогательных рабочих, руководителей, служащих и других служащих**

*Основная заработная плата вспомогательных рабочих*

$$З_{всп} = C_{\text{ср.мес.}} \times K_p \times K_{пр} \times 12 \text{ мес} \text{ (руб.)}$$

$C_{\text{ср.мес.}}$  – среднемесячная зарплата.

$$C_{\text{ср.мес.}} = P_{\text{час}} \times C_{\text{ср.час.}} \times Ч_{\text{всп}} \text{ (руб.)}$$

$C_{\text{ср.час.}}$  – среднечасовая тарифная ставка вспомогательных рабочих (4 разряд), руб.

$P_{\text{час}}$  – среднее количество часов, которое необходимо отработать за месяц.

$Ч_{\text{всп}}$  – число вспомогательных рабочих.

$K_{пр}$  – коэффициент премии (1,4)

$K_p$  – районный коэффициент (1,15)

*Определяем зарплату руководителей: (специалистов и служащих)*

$$Зрук = Ор \times Ччел \times Кр \times Кпр \times 12мес \text{ (руб.)}$$

Ор – оклад руководителя

Осп - оклад специалистов, руб.

Осл –оклад служащих, руб.

Аналогично производится расчет зарплаты специалистов и других служащих.

*Определяем дополнительную зарплату, которая принимается:*

- Для вспомогательных рабочих – 9%
- Для руководителей – 15%
- Для специалистов -9%

$$ЗДвсп = Звсп \times 0,09 \text{ (руб.)}$$

$$ЗДрук = Зрук \times 0,15 \text{ (руб.)}$$

$$ЗДсп = Зсп \times 0,09 \text{ (руб.)}$$

$$ЗДдр.сл. = Здр.сл. \times 0,1 \text{ (руб.)}$$

*Определяем отчисления в ЕСН, что составляет 30% от суммы основной и дополнительной заработной платы.*

$$O_{вн.ф}^{всп} = \frac{30 \left( 3_{осн}^{всп} + 3_{доп}^{всп} \right)}{100\%} \text{ (руб.)}$$

$$O_{вн.ф}^{рук} = \frac{30 \left( 3_{осн}^{рук} + 3_{доп}^{рук} \right)}{100\%} \text{ (руб.)}$$

$$O_{\text{осн}} = \frac{30 \left( 3 \begin{matrix} \text{сн} \\ \text{осн} \end{matrix} + 3 \begin{matrix} \text{сн} \\ \text{доп} \end{matrix} \right)}{100\%} \text{ (руб.)}$$

$$O_{\text{вн.ф}}^{\text{др.сл.}} = \frac{30 \left( 3 \begin{matrix} \text{др.сл.} \\ \text{осн} \end{matrix} + 3 \begin{matrix} \text{др.сл.} \\ \text{доп} \end{matrix} \right)}{100\%} \text{ (руб.)}$$

**Определяем годовой фонд зарплаты всех категорий работников**

$$З_{\text{з}}^{\text{всн}} = З_{\text{всн}} + З_{\text{д.всн}} + O_{\text{вн.ф}}^{\text{всн}} \text{ (руб.)}$$

$$З_{\text{з}}^{\text{рук}} = З_{\text{рук}} + З_{\text{д.рук}} + O_{\text{вн.ф}}^{\text{рук}} \text{ (руб.)}$$

$$З_{\text{з}}^{\text{сн}} = З_{\text{сн}} + З_{\text{д.сн}} + O_{\text{осн}} \text{ (руб.)}$$

$$З_{\text{з}}^{\text{др.сл.}} = З_{\text{др.сл.}} + З_{\text{д.др.сл.}} + O_{\text{вн.ф}}^{\text{др.сл.}} \text{ (руб.)}$$

**Итого годовой фонд зарплаты, руб.:**

**Затраты на материалы и запасные части для проведения технических обслуживаний и текущего ремонта**

определяют исходя из запланированного числа часов работы машины в год и стоимости материалов и запасных частей (отнесено к одному часу работы машины).

Для текущего ремонта стоимость материалов составляет 100 – 120% от трудовых затрат (Тз). Для технического обслуживания (То-1, То-2) стоимость материалов составляет 60-80% от трудовых затрат (Тз).

$$Ср.м.ТР = ТЗ \times ( ) \text{ (руб.)}$$

$$Ср.м.То - 1 = ТЗ \times ( ) \text{ (руб.)}$$

$$Cp.m.To - 2 = T3 \times ( ) (\text{руб.})$$

Определяем стоимость запасных частей (8% от стоимости ремонтных материалов):

$$Cз.ч = Cp.m. * 0,08 (\text{руб.})$$

Определяем транспортно – заготовительные расходы:

$$T3P = Cp.m \times K_1 + Cз.ч \times K_2 (\text{руб.})$$

$K_1 = 0,11$  – коэффициент транспортно – заготовительных расходов по материалам;

$K_2 = 0,04$  - коэффициент транспортно – заготовительных расходов по запчастям.

### **Определяем издержки на вспомогательные материалы**

*Топливо и электроэнергия для технологических целей.*

Расход электроэнергии, кВт – час.

$$Q_{э.м} = \frac{\sum Py \times \Phi_{об} \times K_3 \times K_c}{K_{nc} \times K_n} (\text{кВт-час})$$

$\sum Py$  – суммарная установленная мощность электроприёмников, кВт-час; (принимается из технологического раздела курсовой работы по дисциплине «Ремонт подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования»).

$\Phi_{об}$  - действительный фонд годовой рабочего времени оборудования, час

$$\Phi_{об} = \Phi_{гф} \times 0,8 (\text{час.})$$

$K_3$  – коэффициент загрузки оборудования (0,6 – 0,9)

$K_c$  – коэффициент спроса (0,15 – 0,25)

$K_{nc}$  – коэффициент, учитывающий потери в сети (0,92 – 0,95)

$K_n$  – коэффициент, учитывающий потери в двигателе (0,85 – 0,9)

*Затраты на электроэнергию, (руб.)*

$$C_{эм} = Q_{эм} \times Ц_{кВт-час} - \text{час} \text{ (руб.)}$$

$Ц_{кВт-час}$  – цена за 1 кВт-час, руб.

### **Определяем общепроизводственные расходы**

В состав общепроизводственных расходов входят следующие виды затрат:

1. Расходы на содержание и эксплуатацию оборудования, включающие:

- Амортизацию производственного оборудования и транспортных средств, закрепленных за цехом (кроме амортизации легковых автомобилей, которая входит в состав общехозяйственных расходов по содержанию аппарата управления предприятием);
- Расход энергии на приведение в действие оборудования и транспортных средств;
- Расходы на ремонт и содержание производственного оборудования, включая зарплату рабочих, обслуживания оборудования, с отчислениями во внебюджетные социальные фонды с их зарплаты;
- Расходы по внутризаводскому перемещению грузов (материалов, полуфабрикатов, готовой продукции);
- Износ инструментов общего назначения;
- Другие подобные расходы, например, по содержанию рабочих мест.

2. Цеховые расходы, включающие:

- Зарплату цехового персонала с отчислениями во внебюджетные фонды;
- Амортизацию, ремонт и содержание основных средств цеха;
- Износ МБП;
- Расходы на охрану труда и техники безопасности;

- Недостачи и потери от порчи материальных ценностей при хранении их в цехах;
  - Потери от простоев по вине цеха и т.п.;
  - Командировочные расходы;
  - Почтово-телеграфные расходы;
  - Амортизация и расходы на содержание легковых автомобилей;
  - Расходы на содержание вычислительных центров и т.п.;
3. Налоги, сборы, отчисления, включаемые в себестоимость продукции (работ, услуг).
4. Общезаводские непроизводственные расходы, включающие:
- Недостачи и потери от порчи материальных ценностей и готовой продукции при хранении их на общезаводских складах;
  - Потери от простоев по вине цеха и т.п.;
5. Общепроизводственные расходы и общехозяйственные расходы списываются на себестоимость продукции (работ, услуг).

### **Расчёт общепроизводственных расходов (Таблица 2)**

*Затраты на охрану труда* составляют 2 – 3% от трудовых затрат:

$$Z_{ох.тр} = 0,02 \times T_z \text{ (руб.)}$$

*Затраты на текущий ремонт производственных помещений* принимается 1 – 1,6% от стоимости здания.

Стоимость здания определяется по формуле:

$$C_{зд} = Ц \times V \text{ (руб.)}$$

Ц – цена за 1 м<sup>3</sup> объема зданий, руб.

V – объём здания, м<sup>3</sup>

$$V = F_{ц} \times h \text{ (м}^3\text{)}$$

F<sub>ц</sub> – площадь цеха (м<sup>2</sup>),

h = 6 м

$$S_{зз} = \% \times C_{зд} \text{ (руб.)}$$

*Затраты на содержание и текущий ремонт оборудования* составляет 3 -7% от стоимости оборудования.

$$S_{обор} = \% \times C_{обор} \text{ (руб.)}$$

Стоимость оборудования приблизительно принимается из расчёта

Для ТО-1 30 – 40 тыс.руб. на 1 производственного рабочего

ТО-2 40 - 50 тыс.руб. на 1 производственного рабочего

ТР 50 – 70 тыс.руб. на 1 производственного рабочего

С обор. =

*Амортизационные отчисления* принимаются в процентах от балансовой стоимости соответствующих основных фондов.

Для здания – 3,3% от стоимости

$$A_{зд} = 0,033 \times C_{зд} \text{ (руб.)}$$

Для оборудования - 9%  $A_{обор} = 9\% \times C_{обор}$  (руб.)

*Затраты на осветительную электроэнергию:*

$$S_{эл.осв} = Ц_{квт} - час \times W_{эл.осв} \text{ (руб.)}$$

$$W_{эл.осв} = \frac{25 \times F_{ц} \times T_{осв}}{1000} \text{ (кВт - час)}$$

$W_{эл.осв}$  – расход электроэнергии на 1  $M^2$  площади, кВт – час

$T_{осв}$  – число часов использования осветительной нагрузки в год(часов). При двухсменном режиме работы  $T_{осв} = 2000$  часов, при односменной 800 часов.

25 – расход осветительной электроэнергии на  $1m^2$ , Вт.

*Затраты на воду на бытовые и прочие нужды*

$$S = Ц_{в} \times Q_{в} \text{ (руб.)}$$

Цвод. – стоимость  $1m^3$  воды, руб.

$Q_v$  – расход воды,  $m^3$

$$Q_v = \frac{(40 \times Ч_p + 1,5 \times F_u) \times 1,2 \times Д_p}{1000} (m^3)$$

40л – норма расхода воды на 1 рабочего на бытовые нужды в сутки;

1,5 – л/ $m^2$  - норма расхода на 1  $M^2$  площади;

1,2 – коэффициент, учитывающий расход воды на прочие нужды;

Д<sub>р</sub> – дни работы производственных подразделений (248 дней);

Ч<sub>р</sub> - численность всех работников предприятий.

*Затраты на отопление*

$$Z_{отоп} = Ц_n \times Q_n \text{ (руб.)}$$

$Q_n$  – расход пара, т;

Ц<sub>п</sub> – стоимость 1т. пара, условно = руб/м<sup>3</sup>

Ф<sub>от</sub> = 6 месяцев\*30 дней\*24 часа (час.)

$$Q_n = \frac{q_n \times V_z \times \Phi_{от}}{540 \times 1000} (m^3)$$

q – удельный расход пара, 25 – 35 ккал/час

540 – тепло, отдаваемое за 1 кг пара при его конденсации, ккал

V<sub>з</sub> –объем здания,  $m^3$

*Затраты на канализацию*

$$S_k = Q_{б.н} \times Ц_k \text{ (руб.)}$$

Q<sub>б.н</sub> – расход воды на бытовые нужды,  $m^3$

Ц<sub>к</sub> – тарифная плата за спуск 1  $M^3$  воды в канализацию (руб.).

*Затраты на ремонт и износ малоценного и быстроизнашивающегося имущества.*



$$З_{мбп} = n \times Ч \frac{\Phi}{P} \text{ (руб.)}$$

n – нормативные затраты на одного рабочего, руб.

Чр - кол-во основных и вспомогательных рабочих, чел.

*Затраты на спецодежду*

$$З_{спец.од} = n \times Ч \frac{\Phi}{P} \text{ (руб.)}$$

n – нормативные затраты на одного рабочего, руб.

Чр - кол-во основных и вспомогательных рабочих, чел.

**Таблица 2.2- Смета общепроизводственных расходов**

Наименование расходов	Сумма затрат, руб.	Процентное соотношение
2	3	4
Амортизация зданий		
Текущий ремонт здания		
Амортизация оборудования		
Текущий ремонт оборудования		
Затраты на освещения		
Затраты на канализацию		
Затраты на отопление		
Затраты на охрану труда и технику безопасности		
Затраты на ремонт и износ малоценного и быстроизнашивающегося имущества		
Затраты на спецодежду		
<b>Итого:</b>		100%

## 1.8 Определяем общехозяйственные расходы

К общехозяйственным расходам относятся расходы по управлению предприятием в целом. В их состав входят следующие виды затрат:

1. Расходы по содержанию аппарата управления, включающие:

- Зарплату аппарата управления с отчислениями во внебюджетные фонды;
- Командировочные расходы
- Почтово-телеграфные расходы
- Амортизация и расходы на содержание легковых автомобилей;
- Расходы на содержание вычислительных центров и т.п.

2. Общехозяйственные расходы, включающие:

- Зарплату персонала, не относящегося аппарату управления, с отчислениями во внебюджетные фонды;
- Амортизацию, ремонт и содержание зданий и сооружений общезаводского характера;
- Расходы на изобретательство и реализацию;
- Износ МБП;
- Расходы на подготовку кадров и т.п.

3. Налоги, сборы, отчисления, включаемые в себестоимость продукции (работ, услуг).

4. Общезаводские непроизводственные расходы, включающие:

- Недостачи и потери от порчи материальных ценностей и готовой продукции при хранении их на общезаводских складах;
- Потери от простоев по вине цеха и т.п.;

5. Общепроизводственные расходы и общехозяйственные расходы списываются на себестоимость продукции (работ, услуг)

### Общехозяйственные расходы

Рассчитывается путём умножения нормированной зарплаты с уральским коэффициентом на коэффициент 1,3.

$$Oxp = Z_{кр} \times 1,3 \text{ (руб.)}$$

### 1.9 Составляем калькуляцию себестоимости (ТО, ТР) автомобиля

Таблица 2.3 -Калькуляция себестоимости зоны (ТО, ТР) автомобиля

№п/п	Статьи калькуляции	Сумма в руб.
1	2	3
1	Основные материалы	
2	Транспортно – заготовительные расходы	
3	Вспомогательные материалы	-
4	Топливо и энергия для технологических целей	
5	Основная заработная плата производственных рабочих ( $Z_{осн}$ )	
6	В том числе нормированная плата ( $Z_n$ )	
7	Нормированная заработная плата с районным коэффициентом ( $Z_{кр}$ )	
8	Дополнительная заработная плата производственных рабочих	
9	Социальные отчисления( $\sum O$ )	
10	Итого трудовые затраты ( $T_3$ )	
11	Годовой фонд зарплаты вспомогательных рабочих $Z_{всп}$ $z$	

<b>12</b>	Годовой фонд зарплаты цеховых руководителей, служащих и других служащих	
<b>13</b>	Итого прямые затраты (п.1+п.2+п.3+п.4+п.10+п.11+п.12)	
<b>14</b>	Общепроизводственные расходы	
<b>15</b>	Общехозяйственные расходы	
<b>16</b>	<b>Итого производственная себестоимость</b> (п.13+п.14+п.15)	
<b>17</b>	Коммерческие расходы (п.16*0,02) – коэффициент коммерческих расходов	
<b>18</b>	Итого коммерческая себестоимость (п.17+п.16)	
<b>19</b>	Прибыль (28% от коммерческой себестоимости) (п.18*0,28)	
<b>20</b>	Стоимость ТР (п.19+п.18)	
<b>21</b>	Налог на добавленную стоимость (НДС – 18% от оптовой цены) (п.20*0,18)	
<b>22</b>	Отпускная цена (п.20+п.21)	

$$\text{Себестоимость одного } To(ТР) = \frac{\text{Произ.себестоимость } To(ТР)}{\text{Кол} - \text{во } To(ТР)} \text{ (руб.)}$$

$$\text{Стоимость одного } To(ТР) = \frac{\text{Стоимость } To(ТР)}{\text{Кол} - \text{во } To(ТР) \text{ в год}} \text{ (руб.)}$$

*Общегодовой фонд з / п*

$$\text{Среднемесячная з / п} = \frac{\text{работников}}{12 \text{ месяцев} \cdot \text{Число работающих}} \text{ (руб.)}$$

*одного работающего*

$$\text{Фондоотдача} = \frac{\text{Стоимость работ}}{\text{Стоимость здания} + \text{Стоимость оборудования}} \text{ (руб./руб.)}$$

$$\text{Фондовооруженность} = \frac{\text{Стоимость оборудования}}{\text{Численность рабочих}} \text{ рабочих}$$

$$\text{Прибыль} = 0,28 \times \text{Полная себестоимость (руб.)}$$

$$\text{Стоимость работ} = \text{Полная себестоимость} + \text{Прибыль (руб.)}$$

$$\text{Уровень рентабельности в целом} = \frac{\text{Прибыль}}{\text{Стоимость работ}} \cdot 100\% (\%)$$

$$\text{Уровень рентабельности по затратам} = \frac{\text{Прибыль}}{\text{Полная себестоимость}} \cdot 100\% (\%)$$

$$\text{Производительность труда на одного работника} = \frac{\text{Стоимость работ}}{\text{Число работающих}} \text{ (руб./чел.)}$$

$$\text{Общегодовой фонд зарплаты работников} = \text{TЗ} + \text{З}_{\text{год.р.}} = \text{(руб.)}$$

$$\text{Фондоёмкость} = \frac{1}{\text{Фондоотдача}} \text{ (руб./руб.)}$$

## 2.2. Техничко-экономические показатели раздела

**Таблица 2.4- Техничко-экономические показатели**

Наименование показателей	Единица измерения	Величина показателя
2	3	4
Годовая производственная программа	чел.ч.	
Число производственных рабочих	чел.	
Число вспомогательных рабочих	чел.	
Число руководителей и служащих	чел.	
Число других служащих	чел.	
Общее кол – во работающих	чел.	
Общегодовой фонд заработной платы работников	руб.	
В том числе основных производственных рабочих	руб.	
Среднемесячная заработная плата одного производственного рабочего	руб./чел.	
Среднемесячная заработная плата одного работающего	руб./чел.	
Себестоимость текущего обслужи-	руб.	

вания		
Производительность труда в расчёте на одного рабочего	руб./чел.	
Фондоотдача	руб./руб.	
Фондоёмкость	руб./руб.	
Фондовооружённость	руб./чел.	
Прибыль	руб.	
Стоимость работ	руб.	
Уровень рентабельности в целом	%	
В том числе по затратам	%	

### 2.3 Расчет экономической эффективности применения приспособления

Назначение приспособления \_\_\_\_\_

Себестоимость работ до внедрения приспособления

$$C1 = P1 \times \left( 1 + \frac{Hц}{100} \right) \text{ (руб.)}$$

Hц – цеховые расходы, в % условно принимаются 120 – 140%

P1 – расценка работы, руб.

$$P1 = C_{ср.ч} \times Hвр \text{ (руб.)}$$

C<sub>ср.ч</sub> – среднечасовая тарифная ставка, в руб.-

Hвр – норма времени, в чел.-час. (принимается по **ТНиР, вып. 5** или ВНиР)

Себестоимость работы после внедрения приспособления:

$$C2 = P2 \times \left( 1 + \frac{Hц}{100} \right) + \frac{\Pi}{K} \times \left( \frac{1}{T} + \frac{\Xi}{100} \right) \text{ (руб.)}$$

P2 – расценка после внедрения приспособления.

$$P2 = C'_{ср.ч} \times H'вр \text{ (руб.)}$$

H'вр. – после внедрения приспособления норма времени, чел-час.

$$H'_{вр.} = H'_{вр.} / 2$$

П – ориентировочная стоимость приспособления (рыночная цена), руб.

К – годовая программа принимается по заданию или рассчитывается:

$$K = 248 \text{дн.} \times n \cdot \text{машин. в. .ремонте} \times B' \text{ (раз)}$$

$B'$  = сколько раз приспособление принимаем в день на одну машину.

Т – срок службы приспособления, принимаем  $T = 1 - 3$  года.

Э – процент расходов, связанных с внедрением приспособления в производство, 20 – 40%.

$C_2$  – себестоимость ремонта после внедрения приспособления.

Условно – годовой экономический эффект от внедрения приспособления.

$E_n$  – коэффициент сравнительной экономической эффективности капитальных вложений во внедрение данного приспособления, принимаем  $E_n = 0,16$  (руб./руб.)

$$\text{Эуч} = K \times (C_1 - C_2) + E_n \times П \text{ (руб.)}$$

Срок окупаемости капитальных затрат на внедрение данного приспособления (нормативный срок окупаемости  $T_n < 6,25$  лет)

$$T_o = \frac{П}{\text{Эуч}} = \text{лет}$$

**Вывод:** так как срок окупаемости нашего приспособления меньше нормативного и составляет \_\_\_\_\_ года, то данное приспособление экономически выгодно (эффективно), экономический эффект составляет \_\_\_\_\_ руб.

**Заключение**

I. Организация ТО (ТР) автомобиля \_\_\_\_\_ экономически выгодна и целесообразна, т.к. прибыль составит \_\_\_\_\_ тыс.руб., уровень рентабельности в целом - \_\_\_\_\_ %.

Для повышения эффективности организации и снижения себестоимости ремонтных работ автомобиля \_\_\_\_\_ предлагаются следующие мероприятия:

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_

II. Расчет экономической эффективности применения приспособления \_\_\_\_\_ показал его выгодность, так как срок окупаемости приспособления меньше нормативного и составляет \_\_\_\_\_ года (лет), экономический эффект - \_\_\_\_\_ руб.