

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЗАБАЙКАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

для выполнения курсовой работы по дисциплине

по учебной дисциплине

«Экономическая оценка инженерных решений»

для направления подготовки 23.03.01 «Технология транспортных процессов»
профиль подготовки: Организация перевозок и управление на автомобильном
транспорте

Экономическая оценка инженерных решений: метод. указания./ сост. Григорьева
Е.В. – Чита: ЗабГУ, 2017. – 41 с.

Табл. 12, Ил.4, Библ. 11

Методические указания для выполнения курсовой работы по дисциплине «Экономическая оценка инженерных решений» предназначены для студентов направления 23.03.01 – Технология транспортных процессов, профиль – Организация перевозок и управление на автомобильном транспорте

Методические указания утверждены и рекомендованы к использованию на заседании кафедры «Менеджмент технологических и транспортных систем» (протокол №10 от 27.06.17 г.)

Цели и задачи работы

Тема курсовой работы: Экономическая оценка инженерных решений в области проектирования предприятия.

1. Цель работы – Оценить экономическую эффективность инженерных решений в области проектирования предприятия.

Задачи:

- дать характеристику рынка и положения предприятия на нем;
- провести анализ внешней среды, выявить возможности и угрозы;
- выполнить расчет финансовых показателей;
- дать оценку эффективности деятельности предприятия.

Курсовую работу студенты должны выполнять по проектам, которые согласовывается с преподавателем.

Приступая к выполнению курсовой работы, следует, прежде всего, подобрать литературу по темам, изучить ее, при этом не следует ограничиваться изучением только обязательной литературы. Рекомендуется использовать материалы, публикуемые в периодической печати, вновь вышедшую литературу по вопросам данной дисциплины.

Не следует дословно переписывать текст учебника или других источников. Приводя цитаты, цифровые данные, необходимо указывать источники, откуда они взяты. Использование электронных ресурсов возможно только в части первоисточников, это учебники и учебные пособия, научные статьи, данные официальных сайтов предприятий автомобильного транспорта и государственных органов и т.п.

Структура курсовой работы:

Титульный лист.

Пояснительная записка.

Задание.

Календарный план.

Реферат.

Содержание.

Введение.

Главы основной части.

Заключение.

Список литературы.

Приложения.

Библиографический список должен содержать перечень фактически используемой литературы с указанием автора, наименования, издательства, места и года издания, страниц. Оформление курсовой работы производится в соответствии с Методической инструкцией – МИ 4.2-5/47-01-2013.

Содержание работы:

Введение

Резюме

1. Анализ рынка услуг проектируемого предприятия
2. Характеристика предприятия
3. Характеристика продукции
4. Маркетинговый план
5. План производства
6. Организационный план
7. Финансовый план
8. Анализ чувствительности проекта.

Заключение

Список литературы.

Анализ рынка услуг проектируемого предприятия

В данном разделе необходимо рассмотреть рынок того вида услуг, по которым предлагается бизнес-проект, а именно:

- дать характеристику рынка и перспективы его развития;
- изучить покупателей – потребителей услуг, провести сегментацию рынка;
- рассчитать емкость рынка;
- провести анализ конкурентов;
- рассмотреть законодательство в сфере услуг технического сервиса.

Характеристика предприятия

Дать характеристику проектируемого предприятия:

- юридический статус;
- учредители и учредительные документы;
- порядок регистрации;
- местоположение.

Характеристика продукции

Дать подробное описание услуг, оказываемых предприятием; характеристику работ по видам технических воздействий; технические характеристики, обслуживаемых машин.

Маркетинговый план

- выбрать целевой рынок, составить профиль сегмента(ов);
- рассчитать потенциальную долю рынка;
- обосновать производственную мощность предприятия;
- выбрать стратегию позиционирования;
- разработать комплекс маркетинга по элементам: товар, цена, сбыт, продвижение.

Одним из главнейших факторов, определяющих мощность и тип предприятия технического сервиса, является число машин (автомобилей), находящихся в его зоне обслуживания.

Например, число легковых автомобилей N , принадлежащих населению данного города (района), с учетом развития парка рассчитывается исходя из средней насыщенности населения легковыми автомобилями (на 1000 жителей):

$$N' = A * n / 1000,$$

где N' – число легковых автомобилей, принадлежащих населению;

A – численность населения;

n – число автомобилей на 1000 жителей.

Учитывая, что определенная часть владельцев проводит ТО и ТР собственными силами, расчетное число обслуживаемых автомобилей в год составит:

$$N = N'K,$$

где N – число обслуживаемых автомобилей в год на СТО;

K – коэффициент, учитывающий число владельцев автомобилей, пользующихся услугами СТО.

План производства

Расчет годового объема работ

Годовая трудоемкость работ по техническому обслуживанию и текущему ремонту автомобилей:

$$T_e = N L t / 1000 \text{ (чел.-час)},$$

где T_e – годовой объем работ;

N – число автомобилей, обслуживаемых проектируемой СТО в год;

L – годовой пробег одного автомобиля;

t – удельная трудоемкость работ по ТО и ТР (чел.-час/1000 км.).

Удельная трудоемкость ТО и ТР автомобилей принимается в соответствии с ОНТП 01-91. Нормативы трудоемкости следует корректировать в зависимости от климатических районов эксплуатации автомобилей.

Расчет годовой трудоемкости по видам работ определяется

$$T_{\text{г}} = \sum_i^n T_{\text{г}j} = \sum_i^n T_{\text{п}} \cdot \Pi_{ij}$$

где $T_{\text{г}j}$ – общая трудоемкость по j -му виду работ;

$T_{\text{п}ij}$ – трудоемкость по j -му виду работ для 1-го ремонтируемого изделия;

Π_{ij} – процент трудоемкости j -го вида работ для i -го изделия ($i = 1$ – машина, $i = 2$ – двигатель).

Таблица 1 – Годовая трудоёмкость по производственным участкам

Виды работ	Машина		Двигатель		Годовая трудоемкость, чел-ч
	% от трудоемкости	Годовая трудоемкость, чел-ч	% от трудоемкости	Годовая трудоемкость, чел-ч	
Итого:					

Организационный план

1. Расчет числа постов

1.1 Расчет числа рабочих постов

$$X = TeKn / (Драб.г НТсмРКисп),$$

где Te – годовой объем работ, чел.-час;

Kn – коэффициент неравномерности загрузки постов принимается 0,9 (по ОНТП 01-91);

$Драб.г$ – число рабочих дней в году - 340;

H – число смен в сутки;

$Тсм$ – продолжительность смены, ч;

P – среднее число рабочих, одновременно работающих на посту (для постов уборочно-моечных работ, ТО, ТР, кузовных и окрасочных работ, постов приемки и выдачи автомобилей – в среднем 1,5 чел. по ОНТП 01-91));

$Кисп$ – коэффициент использования рабочего времени на посту - 0,95 (при односменной работе по ОНТП 01-91);

1.2 Расчет числа рабочих постов на участке

Примерное распределение объема работ по видам и месту их выполнения на СТО:

Диагностические - 4% (входит в состав ТО и ТР)

ТО - 15%

ТР - 15%

Кузовные работы - 25%

Малярные работы - 20%

Моечные работы - 21%

Всего - 100%

Годовой объем работ на участке составит:

$$T_{г.уч.} = X' T_г,$$

где X' - процент распределения объема работ по видам и месту их выполнения на СТО.

1.3 Расчет числа вспомогательных постов

В число вспомогательных постов входит пост приемки.

Число постов на участке приемки $X_{пр}$ определяется в зависимости от числа заездов автомобилей на СТО d и времени приемки автомобиля $T_{пр}$:

$$X_{пр} = Nd\varphi / (Драб.г T_{пр} A_{пр}),$$

где $\varphi = 0,9$ – коэффициент неравномерности поступления автомобилей;

$T_{пр}$ – суточная продолжительность работы участка приемки;

$A_{пр}$ – пропускная способность поста приемки, авт./ч.;

1.4. Расчет мест ожидания, хранения и стоянки

Количество мест ожидания ТО и ТР следует принимать из расчета 1 автомобиле-место на один рабочий пост. Места ожидания рекомендуется размещать непосредственно в помещениях участков.

Количество мест хранения автомобилей (стоянки) следует принимать из расчета на один рабочий пост.

Количество мест для стоянки автомобилей клиентов и персонала следует принимать из расчета 1,5 места на один рабочий пост.

2. Расчет численности работников

Режим работы определяется количеством рабочих дней в году, продолжительностью рабочей смены и числом смен. Продолжительность смены составляет 8 часов. Для лучшего использования оборудования и площади рекомендуется работу предприятия проектировать в две смены. Можно организовать работу в одну смену продолжительностью 12 часов.

Различают номинальный и действительный фонд времени. При выполнении курсовой работы определяется действительный фонд времени рабочих и оборудования.

Технологически необходимое число рабочих определяется по формуле:

$$P_m = Te / \Phi_m,$$

где Φ_m – годовой фонд времени технологически необходимого рабочего, определяется продолжительностью смены, количеством смен и числом рабочих дней в году:

$$F_{ш} = (D_{кг} - D_{п} - D_{от} - D_{уп}) T_{см} - D_{пп} K_{см},$$

где $D_{кг}$ – количество дней в текущем календарном году;

$D_{п}$ – количество праздничных дней в году (5);

$T_{см}$ – продолжительность рабочей смены (12 ч.);

$D_{пп}$ – количество предпраздничных дней, когда рабочий день сокращается на 1 час (5);

$K_{см}=1$ – коэффициент сменности (количество смен).

где $D_{от}$ – продолжительность отпуска – 28 дня;

$D_{уп}$ – количество невыходов по уважительной причине – 14 дней.

Основными производственными рабочими являются те рабочие, которые непосредственно заняты в производстве продукции. На предприятии, изучаемом в курсовой работе, к основным относятся рабочие, которые выполняют технологические операции по ремонту.

Таблица 2 – Численность основных производственных рабочих по профессиям (пример)

	Разряд	Годовая трудоемк. по работам, ч	Действ. годовой фонд времени, ч	Коэфф. выполнения норм	Численность рабоч.	
					Расчетн.	Принят.
Мойщик	2	6830,5	1934	1,2	2,94	3
Разборщик	3	27798,9	1934	1,2	11,98	12
Сортировщик	4	3294,6	1934	1,2	1,42	1
Рамщик	4	1546,6	1934	1,2	0,67	1
Комплектовщик	4	4795,6	1934	1,2	2,07	2
Сборщик	5	122341	1934	1,2	52,70	53
Маляр	4	7710,2	1934	1,2	3,32	3
Слесарь	5	43071,1	1934	1,2	18,55	19
Сварщик	4	8692,5	1934	1,2	3,74	4
Разнорабочие	4	49419	1934	1,2	21,29	21
Итого:		275500				119

Полученная численность рабочих округляется до меньшего числа, но при условии, что перегрузка на одного рабочего не превышала 15%, в противном случае округление будет в большую сторону.

К вспомогательным рабочим относятся те рабочие, которые обслуживают технологический процесс. Количество вспомогательных рабочих принимается равным 20...25% от штатного числа рабочих.

После определения общей численности вспомогательных рабочих их распределяют по профессиям на основе расчетной нормы обслуживания. В таблице 3 рассчитывается численность вспомогательных рабочих по профессиям. Для рабочих, обслуживающих оборудование, необходимо учитывать сменность работы (т.е. увеличивать объем обслуживания в 2 раза, если предприятие работает в 2 смены).

Таблица 3 – Численность вспомогательных рабочих (пример)

Наименование профессии	Разряд	Расчетная норма обслуживания	Численность рабочих	Численность рабочих	
				Расчетн.	Принятая
Станочник	4	17,5	% от числа осн. пр-ных рабочих	12,25	12,00
Слесарь	3	8	%	5,60	5,00
Электрик	5	10	%	7,00	7,00
Наладчик	4	5	%	3,50	3,00
Контролер ОТК	3	1 на 20-25 рабоч.		2,8	2,00
Разнорабочие	3	1 на 25-30 осн. пр. рабочих		2,33333333	2,00
Уборщики	2	1 на 60-70 чел-к		1,00	2,00
Итого					33

Расчет численности служащих. Численность служащих определяется штатным расписанием предприятия. Для ремонтных предприятий численность служащих принимается в среднем 15% от общего числа рабочих (основных и вспомогательных). Расчет численности служащих сводится в таблицу.

Таблица 4 – Численность служащих

Категория работников	Процентное отношение служащих	Принятая численность	
		Численность, чел % от рабочих % от служащих	численность
Служащие	15	22,8022,00	
руководители	30	6,84	6,00
специалисты	50	11,4011,00	
Технические исполнители	20	4,56	4,00

1. Расчет площади участка

Площади СТО по своему функциональному назначению подразделяются на три основные группы: производственно-складские, хранения подвижного состава и вспомогательные.

В состав производственно-складских помещений входят зоны ТО и ТР, производственные участки ТР, склады, а также технические помещения энергетических и санитарно-технических служб и устройств (компрессорные, трансформаторные, насосные, вентиляционные камеры и т.д.). На СТО при небольшой производственной программе некоторые участки с однородным характером работ, а также отдельные складские помещения могут быть объединены.

В состав площадей зон хранения (стоянки) входят площади стоянок (открытых или закрытых) с учетом площади, занимаемой оборудованием для подогрева автомобилей (для открытых стоянок).

В состав вспомогательных площадей входят: санитарно-бытовые помещения, помещения администрации, клиентские.

3.1 Площадь участка рассчитывается по формуле:

$$S_{уч} = S_{об} k_{об},$$

где $S_{уч}$ – площадь участка;

$S_{об}$ – площадь занимаемая оборудованием;

$k_{об}$ – коэффициент расстановки оборудования.

3.2 Площадь участка ТО и ТР:

$$S_{уч} = S_{a.m.} k_{рас} X,$$

где $S_{a.m.}$ – площадь автомобиле-места в плане,

$k_{рас}$ – коэффициент расстановки постов.

3.3 Площадь складских помещений определяется по удельной площади склада на каждые 1000 автомобилей.

Расчет площадей стоянок:

$$F_x = f_0 A_{cm} K_n,$$

где f_0 – площадь, занимаемая автомобилем в плане (по габаритным размерам), м²;

A_{cm} – число автомобиле-мест ожидания и хранения;

K_n – коэффициент плотности расстановки автомобиле-мест.

Величина K_n принимается равной

3.4 Расчет площадей вспомогательных помещений.

Вспомогательные помещения включают в себя: административные, общественные и бытовые помещения.

К административным помещениям относятся кабинеты руководящего состава, помещения инженерно-технических служб, помещения для клиентов.

К бытовым помещениям относятся гардеробы, умывальные, душевые, туалеты, места для курения, пункты питания, комнаты отдыха и пр.

Умывальные, душевые и туалеты рассчитываются на 50% работающих по следующим нормам:

- на один кран умывальной комнаты - не более 10 человек, следовательно 4 умывальных крана;

- 2 душевых кабины;

- на один унитаз – не более 20 человек, следовательно 2 унитаза.

Число мест хранения равно числу работающих в наиболее загруженную смену.

Площадь бытовых помещений определяется по нормированной площади пола:

- расстояние между умывальными кранами – 0,8 м²;

- площадь пола на один кран умывальной комнаты – 0,7 м²;

- площадь с учетом раздевалки на один душ – 2 м²;

- размеры кабины туалета – 0,9х1,2 м.

Для определения кубатуры зданий необходимо определить полезную площадь и задать среднюю высоту помещения.

Площадь определяется в зависимости от удельной площади, приходящейся на одного рабочего и количества рабочих в смене. Для расчета можно принять, что количество основных рабочих за одну смену равно половине общего количества основных рабочих (таблица 5).

Таблица 5 - Расчет площади предприятия (пример)

Вид работы	Численность рабочих одной смене	Удельная площадь, кв.м	Коэффициент проходов	Общая площадь, кв.м
Мойка	2,0	30	3,5	210
Разборка	6,0	25	4	600
Контроль и сортировка	1,0	15	3,5	53
Ремонт рам	1,0	20	4,5	90
Комплектовка	1,0	15	3	45
Сборка	27,0	20	4,5	2430
Малярные работы	2,0	30	3,5	210
Слесарно-механические	10,0	10	3	300
Сварочные	2,0	15	4,5	135
Прочие работы	11,0	20	4	880
Итого производственная площадь				4953
Площадь вспомогательных помещений (25% от производственной площади)				1238
Площадь административных помещений (15% от производственной площади)				743
Итого общая площадь				6934

Высота производственных зданий в среднем равна 8,5 м, административных -3,3 м, вспомогательных - 4 м.

2. Расчет потребности основных видов ресурсов для технологических нужд

4.1 Расчет расхода воды

Расход воды принимается в расчете 3 куб.м на один рабочий пост в смену:

Технической – $Q_m = 1,8X$.

Питьевой - $Q_n = 1,2X$.

Расход воды на бытовые нужды производится на основе следующих данных: на хозяйственно питьевые нужды - 25 л на каждого работающего; для душевых - 40 л в смену на каждого пользующегося душем.

4.2 Расчет электроэнергии

Расчет силовой энергии определяют в зависимости от установленной мощности оборудования отделения из сводной ведомости оборудования. Расход электроэнергии электропотребителями можно принимать из расчета на один рабочий пост – около 30 кВт в сутки.

Расход энергии на освещение за год:

$$Q_{\text{осв}} = N_n \cdot \text{ОСВ} \cdot \text{КС}$$

где $Q_{\text{осв}}$ - расход энергии на освещение за год, кВт/ч;

N_n - суммарная мощность ламп, кВт; ОСВ - годовое время работы освещения, ч; КС - коэффициент спроса, 0,8.

4. ФИНАНСОВЫЙ ПЛАН

1. Расчет капитальных вложений

Основные производственные фонды – это те средства труда, которые участвуют во многих производственных циклах, сохраняя при этом свою натуральную форму, а их стоимость переносится на готовый продукт в течение длительного времени. К ним относят здания и сооружения, оборудование, вычислительную технику, транспортные средства и т.д.

Общий объем капиталовложений:

$$C_{\text{оф.}} = C_{\text{зд.}} + C_{\text{об.}} + C_{\text{инв.}} + C_{\text{спр.}} + C_{\text{стр.}}$$

Стоимость здания определяется по сметной стоимости строительства или по цене приобретения.

В курсовой работе для упрощения расчетов подробно рассчитывают только стоимости зданий и технологического оборудования.

Стоимость здания определяется:

$$C_{\text{зд}} = S \cdot H \cdot V \cdot C_{\text{кв}}$$

Расчет сводится в таблицу 6.

Таблица 6 – Расчет стоимости зданий (пример)

	Площадь,	Высота,	Объем,	Стоимость за 1 м2,	Стоимость здания, тыс.
Группа помещений кв.м	м	куб.м	тыс.руб.	руб.	
Производственные 4953	8,5	42096	55,9	23531180,4	
Вспомогательные 1238	4	4953	38,7	191661,8	
Административные 743	3,3	2451	60,2	147579,5	
Итого	6934	49500		2692421,7	

Стоимость оборудования определяется:

$$C_{\text{об.}} = \sum C_i \cdot n = C1 \cdot I + C2 \cdot I + \dots + C9 \cdot I,$$

где C_i – стоимость единицы оборудования,

n – количество ед. оборудования.

Стоимость оборудования определяется исходя из рыночной стоимости и отражается в табл. 7.

К технологическому оборудованию относятся стационарные и переносные станки, станды, приборы, приспособления и производственный инвентарь (верстаки, стеллажи, столы, шкафы), необходимые для обеспечения производственного процесса. По производственному назначению технологическое оборудование делится на: основное, комплектное, подъемно-осмотровое, подъемно-транспортное, общего назначения и складское.

Таблица 7 – Перечень оборудования

Оборудование, приборы, приспособления	Кол-во, единиц	Стоимость единицы оборудования, руб.	Суммарная стоимость, руб.	Мощность единицы оборудования, кВт	Суммарная мощность, кВт	Норма амортизации, %	Годовая сумма амортизации
Итого							

Стоимость инвентаря составляет 2% от балансовой стоимости оборудования:

$$C_{\text{инв.}} = 0,02 \cdot C_{\text{об.бал}}$$

Затраты, связанные с транспортировкой и монтажом нового оборудования составляют 10% от его стоимости:

$$Стр. = 0,1 \cdot С_{дон}.$$

2. Составление калькуляции себестоимости сервисных услуг

Калькуляция себестоимости продукции представляет собой сведение вместе всех затрат (издержек), связанных с производством и реализацией продукции. В калькуляции все издержки группируются по статьям расходов в зависимости от места их возникновения (в цеху или в заводууправлении). Исходя из связи затрат с местом их возникновения и участия в производственном процессе, различают цеховую, производственную и полную себестоимость.

Цеховая себестоимость включает в себя стоимость затрат, связанных с производством продукции в цехах.

Производственная себестоимость включает цеховую себестоимость и расходы, связанные с управлением, организацией и обслуживанием предприятия в целом.

Полная себестоимость включает производственную себестоимость и коммерческие расходы, состоящие из расходов по реализации продукции, рекламе и других расходов, не относящихся к производству продукции.

Затраты, включаемые в себестоимость продукции, делятся на прямые и косвенные.

Прямые затраты планируются и учитываются отдельно по каждому изделию. Они непосредственно связаны с производством продукции. К прямым затратам относятся затраты на основные материалы, комплектующие изделия, расходы на оплату основных производственных рабочих с отчислениями.

Косвенные расходы связаны с работой цеха, предприятия в целом по изготовлению всех видов выпускаемой продукции. Их нельзя прямо отнести на себестоимость единицы изделия. К косвенным затратам относятся общепроизводственные, общехозяйственные и коммерческие расходы.

Косвенные расходы распределяются по объектам ремонта пропорционально фонду заработной платы основных производственных рабочих

РАСЧЕТ ПРЯМЫХ ЗАТРАТ

2.1 Расчет затрат на заработную плату

Таблица 8 - Штатное расписание (пример)

Должность	Кол-во человек	Оклад	Годовой фонд +премия ежемесячно	Социальные отчисления
-----------	----------------	-------	---------------------------------	-----------------------

1. Слесарь по ремонту автомобиля
2. Электрик
3. Шиномонтажник
4. Слесарь по ремонту агрегатов и узлов
5. Кузовщик-маляр
6. Вспомогательные
- Инженерно
технические работы
(ИТР, СКП, МОП)
7. Директор
8. Бухгалтер
9. Мастер ОТК
10. Уборщица
11. Сторож
- Итого

Таблица 9 - Расчет часовых тарифных ставок по разрядам (пример)

Разряд	Тарифная ставка 1го разряда Тмин, руб.	Тарифный коэффициент Кт	Коэффициент сложности труда Ксл	Месячная тарифная ставка Тсмј, руб.	Месячный фонд рабочего времени Фмр, ч	Часов. тарифн. ставка Тсј, тыс.руб
2	77	1,16	1,1	98,252	170	0,5780
3	77	1,35	1,1	114,345	170	0,6726
4	77	1,57	1,1	132,979	170	0,7822
5	77	1,73	1,1	146,531	170	0,8619

При сдельно-премиальной форме зарплаты основным производственным рабочим выплачивается премия за качественное изготовление изделия и т.п. Размер премии за эффективную работу может быть установлен от 20% до 80% от основной заработной платы. Кроме того, планируются прочие доплаты, которые включают в себя оплату очередных и дополнительных отпусков и т.п., которые составляют 15% от основной заработной платы с премией.

Вспомогательные рабочие за эффективную работу по обслуживанию основного производства премируются также в размере 20%-80% от основной заработной платы. Прочие доплаты составляют 15% от основной зарплаты с премией.

Годовой фонд зарплаты служащих исчисляется исходя из заработной платы (тарифной ставки 1-го разряда), тарифного коэффициента, соответствующего разряду должности работника и премии, которая составляет от 20% до 80% от месячной тарифной ставки работника.

Расчет фонда зарплаты служащих сводится в таблицу 10.

Таблица 10 – Фонд зарплаты служащих (пример)

Профессия	Числен. служащих	Средний тарифный разряд	Тарифный коэффициент	Месячная тарифная ставка, руб.	Годовой тарифный фонд заработной платы	% премии	Годовой фонд заработной платы труда, тыс.руб.
Руководители	6	17	3,98	306,46	22065,12	80	39717,216
Специалисты	11	11	2,65	204,05	26934,6	65	44442,09
Технические испол-ли	4	6	1,9	146,3	7022,4	50	10533,6
Итого	21			656,81	56022,12		94692,906

Определение среднего тарифного разряда происходит следующим образом. К руководителям относятся директор, главный инженер, главные специалисты, мастера, начальники цехов и т.д. Их тарифные разряды с 11 по 23 разряд. Аналогично определяется средний разряд специалистов (к ним относят конструкторов, технологов, экономистов, бухгалтеров, и т.д.) и технических исполнителей (к ним относят кладовщиков, табельщиков, учетчиков, машинисток, кассиров и т.д.).

Расчет среднемесячной заработной платы и общего фонда зарплаты

Исходя из рассчитанных ранее фондов зарплаты рабочих и служащих, рассчитаем среднемесячную зарплату работников по предприятию и общий фонд зарплаты работников за год

$$Z_{ср.мес} = \frac{\Phi_{м}}{Ч_{от}}$$

Таблица 11 – Среднемесячная заработная плата и годовой фонд зарплаты работников
Фонд оплаты труда, Среднемесячная зарплата,
Категории работников Количество, Чоп, чел тыс.руб тыс.руб.

Основные производственные
рабочие
Вспомогательные рабочие
Служащие
Итого

Среднемесячная зарплата для каждой категории работников и для строки "Итого" рассчитывается путем деления фонда зарплаты на количество человек и на 12 месяцев. Основной фонд заработной платы основных производственных рабочих определяют исходя из годовой трудоемкости выполняемых работ по участкам (Те) и часовой тарифной ставки, соответствующей разряду выполняемых работ (Сч), по формуле

$$\text{ФЗПт.} = \text{Сч} \cdot \text{Те},$$

где Сч. – часовая тарифная ставка, 70 руб.

Премии за производственные показатели составляют:

$$\text{Пр.} = 0,35 \cdot \text{ФЗПт.}$$

Основной фонд заработной платы определяется:

$$\text{ФЗПосн.} = \text{ФЗПт.} + \text{Пр.}$$

Фонд дополнительной заработной платы составляет:

$$\text{ФЗПдоп.} = \text{ФЗПосн.} \cdot 0,1$$

Общий фонд заработной платы складывается из основного и дополнительного фонда заработной платы:

$$\text{ФЗПобщ.} = \text{ФЗПосн.} + \text{ФЗПдоп.}$$

Средняя заработная плата производственного рабочего за год:

$$\text{ЗПср.} = \text{ФЗПобщ.} / \text{Nраб.}$$

Зарплата в месяц одного рабочего составляет:

$$\text{ЗПср.мес.} = \text{ЗПср.} / 12$$

2.2. Расчет отчислений от фонда заработной платы

Отчисления от фонда заработной платы включают отчисления в пенсионный фонд (22 %), в фонд социального страхования (2,9%) и фонд обязательного медицинского страхования (5,1 %). Итого 30% от общего фонда заработной платы.

2.3 Расчет потребности в материальных ресурсах

Создание оборотного фонда материалов и запасных частей, определяется исходя из годовой программы предприятия, видов работ, техники и т.д. Стоимость расходных материалов и запасных частей не входит в себестоимость нормо-часа, однако включается в стоимость услуги (по фактическим ценам без торговой наценки).

Стоимость основных материалов и полуфабрикатов (запасных частей для ремонта), расходуемых на ремонт машины должна рассчитываться исходя из их необходимого количества, заданной нормативной и отпускной цены на них. Но для упрощения расчетов в курсовой работе стоимость материалов и полуфабрикатов можно определить в процентах от заработной платы основных производственных рабочих. Расходы на эти материальные ресурсы зависят от группы ремонтного предприятия и приведены в таблице 12.

Таблица 12 – Определение зависимости основных материалов и полуфабрикатов от зарплаты основных производственных рабочих

Годовой объем работ, чел.-ч.	Стоимость осн. материалов в процентах от зарплаты осн. пр-ных рабочих	Стоимость запасных частей в процентах от зарплаты осн. пр-ных рабочих
до 200000	20... 30	150
от 200000		
до 500000	25... 40	120
свыше 500000	35... 45	100

Затраты на вспомогательные материалы определяются укрупненно и составляют 10 % от стоимости основных материалов и запасных частей для ремонта.

2.4 Энергия на технологические нужды

Расчет затрат на электроэнергию, $C_{э}$, руб. производится по формуле

$$C_{э} = (Q_{осв} + Q_{тех}) \cdot Ц_{кВт},$$

где $Ц_{кВт}$ – цена 1 кВт в действующих ценах, руб.;

2.5 Вода на технологические нужды

Расчет затрат на водоснабжение:

$$C_{в.} = Q_{в.} \cdot S_{м.},$$

где $C_{в.}$ – стоимость воды, расходуемой за год, руб.;

$Q_{в.}$ – годовой расход воды, $м^3$;

$S_{м.}$ – стоимость 1 куб. м воды, руб.;

Или расчет затрат на водоснабжение $C_{в.}$, руб., производится по формуле

$$C_{в.} = (N_{г.} \cdot N_{р.} + N_{м^2} \cdot F) \cdot N_{н.} \cdot D_{р.} \cdot Ц_{л.},$$

где $N_{г.}$ – норма расхода воды на одного рабочего за смену, 40 л.;

$N_{м^2}$ – суточная норма расхода воды на 1 $м^2$ производственной площади - 1,5 л.;

$N_{н.}$ – число месяцев в году работы участка; $D_{р.}$ – дни работы в месяце;

$Ц_{л.}$ – цена одного лира воды в действующих ценах, руб.

РАСЧЕТ КОСВЕННЫХ ЗАТРАТ

1. Общепроизводственные затраты

1.1 Расчет затрат на амортизационные отчисления

Амортизация представляет собой постепенный перенос стоимости основных фондов на стоимость продукции для воспроизводства основных фондов.

Амортизационные отчисления на полное восстановление оборудования определяются исходя из данных таблицы 7.

1.2 Затраты на ремонт и содержание зданий, оборудования

- Затраты на ремонт оборудования принимается примерно 9-11% от его стоимости.

- Затраты на содержание, ремонт и возобновление инвентаря составляют 7% от его стоимости.

- Прочие цеховые расходы принимают в размере 10% от суммы затрат по предыдущим статьям общепроизводственных затрат.

2. Общехозяйственные затраты

- Расчет затрат на амортизационные отчисления. Амортизационные отчисления на восстановление зданий принимают равным 4% от их стоимости

- Отчисление на ремонт и содержание зданий принимают равным 3% от их стоимости.

- Затраты на отопление, $C_{отоп}$, руб. рассчитываются по формуле

$$C_{отоп} = F \cdot N \cdot Ц_{м^2}, \text{ где } N \text{ – число месяцев отопления;}$$

$Ц_{м^2}$ – стоимость отопления 1 $м^2$ в действующих ценах, руб.

- налоги и сборы.

Система налогообложения в виде ЕНВД.

$$ВД = 12000 \times N_{раб} \times 1,672 \times 0,895$$

$$К2 = 1,53 \times 0,65 \times 0,9 = 0,895$$

$$ЕНВД = ВД \times 0,15 \times 12 \text{ мес}$$

Уменьшаем на величину страховых взносов но не более чем на 50%

Прочие накладные расходы принимают 15% от суммы всех общехозяйственных расходов.

Результаты расчетов сводятся в таблицу 13.

РАСЧЕТ СЕБЕСТОИМОСТИ И ФИНАНСОВЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

Себестоимость норма-часа рассчитывается

$$S_{н-ч} = C_{общ}/T_e$$

где *Собщ.* – общие затраты за год, руб.

Доходы предприятия определяются

$$Д = Ц \cdot T_e, \text{ где}$$

Ц - рыночная стоимость норма-часа по данному виду работ.

Прибыль от реализации:

$$П = Д - Собщ.$$

$$\text{Рентабельность } R = \left(\frac{П}{C_{общ}} \right) \times 100$$

Таблица 13 – калькуляция себестоимости сервисных услуг

Показатели	Значение
Заработная плата основных производственных рабочих	
Отчисления на соц. страхование (30%)	
Энергия на технологические нужды	
Вода на технологические нужды	
Материалы	
Итого переменные затраты	
Общепроизводственные расходы, всего	
в т.ч. амортизация цехового оборудования	
расходы на содержание и ремонт оборудования	
заработная плата цехового персонала	
отчисления на соц. страхование	
затраты на содержание, ремонт и возобновление инвентаря	
прочие цеховые расходы	
Общехозяйственные расходы, всего	
в т.ч. амортизация основных средств	
расходы на содержание и ремонт зданий	
заработная плата административно-управленческого персонала	
отчисления на соц. страхование	
налоги и сборы	
арендная плата	
расходы на рекламу	
прочие накладные расходы	
Итого годовые затраты	

5. АНАЛИЗ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ ПРОЕКТА.

1. Расчет точки безубыточности

Точка безубыточности определяется графическим путем.

Необходимо построить график безубыточности проекта.

Критический объем производства рассчитывается

$$Q_{крит} = \frac{C_{пост}}{P_{марж}},$$

где *Спост* – сумма постоянных затрат,

П марж – маржинальная прибыль

$$P_{марж} = Ц - \frac{C_{пер}}{T_e}$$

Экономическая целесообразность проекта

Определение экономической целесообразности проекта производится на основе расчета чистого дисконтированного дохода. Расчеты представляются в виде таблицы.

Таблица 3 - Расчет чистого дисконтированного дохода (пример)

Год	t	Et	Kt	Агод	Пгод	ЧД	ЧДД	РЦП
2013	0	1	10802000	-	-	-		- 10802000
2014	1	0,9091	-	1112000	5273973,45	6385973,45	5805488,46	-4996511,5
2015	2	0,8265	-	1112000	5273973,45	6385973,45	5278007,06	+ 281495,5

Примечания по расчету таблицы.

t - период существования проекта;

Et - коэффициент дисконтирования, зависит от ставки дисконтирования, в качестве которой может приниматься банковский процент. Примем ставку дисконтирования равной 10%. Тогда коэффициент дисконтирования будет определяться по формуле:

$$Et = 1/(1+0,10)^t,$$

- за 2013 год: $E_0 = 1/(1+0,10)^0 = 1;$

- за 2014 год: $E_1 = 1/(1+0,10)^1 = 0,9091;$

- за 2015 год: $E_2 = 1/(1+0,10)^2$

- за 2016 год: $E_3 = 1/(1+0,10)^3$

Kt - инвестиционный денежный поток, необходимый для строительства или реконструкции, руб.;

Агод – амортизация, руб.

Пгод - поток прибыли за время существования проекта, руб.;

ЧД – чистый доход, руб. $ЧД = Агод + Пгод$

ЧДД – чистый дисконтированный доход, руб.; $ЧДД = ЧД \times Et$

РЦП – реальная стоимость проекта, определяется как разница между чистым дисконтированным доходом и инвестиционным денежным потоком, руб.;

Если $РЦП < 0$, то проект является экономически нецелесообразным.

Если $РЦП = 0$, то проект окупит инвестиции, но не принесет прибыли.

Если $РЦП > 0$, то проект экономически оправдан.

Срок окупаемости проекта – это период времени, в котором значение РЦП меняет отрицательное значение на положительное.