**Министерство образования Российской Федерации**

**Дальневосточный Государственный Технический Университет**

**Филиал г. Находка**

Кафедра Автомобильное хозяйство

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА**

**По дисциплине: «Автомобильное хозяйство»**

Тема: Анализ и поиски путей совершенствования работы предприятия «Фортуна» на основе экспертного

анализа работы предприятий автосервиса

Исполнитель:

Студент гр. АХ-7620 НИЭИ ДВГТУ Мартыненко Л. К.

Преподаватель:

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

Находка

2005

Содержание

**1 АНАЛИТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ……………………………………………………4**

1.1 Анализ и характеристика предприятий г. Находка………. ………..4

1.2 Методика сбора данных………………………………………………….7

1.3 Обработка результатов…………………………………………………10

1.4 Анализ оценки предприятий по каждому показателю……………..11

1.5 Сравнительная оценка показателей предприятия Фортуна

с другими предприятиями…………………………………………………..20

1.6 Анализ оценки предприятий автосервиса по группам

показателей…………………………………………………………………..25

1.7 Направления развития технологии и организации услуг

на предприятии ФОРТУНА………………………….……………………..31

# 2 РАСЧЕТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ………………………………32

2.1 Расчет годового объема………………………………………………..32

2.2 Определение количества постов (рабочих и вспомогательных)..32

2.3 Расчет численности работников предприятия………….………….35

2.4 Расчет площадей проектируемого предприятия…………………..36

2.5 Определение потребности в электроэнергии, тепле и воде…….40

2.6 Генеральный план предприятия………………………………………43

2.7 Выбор оборудования……………………………………………………43

## 3 ОРГАНИЗАЦИОННАЯ ЧАСТЬ………………………………………………50

3.1 Разработка технологии и организации предоставления услуг

автосервиса на СТО «Фортуна»……………………………………………50

3.2 Процесс оказания услуг автосервиса на предприятии «Фортуна»59

**4 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ……………………………..64**

4.1 Разработка мероприятий по созданию безопасных условий

труда……………………………………………………………………………64

4.2 Расчет освещенности…………………………………………………...73

**5 ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ………………………………………………….76**

5.1 Характеристика предприятия…………………………………………..76

5.2 План производства и реализации услуг……………………………...77

5.3 Расчет количества производственных рабочих…………………….79

5.4 Расчет площади производственных помещений…………………...80

5.5 Определение стоимости основных производственных фондов

участка………………………………………………………………………….80

5.6 Расчет себестоимости одной услуги………………………………….83

5.7 Затраты на эксплуатацию оборудования Амортизация

оборудования………………………………………………………………….84

5.8 Расчет потребляемой электроэнергии……………………………….86

5.9 Цеховые расходы………………………………………………………...88

5.10 Эффективность проведения единицы ремонта автомобиля……90

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ…………………………………………………………………93

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ……………………………………………………..95**

1Аналитическая часть

* 1. Анализ и характеристика предприятий автосервиса г. Находка

За последние десять лет произошли серьезные изменения в автомобильном парке г. Находка. Увеличение масштабов производства автомобилей приводит к росту абсолютного объема ремонтных работ, и, как следствие этого, к росту предприятий, занимающихся обслуживанием и ремонтом автомобилей. Особенно большой приток автомобильного транспорта наблюдается по Приморскому краю. Как правило, это автомобили японского производства. Требования, предъявляемые к их обслуживанию и ремонту, стали значительно выше.

Эффективность работы автомобиля в значительной степени зависит от его технической готовности, которая обеспечивается своевременным и качественным обслуживанием и ремонтом. Только первые 2 – 3 года можно использовать автомобиль, не имея достаточно хорошо развитой и оснащенной материально-технической базы по его обслуживанию и текущему ремонту. Использование автомобилей имеет ряд особенностей и тенденций:

* автомобили эксплуатируются в городе и за его пределами на дорогах с достаточно хорошим покрытием (более 60…70 % общего пробега автомобилей);
* зимой использование автомобилей для большинства владельцев сокращается в 4…5 раз.

Интенсивность эксплуатации автомобиля зависит также от величины города, развития общественного транспорта, расстояния до постоянного места стоянки, технического состояния автомобиля, возраста, доходов и характера работы владельца, местных и других факторов.

С каждым годом растет число автомобилей, находящихся в индивидуальном пользовании, что приводит к необходимости увеличения количества городских и фирменных станций технического обслуживания. Кроме количественных изменений в парке автомобильного транспорта, в том числе и благодаря государственному регулированию в таможенном законодательстве, происходит существенное омоложение парка.

На рис. 1 отражено изменение количества автомобилей, находящихся в индивидуальном пользовании.

Поддержание автомобилей в состоянии высокой технической готовности требует не только повышения производительности труда ремонтных и обслуживающих рабочих, качества проведения ТО и ТР, но и создания или реконструкции материальной базы предприятий автомобильного транспорта, а также структур управления. В крупных горлах с большим сосредоточением автомобилей создаются более прогрессивные структурно-организационные подразделения, а именно: объединения, автокомбинаты, базы централизованного обслуживания и ремонта, автоцентры по обслуживанию грузовых и легковых автомобилей и придорожные станции.

Для эксплуатации, обслуживания и хранения новых моделей подвижного состава необходимы качественно новые предприятия автомобильного транспорта. Инженерно-техническим работникам автотранспорта в своей практической деятельности приходится решать вопросы проектирования и реконструкции производственно-технических баз АТП и СТО, на которых они работают. Эта задача должна решаться с учетом прогрессивных форм методов технического обслуживания и ремонта подвижного состава, повышения уровня механизации производственных процессов, использования средств диагностики для объективной оценки технического состояния автомобиля, научной организации труда, наиболее рациональных с технической и экономической точек зрения планировочных решений помещений и зданий предприятия.

В последнее время в г. Находке появились новые предприятия автосервиса. Некоторые предприятия стараются предоставлять максимальный, связанный с ремонтом и обслуживанием автомобилей, спектр услуг, некоторые специализируются только на определенных видах, например, кузовной ремонт или ремонт ходовой части. Также успешно на рынке г. Находка работают предприятия специализирующиеся по маркам автомобилей.



Рисунок 1 – Производство легковых автомобилей и парк автомобилей в личной собственности граждан в России

Примером последних являются такие станции, как «TOYOTA Центр Находка», которая является официальным сервисным центром компании TOYOTA.

Из автосервисов с широким спектром услуг можно выделить: Фортуна, Нико, Мастер-Сервис, Автомастер, Поларис. К предприятиям, специализирующихся по видам работ, можно отнести Роснефть и Ягуар, которые занимаются диагностикой, ремонтом и регулировкой рулевого управления, тормозной системы и системы подвески автомобиля. Но самое большое количество предприятий – это небольшие мастерские, в которых, как правило, работают несколько человек, оснащенные старым оборудованием и предлагающие «качественный» ремонт за небольшую плату.

Для того, чтобы определить направления развития и реконструкции базового предприятия автосервиса Фортуна необходимо провести подробный анализ предприятий автосервиса в г. Находка.

* 1. Методика сбора данных

Для анализа предприятий был выбран город Находка, поскольку в качестве базового предприятия было выбрано СТО Фортуна. Город Находка может также характеризоваться следующими особенностями:

* достаточно большая концентрация предприятий автосервиса;
* существует разброс уровня качества услуг;
* по численности населения город занимает второе место в регионе (рис. 2);
* высокий показатель количества автомобилей находящихся в индивидуальном пользовании (рис. 3);
* предприятия города составляют значительную долю всех предприятий автосервиса Приморского края.



Рисунок 2 – Распределение численности населения по городам Приморского края на 2002 г.



Рисунок 3 – Количество автомобилей на 1000 жителей

Для сбора информации о состоянии сервисных станций по обслуживанию и ремонту автотранспортных средств были разработаны опросные листы определенного формата и перечня параметров. Формы для сбора данных уже в заполненном виде приведены в приложении А. Было обследовано 8 предприятий автосервиса г. Находка. По результатам сбора данных можно провести сравнительный анализ об организации процесса производства этих предприятий. Для возможности анализа были разработаны оцениваемые параметры, такие как:

* уровень оснащения;
* удобство расположения;
* спектр услуг;
* комфортность для клиента;
* квалификация персонала;
* наличие стоянки;
* реклама;
* качество выполнения работ;
* внешнее оформление;
* организация услуг;
* приемлемость цен;
* чистота на предприятии;
* сроки выполнения работ;
* вежливость обращения с клиентами.

Также учитывались виды работ и наличие основного оборудования на предприятиях автосервиса.

* 1. Обработка результатов

Данные параметры оценивались в виде экспертной оценки по десятибалльной системе, а виды работ и наличие основного оборудования – по процентному соотношению. Для наглядного отображения результатов и облегчения сравнения предприятий были построены графики и гистограммы, приведенные ниже. В результате сбора и обработки данных была выведена интегрированная экспертная оценка оснащения и предоставляемых услуг, которая представлена в таблице 1.1.

По данным таблицы 1.1. были построены графики экспертной оценки предприятий автосервиса (рис. 4) и средних значений экспертной оценки по критериям предприятий австосервиса г. Находки (рис. 5). На данных графиках можно увидеть как средние значения интегральной оценки каждого предприятия, так интегральную среднюю оценку уровня каждого из показателей для всех предприятий г. Находки.

* 1. Анализ оценки предприятий по каждому показателю

Оценка по среднему интегрированному показателю предприятий автосервиса

По среднему интегрированному показателю предприятия автосервиса расположились следующим образом:

* TOYOTA Центр Находка – 7,43;
* Фортуна – 7;
* Роснефть – 6,86;
* Мастер-Сервис – 6,79
* Ягуар – 6,57;
* Автомастер – 6,43;
* Поларис – 6,07;
* Нико – 5,86.

Если учесть, что область оценок хорошего уровня начинается после 0,76, то только предприятие TOYOTA Центр Находка приблизилось к этому значению. Область удовлетворительной оценки начинается ниже значений 0,6. При этом предприятие Нико находится в области неудовлетворительной оценки, а предприятие Поларис едва превысило указанные порог.

Таблица 1.1

### Экспертная оценка предприятий автосервиса г. Находки

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование предприятия | Уровень оснащения | Удобство расположения | Спектр услуг | Комфортность для клиента | Квалификация персонала | Наличие стоянки | Реклама | Качество выполнения работ | Внешнее оформление | Организация услуг | Приемлемость цен | Чистота на предприятии | Сроки выполнения работ | Вежливость обращения с клиентами | Средняя оценка |
| TOYOTA Центр Находка | 8 | 6 | 10 | 8 | 7 | 6 | 8 | 8 | 6 | 8 | 5 | 8 | 8 | 8 | 7,43 |
| Фортуна | 8 | 7 | 8 | 8 | 6 | 7 | 8 | 6 | 8 | 7 | 5 | 8 | 5 | 7 | 7 |
| Роснефть | 8 | 3 | 7 | 6 | 7 | 8 | 8 | 7 | 8 | 8 | 5 | 8 | 5 | 8 | 6,86 |
| Мастер – Сервис | 7 | 5 | 7 | 6 | 8 | 8 | 6 | 8 | 7 | 7 | 8 | 6 | 5 | 7 | 6,79 |
| Ягуар | 7 | 8 | 5 | 5 | 7 | 6 | 8 | 7 | 6 | 5 | 8 | 5 | 8 | 7 | 6,57 |
| Автомастер | 6 | 6 | 8 | 5 | 7 | 6 | 7 | 8 | 7 | 5 | 6 | 5 | 8 | 6 | 6,43 |
| Поларис | 5 | 3 | 7 | 6 | 5 | 6 | 3 | 7 | 8 | 7 | 7 | 6 | 8 | 7 | 6,07 |
| Нико | 4 | 3 | 5 | 5 | 8 | 6 | 8 | 6 | 6 | 7 | 5 | 4 | 7 | 8 | 5,86 |
| Средняя оценка | 6,62 | 5,12 | 7,12 | 6,12 | 6,87 | 6,62 | 7 | 7,12 | 7 | 6,75 | 6,12 | 6,25 | 6,75 | 7,25 | 6,63 |



Рисунок 4 – Экспертная оценка предприятий автосервиса г. Находка



Рисунок 5 – Среднее значение экспертной оценки по критериям предприятий автосервиса г. Находка

Следовательно, все предприятия в целом по среднему показателю интегрированной оценки можно распределить по уровням:

* высокий уровень – отсутствует;
* хороший уровень – TOYOTA Центр Находка;
* средний уровень – Поларис, Автомастер, Ягуар, Мастер-Сервис, Роснефть, Фортуна;
* низкий уровень – Нико.

Для предприятия Фортуна должна быть поставлена цель повысить уровень обслуживания и перейти из среднего к хорошему уровню сервиса.

#### Уровень оснащения предприятий автосервиса

Если рассматривать «Уровень оснащения» предприятий автосервиса, то в соответствии с оценками они распределяются по группам:

* высокий уровень – TOYOTA Центр Находка (8), Фортуна (8), Роснефть (8);
* хороший уровень – Мастер-Сервис (7), Ягуар (7);
* средний уровень – Автомастер (6);
* низкий уровень – Поларис (5), Нико (4).

Расположение предприятий характеризуется удобством для посещения предприятий клиентами. В этом отношении можно сказать, что все предприятия расположены в целом в неудобных местах (среднее значение – 5,12), что естественно, поскольку предприятия автосервиса имеют ограниченную социальную значимость. Тем не менее, предприятия Ягуар (8) и Фортуна (7) расположены достаточно удобно, что позволяет им иметь позитивные предпосылки для развития. С другой стороны предприятия Нико (3) и Поларис (3) расположены в неудобных местах, что ограничивает их потенциальные возможности развития на ближайший период.

Спектр услуг

Спектр услуг, как характеристика предприятия, определяет его универсальность. И в этом смысле предприятия можно расположить по уровню универсальности:

* универсальные широкого спектра – TOYOTA Центр Находка (10);
* универсальные – Фортуна (8), Автомастер (8), Роснефть (7), Мастер-Сервис(7), Поларис (7);
* специализированные – Ягуар (5), Нико (5).

Комфортность для клиента

По уровню комфортности только на предприятиях TOYOTA Центр Находка (8) и Фортуна (8) клиенты чувствуют себя достаточно уютно, а на остальных низкий уровень комфортности (5 – 6 баллов).

Квалификация персонала

Кроме формальных показателей оценки квалификации персонала, существует субъективная оценка клиентами и экспертами. В соответствии с экспертной оценкой квалификации персонала предприятий автосервиса г. Находки выделились три группы:

* достаточно высокая квалификация персонала – Мастер-Сервис (8), Нико (8);
* средняя квалификация персонала – TOYOTA Центр Находка (7), Роснефть (7), Ягуар (7), Автомастер (7);
* недостаточная квалификация персонала – Фортуна (6), Поларис (5).

Рассматриваемое предприятие Фортуна по этому важному показателю попала в третью группу.

Наличие стоянки

Наличие стоянки для клиентов в некоторых случаях является одним из решающих факторов, от которых зависит принятие решения об обслуживании на данном предприятии. В соответствии с экспертной оценкой наличия стоянки на предприятиях автосервиса г. Находки можно выделить три группы:

* достаточно удобная стоянка – Роснефть (8), Мастер-Сервис (8);
* удобная стоянка – Фортуна (7);
* неудобная стоянка – TOYOTA Центр Находка (6), Ягуар (6), Автомастер (6), Поларис (6), Нико (6).

Реклама

Наличие рекламы является существенным фактором, по которому привлекаются клиенты на предприятие. В этом случае можно выделить три группы предприятий:

* активная рекламная деятельность – TOYOTA Центр Находка (8), Фортуна (8), Роснефть (8), Ягуар (8), Нико (8);
* ограниченная рекламная деятельность – Автомастер (7), Мастер-Сервис (6);
* практически отсутствует рекламная деятельность – Поларис (3).

Качество выполнения работ

Качество выполнения услуг является одним из ключевых показателей, влияющим на успех развития предприятия. В целом качество сервиса на предприятиях достаточно среднее (7,12). В целом выделились две группы предприятий:

* достаточно высокое качество выполнения работ – TOYOTA Центр Находка (8), Мастер-Сервис (8), Автомастер (8);
* среднее качество выполнения работ – Роснефть (7), Ягуар (7), Поларис (7), Фортуна (6), Нико (6).

Рассматриваемое предприятие Фортуна по этому очень важному показателю попало во вторую группу. Это означает, что для развития предприятия уровень качества необходимо существенно повысить.

Внешнее оформление

Этот показатель также является необходимым как с формальной точки зрения при сертификации предприятия, так и для создания благоприятной обстановки для клиента. В целом выделились три группы предприятий по уровню внешнего оформления:

* достаточно хорошее внешнее оформление – Фортуна 98), Роснефть (8), Поларис (8);
* хорошее внешнее оформление – Мастер-Сервис (7), Автомастер (7);
* недостаточное внешнее оформление – TOYOTA Центр Находка (6), Ягуар (6), Нико (6).

Организация услуг

Уровень организации услуг существенно влияет как на финансовые показатели, так и на впечатление клиента. Необходимо отметить, что в целом уровень организации услуг на предприятиях г. Находки недостаточно высокий (6,75). Среди анализируемых предприятий в целом выделились две группы предприятий:

* достаточно хорошая организация услуг – TOYOTA Центр Находка (8), Роснефть (8);
* хорошая организация услуг – Фортуна (7), Мастер-Сервис (7), Поларис (7), Нико (7);
* неудовлетворительная организация услуг – Ягуар (5), Автомастер (5).

Приемлемость цен

Приемлемость цен может быть решающим фактором при прочих равных условиях для клиента. Согласно экспертной оценке общий уровень цен на услуги автосервиса сравнительно высокий. Среди анализируемых предприятий можно выделить две группы предприятий:

* достаточно приемлемый уровень цен – Мастер-Сервис (8), Ягуар (8), Поларис (7);
* высокий уровень цен – Автомастер (6), TOYOTA Центр Находка (5), Фортуна (5), Роснефть (5), Нико (5).

Рассматриваемое предприятие Фортуна попало во вторую группу с высоким уровнем цен.

Чистота на предприятии

Этот показатель также формирует позитивное впечатление у клиента. Здесь определились три группы предприятий по уровню чистоты:

* достаточно чисто в производственных помещениях и на территории – TOYOTA Центр Находка (8), Фортуна (8), Роснефть (8);
* приемлемый уровень чистоты – Мастер-Сервис (6), Поларис (6), Ягуар (5), Автомастер (5);
* недостаточно чисто на предприятии – Нико (4).

Сроки выполнения работ

Этот показатель, как и уровень организации услуг, существенно влияет на финансовые показатели. В целом сроки выполнения работ на предприятиях г. Находки значительные (6,75). Среди анализируемых предприятий в целом выделились две группы предприятий:

* достаточно приемлемые сроки – TOYOTA Центр Находка (8), Ягуар (8), Автомастер (8), Поларис (8), Нико (7);
* длительные сроки – Фортуна (5), Роснефть (5), Мастер-Сервис (5).

Рассматриваемому предприятию Фортуна необходимо сокращать сроки выполнения заказов.

Вежливость обращения с клиентами

Этот показатель является ключевым показателем, особенно для принятия решения клиентом об обращении на данное предприятие во второй раз. С точки зрения вежливости обращения с клиентами выделились две группы предприятий:

* достаточно вежливое обращение – TOYOTA Центр Находка (8), Роснефть (8), Нико (8);
* низкий уровень вежливости – Фортуна (7), Мастер-Сервис (7), Поларис (7), Ягуар (7), Автомастер (6).

Предприятие Фортуна по этому очень важному показателю попало во вторую группу, что требует проведения мероприятий по корректировки процесса организации работы с клиентами на предприятии.

* 1. Сравнительная оценка показателей предприятия Фортуна с другими предприятиями

Сравнение показателей предприятия Фортуна со средними значениями предприятий г. Находка

В соответствии со значениями средней оценки предприятие Фортуна размещается на втором месте после TOYOTA Центр Находка (рис. 4).

Для детального сравнения показателей предприятия Фортуна со средними значениями предприятий г. Находки рассмотрим графики, представленные на рис. 6. Из этих графиков видно, что предприятие Фортуна по некоторым показателям имеет оценку выше, по другим примерно равную, а по отдельным показателям значения оценки предприятия ниже среднего уровня. Уровень предприятия Фортуна оценен выше среднего значения по следующим показателям:

* приемлемость цен;
* сроки выполнения работ;
* квалификация персонала;
* качество выполнения работ.

Эти направления деятельности предприятия можно рассматривать как сильные стороны.

Показатели, по которым оценка предприятия Фортуна оказалась ниже среднего уровня следующие:

* внешнее оформление;
* чистота на предприятии;
* уровень оснащения;
* спектр услуг;
* комфортность для клиента;
* наличие стоянки;
* реклама.

Сравнение оценки предприятий Фортуна и TOYOTA Центр Находка

В сравнении с лидером предприятий автосервиса в г. Находке предприятием TOYOTA Центр Находка (рис. 8) у предприятия Фортуна есть также как сильные, так и слабые стороны.

Более успешно решаются на предприятии Фортуна, по мнению экспертов:

* организация услуг;
* сроки выполнения работ;
* вежливость обращения с клиентами;
* спектр услуг;
* квалификация персонала;
* качество выполнения работ.



Рисунок 6 – Сравнительная оценка предприятий Фортуна и средних значений



Рисунок 7 – Оценка предприятия TOYOTA Центр Находка



Рисунок 8 – Сравнительная оценка предприятий TOYOTA Центр Находка и Фортуна

* 1. Анализ оценки предприятий автосервиса

по группам показателей

После проведенной оценки предприятий по отдельным показателям необходимо сделать оценку по группам отдельных показателей. Сгруппировать показатели необходимо основываясь на последовательности этапов принятия решения клиентом о выборе предприятия для заказа на сервис или ремонт автомобиля. В этом случае необходимо выбрать следующие группы показателей:

Таблица 1.2

Распределение показателей по группам

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование группы | Наименование показателей |
| I. Выбор предприятия для обращения | Реклама  Удобство расположения  Наличие стоянки |
| II. Первое впечатление об уровне оснащения предприятия | Уровень оснащения  Комфортность для клиента  Внешнее оформление  Чистота на предприятии |
| III. Принятие окончательного решения клиентом о подписании договора на оказание услуги | Спектр услуг  Организация услуг  Приемлемость цен  Сроки выполнения |
| IV. Оценка клиентом качества после выполнения услуги | Квалификация персонала  Качество выполнения услуг  Вежливость обращения с клиентами |

Анализ предприятий по группе показателей «Выбор предприятия для обращения»

Рассматривая первую группу показателей (рис. 9), которая влияет на принятие клиентом обращения на предприятие, видим, что здесь выделяются два предприятия – Фортуна и Ягуар, который в общем ранге находится на четвертом месте. Следовательно, потенциалы возможности у предприятия Фортуна для привлечения клиентов высокие.

Анализ предприятий по группе показателей «Первое впечатление об уровне оснащения предприятия»

В этой группе показателей также у предприятия Фортуна очень высокие шансы, уровень оценки оказался самым высоким среди всех предприятий (рис. 10). Это говорит о том, что на предприятии сделано достаточно много для создания благоприятного первого впечатления у клиента.

Анализ предприятий по группе показателей «Принятие окончательного решения клиентом о подписании договора на оказание услуги»

Оценка предприятия по этой группе показателей оказалась самая низкая (рис. 11). Получается, что клиенты приезжают на предприятие, у них создается первое благоприятное впечатление, а затем, чтобы принять окончательное решение, играют отрицательную роль высокий уровень цен, длительные сроки выполнения работ при достаточно узком спектре услуг.

Анализ предприятий по группе показателей «Оценка клиентом качества после выполнения услуги»

Качество выполнения услуг и квалификация персонала, которую клиент оценивает после выполнения услуги, оказалось для предприятия очень низким из всей группы предприятий (рис. 12).



Рисунок 9 – Сравнительная оценка внешнего оформления предприятий



##### Рисунок 10 – Оценка комфортности для клиента и оснащения предприятий



Рисунок 11 – Оценка сроков, спектра и приемлемости цен на услуги



Рисунок 12 – Качество выполнения услуг и квалификации персонала

* 1. Направления развития технологии и организации услуг на предприятии Фортуна

Из проведенного анализа оценки технологии и организации услуг на предприятии Фортуна в сравнении с предприятиями г. Находки, можно сделать выводы, которые определят основные направления развития и совершенствования.

1. Расширить спектр услуг.
2. Пересмотреть соотношение цен в сравнении с другими предприятиями и уровнем качества выполнения услуг.
3. Сокращать сроки выполнения услуг.
4. Применять более совершенные методы организации услуг на предприятии.
5. Постоянно повышать квалификацию персонала.
6. Разработать и применять методы контроля качества оказания услуг на каждом этапе.
7. Применять методы управления качеством удовлетворения клиентов.
8. Улучшить внешнее оформление, чистоту и комфортность для клиента.
9. Разработать программу повышения уровня оснащения предприятия и расширения спектра услуг.
10. В рекламную кампанию внести информацию о совершенствовании предприятия в соответствии с первыми девятью пунктами.

### Расчетно – технологическая часть

* 1. Расчет годового объема

Годовой объем работ по ТО и ТР для технологически совместимой группы автомобилей [2, 4, 9]:

*Тг = Мо х Lг х tн /100* (2.1)

где *Мо* – число автомобилей, обслуживаемых СТО в год;

*Lг* – среднегодовой пробег автомобиля, км;

*tн* – нормативная трудоемкость работ по ТО и ТР (чел \* ч/1000 км).

*tн = tу х Кп х Кк* (2.2)

где *tу* - удельная трудоемкость по ТО и ТР, чел х ч/1000 км;

*tу* - 2.7 (СТО среднего класса);

*Кп* - коэффициент, учитывающий число рабочих постов на СТО;

*Кп* - 1 (число постов от 6 до 10);

*Кк* - коэффициент, учитывающий климатический район, в котором помещена СТО;

*Кк* - 1.1 (умеренно холодный район).

*tн = 2,7 х 1 х 1,1 = 2,97.*

*Тг = 2150 х 10000 х2,97/1000 = 62350 чел\*ч.*

* 1. Определение количества постов (рабочих и вспомогательный)

Число рабочих постов [2, 4, 9]:

*Nп = Tг х φ/ФпРср* (2.3*)*

где *Tг* - годовой объем работ, чел/час;

*φ* - коэффициент неравномерности поступления автомобилей на обслуживание СТО, - 1,15;

*Рср –* среднее число рабочих, одновременно работающих на посту, 2;

*Фп* - годовой фонд рабочего времени поста.

*Фп = 357 х 8 х 2 х 0,8 = 4569 ч.*

*Nп = 62350 х 1,15/4569 х 2 = 7,85 = 8 постов*

*Число уборочно-моечных постов для СТО*:

*Nп = Мз х φм/(Фнм х Ру х η)* (2.5)

где *Мз -* годовое число заездов автомобилей для выполнения уборочно-моечных работ;

*φм* - коэффициент неравномерности поступления автомобилей на участок УМР, (для СТО до 10 рабочих постов – 1.3);

*Фнм* - годовой фонд рабочего времени поста УМР, ч;

*Ру* - производительность моечной установки, исходя из разовой трудоемкости выполнения работ на один заезд, авт./час;

*η* - коэффициент использования рабочего времени поста, - 0,9.

*Мз = Мо х d* (2/6)

где *Мо* – число автомобилей обслуживаемых СТО в год;

*d* – число заездов на СТО одного автомобиля в год, - 5.

*Мз = 2150 х 5 = 10750 ед.*

*Nп = 10750 х 1,3 / (4569 х 3 х 0,9) = 1,3,* принимаем 1 пост.

*Число постов на участке приемки (выдачи) автомобилей:*

*Nпр = Мо х φ х d /Дрг х * (2.7)

Где  *φ –* коэффициент неравномерности поступления автомобилей;

 - суточная продолжительность работы участка приемки

автомобилей, ч.

*Апр* – пропускная способность поста приемки, - 2 авт./час.

*Nпр* = 2150 х 1.1 х 5/357 х 8 х 2 = 2.07 принимаем - 2 поста.

*Число автомобиле-мест ожидания:*

Принимается из расчета 0,5 на один рабочий пост = 8 х 0,5 = 4.

*Число автомобиле-мест хранения на СТО для хранения готовых автомобилей:*

*Nхр = Мг х Твв / Тв*

Где *Мг* – число готовых к выдаче автомобилей;

*Твв –* среднее время пребывания автомобиля на СТО после его обслуживания до выдачи владельцу (около 4 часов);

*Тв* – продолжительность работы участка выдачи автомобилей в сутки.

*Nхр = 8 х 4/4 = 9 а/м.*

* 1. Расчет численности работников предприятия

К производственным рабочим относятся рабочие зон и участков, непосредственно выполняющие работы по ТО и ТР подвижного состава. Различают технологически необходимое (явочное) штатное число рабочих.

*Технологически необходимое число производственных рабочих:*

*РТ = ТГ /ФТ*  (2.9)

Где *ТГ*– годовой объем работ предприятия, чел х ч;

*ФТ* – годовой фонд времени технологически необходимого рабочего при односменной работе, ч. Принимают *ФТ* равным 2070 ч. для производств с нормальными условиями труда и 1830 для производств с вредными условиями труда.

*РТ = 62350 / 2070 = 30,12 человек.*

*Штатное число производственных рабочих*

*РШ = ТГ / ФШ* (2.10)

где *ФШ* – (эффективный) фонд времени штатного рабочего, ч.

принимают *ФШ* равным 2000 ч для производств с нормальными условиями труда и 1810 для производства с вредными условиями.

*РШ = 62350 / 2000 = 31,17 человек*

*Число вспомогательных рабочих =* 25 – 35 % от РШ, = 8 человек*.*

*Число административно-технических работников =* 20 % от штатного числа производственных рабочих (РШ), принимаем 6 человек.

Таблица 2.1

Численность работников предприятия

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование | Количество, чел. |
| Штатное число производственных рабочих | 32 |
| Число вспомогательных рабочих | 8 |
| Число административно-технических работников | 6 |
| Всего | 46 |

2.4 Расчет площадей проектируемого предприятия

Ориентировочный состав участков и помещений, где выполняются основные производственные работы, в курсовом проекте определяется самостоятельно в зависимости от задания на курсовое проектирование.

2.4.1 Расчет площадей зон То и ТР

В дипломном проекте расчет площади зон ТО и ТР выполняется по удельным площадям.

*Площадь зоны ТО и ТР:*

*АЗ = аГ х nП х КП* (2.11)

где *аГ* - площадь , занимаемая автомобилем в плане (по габаритным размерам), м2;

*nП* - число постов;

*КП -* коэффициент плотности расстановки постов.

При одностороннем расположении постов принимается *КП* = 6…7. при двусторонней расстановке постов и поточном методе обслуживания *КП* может быть принято равным 4…5. Меньшие значения *КП* – для крупногабаритного подвижного состава и при числе постов не более 10.

*АЗ = 8 х 8 х 4,5 = 288 м2.*

Поскольку посты располагаются в четырех помещениях, то площадь распределения соответственно между участками:

* участок диагностирования и технического обслуживания (проектируемый);
* участок ремонта ходовой части;
* участок диагностики и технического обслуживания ходовой части;
* участок текущего ремонта (замена узлов и агрегатов).

2.4.2 Расчет площадей производственных участков

Площади участков рассчитываются по площади, занимаемой оборудованием и коэффициенту плотности его расстановки.

Площадь участка

*Ауч = аоб х Кп* (2.12)

где *аоб*– суммарная площадь горизонтальной проекции по габаритным размерам оборудования 9постов), м2;

*Кп* - коэффициент плотности расстановки оборудования, принимаем

*Кп* = 4.

*Участок диагностирования и технического обслуживания*

Таблица 2.2

Список оборудования участка диагностирования и

технического обслуживания

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование | Кол-во | Площадь, м2 |
| 1. Тележка инструментальная | 1 | 1,4 |
| 2. Домкрат гидравлический подкатной | 1 | 0,32 |
| 3. Верстак однотумбовый | 1 | 1,76 |
| 4. Вытяжная катушка для подачи сжатого воздуха | 1 | 0,24 |
| 5. Устройство для удаления выхлопных газов | 2 | 1,8 |
| 6. Станок для балансировки колес | 2 | 0,94 |
| 7. Стенд контроля тормозных систем с тестером увода и тестером подвески | 1 | 3,4 |
| 8. Газоанализатор | 2 | 0,72 |
| 9. Дымомер для дизельных двигателей | 1 | 0,5 |
| 10. Мотор – тестер | 1 | 1,66 |
| 11. Прибор для проверки и регулировки внешних световых приборов | 1 | 2,28 |
| 12. Стенд для проверки свечей зажигания | 1 | 0,73 |
| Итого |  | 15,85 |

*Ауч = 15,85 х 4 = 63.4 м2*

Принимаем площадь участка *Ауч = 72 м2*, в соответствие с наличием помещений.

2.4.3 Расчет площадей административно-бытовых помещений

Площадь бытовых помещений – 2…2,5 м2 на одного рабочего.

*Площадь служебных помещений* – для административно – технического персоналда из расчета на одного работника площать кабинета – 10 – 15 м2:

*6 х 10 = 40м2*

*Гардеробные:* закрытый способ хранения одежды – из расчета 0,25 м2 на одного работающего; принимаем 10 м2 согласно требованиям безопасности.

*Туалеты* – из расчета 0,08 – 0,12 м2 на одного производственного рабочего, принимаем 5 м2.

*Умывальные и душевые* – из расчета 0,1 м2 на одного производственного рабочего, принимаем 3м2.

*Комнаты для курения* – из расчета 0,02 м2 на одного работающего, но не менее 8 м2 и не более, чем 40 м2, принимаем 8 м2.

*Пункт медицинской помощи* – из расчета 0,25 м2 на одного работающего. Принимаем 14 м2.

2.4.4 Расчет площадей технических помещений

*Площади складов*. Для городских СТО площади складских помещений определяются по удельной площади склада на каждые 1000 комплексно обслуживаемых автомобилей: для склада запасных частей – 32 м2, принимаем на 2150 комплексно обслуживаемых автомобилей 60 м2.

Площадь кладовой для хранения автопринадлежностей, снятых с автомобиля на период обслуживания, принимается из расчета 1,6 м2 на один рабочий пост. Принимаем 15 м2.

На основе произведенных расчетов определяют общую площадь здания, которую затем увеличивают на 10 – 15 % с учетом межучастковых проходов и проездов.

Таблица 2.3

Расчет площадей проектируемого предприятия

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование | Обозначение | Площадь, м2 |
| Участок ремонта ходовой части | Ауч 1 | 72 |
| Участок диагностики и технического обслуживания ходовой части | Ауч 2 | 72 |
| Участок диагностирования и технического обслуживания (проектируемый) | Ауч 3 | 72 |
| Участок текущего ремонта (замена узлов и агрегатов) | Ауч 4 | 72 |
| Площади административно-бытовых помещений | ААд.Б. | 0 |
| *Площадь служебных помещений* |  | 40 |
| *Гардеробные* |  | 10 |
| *Туалеты* |  | 5 |
| *Умывальные и душевые* |  | 10 |
| *Комнаты для курения* |  | 8 |
| *Пункт медицинской помощи* |  | 14 |
| Расчет площадей технических помещений | АТП | 0 |
| *Площади складов* |  | 60 |
| *Площадь кладовой* |  | 15 |
| Итого |  | 450 |

* 1. Определение потребности в электроэнергии, тепле и воде

Годовая потребность предприятия в электроэнергии определяется на основании расчетов силовой и осветительной нагрузок.

*Годовой расход силовой электроэнергии:*

**  (2.13)

где Ру – установленная мощность токоприемников по группам оборудования (Таблица 2.2), кВт;

*Кз* – коэффициент загрузки оборудования, представляющий собой отношение расчетного (теоретически потребленного) количества единиц оборудования к количеству единиц этого оборудования,, принятому в проекте. Для укрупненных расчетов *Кз = 0,6 – 0,75;*

*Фо* – действительный годовой фонд времени работы оборудования при заданной сменности, ч;

*Ксп* – коэффициент спроса, учитывающий неодновременность работы потребителей. При укрупненных расчетах *Ксп* в среднем можно принять равным 0,3 – 0,5.

*Wсил = 25240,5 х 0,7 х 0,4 = 7067,34 кВт\*ч*

*Годовой расход электроэнергии для освещения:*

*Wосв = ∑Руд х t хAn*  (2.14)

Где *Руд* – норма расхода электроэнергии в ваттах на 1 м2  площади пола освещаемого помещения за 1 час (удельная мощность);

*t* - средняя продолжительность работы электрического освещения в течении года, ч. для средних широт (40-60є) при двухсменной работе = 2100-2200 ч;

*Ап* – площадь пола освещаемых помещений, м2.

Удельная мощность осветительной нагрузки Руд, вт/м2 принимается для производственных помещений 12 – 20, а для административно-бытовых – 15 – 22, складских 7 – 10, вспомогательных 8 – 10.

*Wпроизв. = 12 х 2100 х 438 = 11037600 кВт\*ч*

*Wадм. = 15 х 2100 х 77 = 2425500 кВт\*ч*

*Wсклад. = 7 х 2100 х 75 = 1102500 кВт\*ч*

*Wвсе = 11037600 + 2425500 +1102500 = 14565600 кВт\*ч*

*Годовой расход тепла на отопление зданий:*

*Wт = q х V х (tвн – tнар) х Тот, ккал/год* (2.15)

где *q* – тепловая характеристика зданий, принимается в пределах 0,3 – 0,5 ккал/(м3град\*ч);

*V* – объем здания по наружному обмеру, м3;

*tвн* – температура внутри здания, єС;

*tнар*– средняя температура наружного воздуха за отопительный сезон (приводится в климатических справочниках, для г. Находка = - 14єС;

*Тот*  - продолжительность отопительного периода, ч/год.

*Wт – 0,3 х 3100 х (15 + 14) х 5040 = 135928800 ккал/год*

*Суточный расход воды для производственных хозяйственных нужд* принимается: для производственных нужд на одного производственного рабочего – 20 л,

*30 х 20 = 600 л,*

* для хозяйственно-бытовых нужд на одного работающего – 25 л,

46 х 25 = 1150 л,

* для работников, пользующихся душен на одного человека – 50 л,

30 х 50 = 1500 л,

* на непредвиденные цели 10 % от общего расхода

3250 х 0,1 = 325 л

Общий расход воды 3575 л.

2.6. Генеральный план предприятия

В предварительных расчетах площадь участка предприятия следует определять по формуле [2]:

*Ао = ((Апсз + Аабз + Аос) /Кз) х 100* (2.16)

где *Апсз* – площадь производственно-складских зданий (помещений);

*Аабз* – площадь административно-бытовых зданий (помещений);

*Аос* – площадь открытых стоянок;

*Кз*– коэффициент плотности застройки территории (%), принимается в зависимости от типа предприятия и числа автомобилей, для УГСТО до 10 постов – 28 %.

*Ао = ((653 + 198 + 575) /28) х 100 = 5092,3 м2*

Принимаем ширину проезжай части с односторонним движением 5 метров, 1 въезд и выезд с территории. Площадь озеленения принимаем 10 %:

5092,3 х 1,1 = 5602 м2.

2.7 Выбор оборудования

Выбор оборудования по типам и моделям приведен в ведомости технологического оборудования (таблица 2.4).

Таблица 2.4

Ведомость технологического оборудования

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Модель | Производитель | Параметры | Количество | Примечание |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| *Грузоподъемное оборудование:* |  |  |  |  |  |
| 1. Подъемник двухстоечный, гидравлический | П105 | Новгородский завод ГАРО, Россия | Грузоподъемность – 3т, высота подъема – 1850 мм, 2\*2,5 кВт, 3720х1500х2520 | 7 | 950 кг |
| 2. Подъемник четырестоечный, гидравлический | RAV420N | Ravaglioli, Италия | Грузоподъемность – 3,5 т, 2 кВт | 1 | 1100 кг |
| 3. Домкрат гидравлический подкатный | К4845 | Kamasa – Tools, Швеция | Грузоподъемность – 2 т | 2 |  |
| 4. Кран гидравлический передвижной | 423М | Новгородский завод ГАРО, Россия | Грузоподъемность – 1 т, высота подъема –  3250мм, 2290х1160х1955, | 1 | 205 кг |
| 5. Тележка с подъемной платформой, ножной гидропривод | ПП99 | Новгородский завод ГАРО, Россия | Грузоподъемность – 0,75 т, высота подъема 470 – 1060 мм | 2 |  |
| *Оборудование для хранения инструментов, приспособлений:* |  |  |  |  |  |
| 1. Тележка инструментальная | *02.006* | Новгородский завод ГАРО, Россия | 6 ящиков, нагрузка на ящик 20 кг, 765х465х825мм | 10 | 55 кг |

Продолжение таблицы 2.4

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Модель | Производитель | Параметры | Количество | Примечание |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 2. Верстак однотумбовый | 01.1-5 | Новгородский завод ГАРО, Россия | Нагрузка на ящик 25 кг, 1500х700х855 мм | 12 | 50 кг |
| 3. Стеллаж с 5-ю оцинкованными полками | 05.20-55 | Новгородский завод ГАРО, Россия | Глубина 500мм, нагрузка на полку 100 кг, 2000х1000х500 | 1 | 50 кг |
| *Технологическое оборудование* |  |  |  |  |  |
| 1. Мойка для деталей передвижная |  |  |  | 2 |  |
| 2.Установка для сбора отработанного масла | С580 | Новгородский завод ГАРО, Россия | 490х580х1230 мм, емкость 100 л | 3 |  |
| 3.Стационарный компрессор | С416М | Новгородский завод ГАРО, Россия | Производительность 1000 л/мин, ресивер 500 л, давление 10 атм, 380 В, 11 кВт, 2100х700х1480 мм | 2 | 480 кг |
| 4. Вытяжная катушка для подачи сжатого воздуха | ВК | Новгородский завод ГАРО, Россия | Длина шланга 20 м, Макс. Давл. 12 атм. | 10 |  |
| 5.Устройство для удаления выхлопных газов | УВВГ | Новгородский завод ГАРО, Россия | Вытяжная катушка с вентилятором, 1500 м3/ч, шланг 15 м | 5 |  |
| 6.Сварочный полуавтомат | ПДГ201 | Новгородский завод ГАРО, Россия | Сварка 0.6-8 мм, 30-210А, проволока 0.6-1.2 мм, 3.7 кВт, катушка 6 кг, 220 В, 800х450х655 мм | 1 | 40 кг |

Продолжение таблицы 2.4

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Модель | Производитель | Параметры | Количество | Примечание |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 7. Маслораздатчик моторного масла из стандартных бочек | С277 | Новгородский завод ГАРО, Россия | Ручной насос, 10 л/мин | 3 |  |
| 8. Гидравлический пресс | Пр1020 |  | 1450х1230х1420, макс. Усилие 30 т, 1150 кг | 1 |  |
| 9. Аппарат для полной замены масла в АКПП | Wynn's teraserver | Wynn's, Бельгия |  | 1 |  |
| 10. Аппарат для полной замены охлаждающей жидкости | Wynn's Power flush | Wynn's, Бельгия | Замена 95% охд. Жидкости, 12В | 1 |  |
| 11. Станок обдирочно-шлифовальный | ОШ-1 | Новгородский завод ГАРО, Россия | 2 круга 350 мм, 3 кВт | 1 | 90 кг |
| 12.Станок настольный сверлильный | Р175 | Новгородский завод ГАРО, Россия | Частота вращения шпинделя 550, 750, 1400, 2500, 3750 обЪмин,, мощность двигателя 750 Вт; 380В, 710х390х980 мм | 1 | 115 кг |
| 13. Шиномонтажный стенд | Ш516Н | Новгородский завод ГАРО, Россия | Диапазон зажима: 12-18″. Наружный диаметр колеса max 980 мм, ширина обода max 280 мм. 380 В, 750 Вт, 1040х720х1700 мм, | 1 | 300 кг |

###### Продолжение таблицы 2.4

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Модель | Производитель | Параметры | Количество | Примечание |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 14. Станок для балансировки колес | ЛС 1-01 |  | Точность ±1 г, диаметр диска 9-26″, ширина диска 4-16″, 380 В, 400 Вт, 1100х590х1200 мм, 130 кг | 1 |  |
| 15. Ванна для проверки герметичности |  |  |  | 1 |  |
| 16. Аппарат для промывки топливной системы | Wynn's Remote control purges | Wynn's, Бельгия | 12 В. Работает с любыми типами топливных систем | 1 |  |
| 17. Турбинка | АВ 2740 | Россия |  | 1 |  |
| 18. Стенд для ремонта редукторов | Р640 | Россия |  |  |  |
| 19.Вертикально-сверлильный станок | 2С132 | Россия | Наиб. Диаметр отверстий 50 мм, 0,55 кВт, 720х360х850 | 1 |  |
| 20. Тисы слесарные |  | Россия |  | 5 |  |
| *Диагностическое оборудование:* |  |  |  |  |  |
| 1. Стенд контроля тормозных систем с тестером увода и тестером подвески | СТС-3П-СП-12 | Новгородский завод ГАРО, Россия | Диаметр колес 520-790 мм, ширина колеи 800-2200 мм,взвешивание 200-3000 кг,торм.сила 100-1000 кг, 8 кВт, | 1 | 600 кг |

###### Продолжение таблицы 2.4

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Модель | Производитель | Параметры | Количество | Примечание |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 2.Тестер тормозной жидкости | SBC 4000 | SUN, США | Определяет температуру кипения и содержания воды | 1 |  |
| 3. Газоанализатор | ИНФА-КАР09/01 | Новгородский завод ГАРО, Россия | 0-10%СО 0-5000 РРМ СН 0-10000 об/мин, 12\220 в | 1 | 6 кг |
| 4.Дымомер для дизельный двигателей | МД-01 | Новгородский завод ГАРО, Россия | Эффективная длинна просвечивания 0,43 м, 0-10м-1/0-100%, 40 Вт | 1 |  |
| 5.Мотор-тестер | МТ-5 | Россия | Угол замыкания 0-120˚С,асинзронизм 0-10˚С, угол опережения 0-60˚С, 0-6000 об/мин, выключение цилиндров 0-500 об/мин, 0-40 В, 0-600 А, (0-0,1; 0-100) кОм, 220В, 100 ВА, 630х300х425 мм | 1 | 25 кг |
| 6. Расходомер топлива | Фловтроник 205 | Швейцария | 0,5-60 л/ч, погрешность 0,5 % | 1 |  |
| 7. Стенд для проверки углов установки колес | СКО-1 |  | Погрешность измерений ±10', 220В, 170 Вт, 1172х960х606 мм, 120 кг (в упаковке). | 1 |  |

Продолжение таблицы 2.4

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Модель | Производитель | Параметры | Количество | Примечание |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 8. Прибор для проверки и регулировки внешний световых приборов | С110 | Новгородский завод ГАРО, Россия | Элемент питания 1,5 В, 550х590х1770 мм |  | 35 кг |
| 9. Стенд для проверки свечей зажигания | Факел 25.00 | Россия | Рабочее давление до 12 кг/см2, 12 В |  |  |
| *Инструмент:* |  |  |  |  |  |
| 1. Набор инструмента | CS-ТК77РМQ | (APELAS, Тайвань) |  | 10 |  |
| 2. Набор динамометрических ключей |  | ВЕТА |  | 5 |  |
| 3. Комплект пневматического инструмента |  | ВЕТА |  | 10 |  |

### Организационная часть

* 1. Разработка технологии и организации предоставления услуг автосервиса на СТО «Фортуна»

Для оказания качественных услуг очень важная слаженность работ управленческого персонала, что немыслимо без четкого понимания процесса оказания услуг и четкого его документирования. Успешное планирование и безупречное выполнение каждой фазы оказания услуги строит удовлетворение клиента и обеспечивает повышение прибыли.

Необходимо, чтобы работа выполнялась правильно, эффективно и последовательно с целью удовлетворения клиента и получения прибыли. Большинство проблем с клиентом возникают из-за того, что кто-то из работников станции не выполнил одно из необходимых действий, или эти действия были выполнены непоследовательно. Процесс оказания услуг на предприятии слишком прост и практически не документирован, несет в себе лишь моменты, необходимые только для оказания услуги. Минимальное внимание уделяется клиенту, установлению с ним доверительных контактов, что явно не ведет к удовлетворению клиента. Отсутствие документации ведет к плохой внутренней организации процесса оказания услуг. Разделим условно весь процесс оказания услуги на этапы:

Этап 1 – Определение бюджета времени.

Этап 2 – Назначение на обслуживание.

Этап 3 – Встреча клиента и проведение диагностики автомобиля.

Этап 4 – Оформление заказ-наряда.

Этап 5 – Непосредственное выполнение ремонта или обслуживания.

Этап 6 – Выдача готового автомобиля

Этап 7 – Контроль удовлетворения клиента.

Этап 1 – Определение бюджета времени

Необходимо распределить работу между исполнителями, исходя из их опыта, и обеспечить постоянное наблюдение за рабочим процессом, чтобы иметь возможность быстро реагировать на изменения и не выйти из графика.

Целью эффективной диспетчерской системы является получение достоверной информации о состоянии процесса выполнения работ для возможности принятия правильных и своевременных решений. Процесс работы диспетчерской службы делится на три основные части: создание базы данных исполнителей, распределение работы и текущий контроль над процессом.

Процесс создания базы данных исполнителей включает:

* Определение количества исполнителей, которые имеются в вашем распоряжении на каждый день, так что можно будет точно знать, сколько часов приемщики могут продать.
* Составление текущего списка каждого исполнителя, для более рационального назначения на каждый вид работ соответствующего человека.
* Создание списка, в котором указана длительность каждого вида работ, основанного на опыте работы станции.

В результате будет известно, сколько времени займет каждый вид работ.

Теперь можно рассчитать, сколько ремонтов можно осуществить в данный день. Согласование диспетчерского журнала с установленным графиком помогает определить, сколько работы можно выполнить за данный день в соответствии с полным числом человеко-часов, составляющих бюджет времени.

Этап 2 – Назначение на обслуживание

Система назначения на обслуживание позволяет обеспечить равномерный график работы и избежать чрезмерно загруженных периодов.

Используя эту систему, можно исключить типичные проблемы час пиков, когда зона парковки ми приема переполнены и клиенты торопятся, а также рационализировать график работы. Более того, эта система позволяет успокоить клиентов и повысить их уверенность. Форма назначения клиентов на обслуживание (рисунок 3.1) наиболее важный инструмент в работе системы назначения.

*Приемщик* определяет, к какому из трех видов работ, перечисленных в верхней части формы, относится данное обслуживание (обслуживание, ремонт, диагностика). Затем определяет справочную продолжительность выполнения данного вида работ и записывает результат в верхнем углу ячейки, соответствующей имени клиента и категории работ.

Когда в категории не остается времени для продажи, приемщик подсчитывает общее количество занятых часов, в каждой категории и выясняет, осталось ли еще время в других категориях. Затем назначает работу, попадающую в ту категорию, где не осталось времени для продажи, исполнителю из другой категории, но способному выполнять данный вид работ. За день до начала выполнения назначенных обслуживаний, приемщик проверяет назначения для исключения «неявок», связавшись с клиентами по телефону.

Этап 3 – Встреча клиента и проведение диагностики автомобиля

Прием клиента является наиболее важной частью процесса оказания услуги. Это первое и, возможно, наиболее длительное впечатление клиента о станции. Кроме того, это жизненно важное звено коммуникации, которое определяет, насколько качественно будет выполнена работа.

ЛИСТ НАЗНАЧЕНИЯ НА ОБСЛУЖИВАНИЕ Среда 23 июня 2004 г.

*День недели* *Дата*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ОБЩЕЕ ВРЕМЯ ДЛЯ НАЗНАЧЕНИЙ | | | | | 12.0 | 6.0 | 6.0 | Назначен.  исполнитель | ВРЕМЯ НАЧАЛА РАБОТ | | | | |
|  | √ | Ф.И.О. клиента | Год/  Модель | Телефон | С.О. | С.Р. | С.Д. | 8:00 | 9:00 | 10:00 | Другое | Прим |
| 1 |  | С. Иванов | 96 Карина | 234-567 | 2.0/10.0 |  |  | Максим | √ |  |  |  |  |
| 2 |  | В. Петров | 91 Цивик | 233-568 |  | 3.0/3.0 |  | Дима |  | √ |  |  |  |
| 3 |  | Г. Сидоров | 98 Волга | 235-456 |  | 1.0/2.0 |  | Петр |  |  |  | 13:00 |  |
| 4 |  | В Чан | 93 Жигули 11 | 235-666 | 2.5/7.5 |  |  | Василий | √ |  |  |  |  |
| 5 |  | А. Прохоров | 98 Легаси | 256-456 |  |  | 4.5/1.5 | Гена | √ |  |  |  |  |
| 6 |  | Д. Максимов | 99 Спринтер | 234-566 | 1.5/6.0 |  |  | Саша |  |  | √ |  |  |
| 7 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 8 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 9 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 10 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 11 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 12 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 13 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 14 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 15 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 16 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 17 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 18 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 19 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 20 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ВСЕГО | | | | |  |  |  | ВСЕГО |  |  |  |  |  |

Рисунок 3.1 – Форма назначения клиентов на обслуживание

В процессе приема клиентов приемщик исполняет роль связующего звена между клиентами и исполнителями. Если приемщик не выполнил необходимые действия, или не использовал необходимые инструменты для выполнения своей работы, или выполнил эти действия в неверной последовательности, это обязательно приведет к возникновению проблем в будущем.

Правильно выполненный прием клиента это быстрый, комфортный процесс, в котором определяются пожелания клиента, записывается необходимая информация о предстоящем ремонте и заключается соглашение о том, какой ремонт должен быть выполнен к определенному моменту времени.

Прием клиента

Мастер-приемщик не только несет большую организационно-диспетчерскую работу, но и является лицом фирма в глазах клиента, а для того, чтиобы клиент пожелал провести следующие обслуживание на этом же СТО, нужно на него произвести впечатление.

Правильно проведенный прием клиента должен обеспечить раскрытие истинных нужд клиента. Это позволит избежать проблем, связанных с неудовлетворительностью клиента обслуживанием. В часы пик приемщик обращается к сервис – менеджеру с просьбой направить сотрудников для оказания помощи, чтобы исключить возможность создания неудобств клиентам.

На предприятии «Фортуна» ответственным за отношения клиента и мастера-приемщика назначен сервис-менеджер. Также он проводит контроль за поддержанием постоянного контакта с клиентом.

Проведение диагностики автомобиля

Для установления причины возникновения неисправности необходимо подробно опросить владельца автомобиля о событиях, предшествующих возникновению неисправности. Проверка внешних проявлений симптомов на автомобиле. Эта проверка может быть проведена на автомобиле во время движения или стоянки с использованием инструментов и приборов.

Обсуждение выявленных симптомов. Для данного обсуждения с владельцем автомобиля необходимо учитывать:

* какое состояние и функционирование является нормальным для той или иной модели автомобиля;
* индивидуальное понятие нормального функционирования, зависящее от вкуса владельца.

Если мастер-приемщик и механик-бригадир убеждены, что данный симптом не является серьезной причиной для беспокойства, то необходимо объяснить это владельцу автомобиля. В противном случае, необходимо проводить дальнейший поиск неисправности. Определить точную причину, можно только опираясь на глубокие теоретические знания.

При определении причины является особенно важным установить первопричину неисправности, так как если не установить и не ликвидировать первопричину, то может произойти то же самое после ликвидации неисправности. Необходимо снова проверить все компоненты, которые были контролированы ранее при неисправности и были отмечены при опросе клиента.

Этап 4 – Оформление заказ-наряда

Заказ-наряд (рисунок 3.1) – главный инструмент приемщика для обеспечения исполнителей необходимой информацией для выполнения назначенной им работы. Кроме того, заказ-наряд помогает исполнителям определить истинную причину неисправности. Одной из наиболее важных обязанностей приемщика является заполнение заказа-наряда в процессе приема клиента.

Процедура оформления заказа-наряда:

1. Необходимо использовать по одному бланку на каждое обращение клиента.
2. Если для данного автомобиля требуется обслуживание в трех или более различных областях, должны использоваться несколько заказов-нарядов, скрепленных вместе. В этом случае используйте один и тот же номер заказа-наряда для всех бланков.
3. Нельзя использовать старый заказ-наряд для другого ремонта, даже если он повторный.
4. Внимательно выслушать, не прерывать клиента, предположив, что вы уже знаете причину неисправности.
5. Опишите жалобу клиента как можно подробнее в первом пункте раздела «Пожелания клиента».
6. Определите причину жалобы клиента визуальной проверкой или короткой дорожной проверкой.
7. Если причина неисправности не может быть определена быстро, привлеките мастера-бригадира для диагностирования.
8. Если есть вторая и третья проблемы, повторите предыдущие шаги.
9. Предложите любое дополнительное требуемое обслуживание по результатам внешнего осмотра и данным сервисной карточки автомобиля.

Стоимость услуг должна быть доведена до сведения каждого клиента. Лист определения стоимости работ содержится в рабочей папке приемщика.

Кроме того, у приемщика есть полный прейскурант цен на запасные части и материалы.

Во время приема приемщик договаривается с клиентом о дате, времени, месте возвращения автомобиля и о том, кто будет забирать автомобиль. Дата и время завершения записывается в заказе-наряде, чтобы каждый участник процесса мог знать условия договора с клиентом.

Этап 5 – Выполнение ремонта или обслуживания

После того, как приемщик передал мастеру-бригадиру заказ-наряд, мастер-бригадир назначает исполнителей той квалификации, которую он считает оптимальной. Даже при наличии более квалифицированного исполнителя его не следует назначать, так как в процессе ремонта данного автомобиля на СТО может прийти автомобиль с более серьезной поломкой.

ЗАКАЗ-НАРЯД № ДАТА ПРИЕМА

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ИНФОРМАЦИЯ О КЛИЕНТЕ | | | | ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОМОБИЛЕ | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ф.И.О. | | | | Модель: | | | | | Модификация: | | | | | | | | | | | |
| Адрес (места работы) | | | | Год выпуска: | | | | | Пробег: | | | | | | | | | | | |
| Адрес (домашний) | | | | Государственный номер: | | | | | Дата регистрации: | | | | | | | | | | | |
| Телефон )раб./дом. | | | | Номер кузова: | | | | | Приемщик: | | | | | | | | | | | |
| **ПОЖЕЛАНИЯ КЛИЕНТА** | | | |  | | | | | Диагностику провел: | | | | | | | | |  | | |
| **Трудозатраты** | | | | | **Запасные части** | | | | | | **Материалы** | | | | | |
| Описание симптомов неисправности | | | | Что делать | | | Цена | | Наименование | | | | К-во | Цена |  | | | | Цена | |
|  | | | |  | | |  | |  | | | |  |  |  | | | |  | |
|  | | | |  | | |  | |  | | | |  |  |  | | | |  | |
|  | | | |  | | |  | |  | | | |  |  |  | | | |  | |
|  | | | |  | | |  | |  | | | |  |  |  | | | |  | |
|  | | | | | | |  | |  | | | |  |  |  | | | |  | |
| **ВНЕШНИЙ ОСМОТР** | | | **РАБОТА ВЫПОЛНЕНА** | | | Всего | |  |  | | | | Всего |  | Всего | | | |  | |
| Проверил: |  | Исполнитель: | | |  | Предварительная стоимость: | | | | | | Действительная стоимость: | | | | | | | | |
|  | | Метод ремонта (Какой узел, Почему и т. д.) | | | | Предварительное время завершения: | | | | | | Действительное время завершения: | | | | | | | | |
|  | | |  | **Общая стоимость услуг** | | | |  |  | **Кто получил согласие**: | | | | | | | | |
|  | | |  | **ПОДПИСЬ КЛИЕНТА:** | | | | | | | | Способ оплаты | | | | | | |
|  | | |  | **ПРИЕМЩИК:** | | | | | | | | Безнал | |  | Нал | | |  |
|  | | |  | **СЕРВИС МЕНЕДЖЕР:** | | | | | | | | Другой | | | | | |  |
| Ценных вещей нет: |  | Контроль качества выполнен: | | |  | КОНТРОЛЬ УДОВЛЕТВОРЕНИЯ КЛИЕНТА ПОСЛЕ ОБСЛУЖИВАНИЯ Дата и время контакта / / : . | | | | | | | | | | | | | | |

Рисунок 3.2 – Бланк заказ-наряда

А иметь на предприятии всех исполнителей высокой квалификации не рационально, так как чем выше квалификация, тем выше надо платить рабочему заработную плату, а при ремонте ходовой части чаще всего ремонт одного автомобиля производят два исполнителя, причем один из них, как правило, проводит вспомогательные работы, не требующие высокой квалификации.

Сразу же после подписания клиентом заказ-наряда, приемщик отправляет снабженца на поиск запасных частей и материалов. Первым делом снабженец проверяет наличие материалов на складе. Если на складе нет каких-либо запчастей, то он оперативно отправляется на авторазборку или авторынок, в зависимости от того, какой вид запчастей выбрал клиент (новые или бывшие в употреблении).

В то время как снабженец производит поиск нужных запчастей и материалов, два исполнителя производят разборку автомобиля и устраняют неисправность. После того, как ремонт будет произведен, мастер-бригадир проведет вторую проверку, и только после нее исполнители начнут сборку автомобиля. После сборки мастер-бригадир проводит окончательную проверку, окончательно заполняет графы использованных запчастей и материалов в заказ-наряде, расписывается в зхаказ-наряде и передает его приемщику.

Этап 6 – Выдача готового автомобиля

Приемщик выполняет окончательную проверку, чтобы гарантировать, что все работы, заказанные клиентом, были фактически выполнены с наивысшим качеством. Он должен изучить подробности проведенных работ, какие были заменены детали и почему, за что требуется каждая статья оплаты, чтобы быть в состоянии доходчиво объяснить все это клиенту при выдаче готового автомобиля. Если при выдаче автомобиля после обслуживания клиент получит полную информацию о проведенных работах, это построит его удовлетворение и доверие к персоналу СТО. Клиент должен быть убежден, что все работы выполнены как следует, и он с уверенность может управлять своим автомобилем. Кроме того, необходимо убедить клиента, что стоимость работ обоснована.

Этап 7 – Контроль удовлетворения клиента

Приемщик связывается с клиентом, чтобы установить, удовлетворен ли клиент проведенным обслуживанием и предпринять действия для решения любых возможных проблем, если клиент неудовлетворен, а также порекомендовать клиенту, провести следующее периодическое техническое обслуживание.

Постоянная программа контроля качества услуг обеспечивает как удовлетворение клиента, так и его верность СТО. Хорошая система контроля покажет, каким образом можно достичь большего удовлетворения клиентов.

* 1. Процесс оказания услуг автосервиса

на предприятии «Фортуна»

Рассмотрим методику документирования процессов обслуживания. Ее цель – построить графическое отображение технологического процесса и определить условия перехода от одного этапа к другому, то есть создать алгоритм. Алгоритм отображается в виде взаимосвязанных прямоугольников и ромбов, при этом процесс, заключаемый в прямоугольнике устанавливает зону ответственности исполнителя и определяет технологический процесс выполняемый им. Переход из одного прямоугольника в другой влечет за собой и передачу ответственности.

Преимущества построения алгоритмов:

1. Если построили схему алгоритма тех. процесса, значит вы ясно его представляете.
2. Чем более детализирован процесс, и алгоритм содержит большее количество элементов, тем более детально процесс представлен.
3. По построенному алгоритму процесса можно обучать персонал (табл. 3.1)

Таблица 3.1

Алгоритм процесса оказания услуг автосервиса на предприятии «Фортуна»

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Сервис - менеджер | Клиент | Мастер-приемщик | Мастер-бригадир | Слесарь-механик | Снабженец |
| Прием заявок | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| **Получить данные о клиенте в базе данных**  **Телефонный звонок**  **Клиент обслуживался на СТО**  **Внести данные о клиенте в заказ-наряд**  **Согласование времени**  **Проверка бюджета времени**  **Наличие расход- ных материалов**  **Внесение клиента в бюджет времени**  **Подготовка расходных материалов**  **Оформление (продолжение) заказ-наряда**  **Клиента заносят в базу данных**  **Назначен на обслуживание**  **Клиент приехал**  **Подтверждающий звонок клиенту**  **Подготовка бланков, ковриков, чехлов** | | | | | |
| Лист  назначений |
| Подготов- ка |
| Прием клиента |

Продолжение таблицы 3.1

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Опрос клиента | **Гарантийное обслуживание**  Определить вид работ  **Ремонт**  **Периодическое обслуживание**  **Диагностика**  **Диагностика (возможны дорожные испытания)**  **Контроль на соответствие гарантийным работам**  **Осмотр внешних повреждений автомобиля и возврат ценных вещей из салона**  **Подпись заказ-наряда с уточнением работ, цены, срока исполнения**  **Заполнение заказ-наряда** | | | | | |
| Диагностика |

Продолжение таблицы 3.1

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 1 | 2 | | 3 | | | 4 | | 5 | | 6 |
| Ремонт | **Подготов-**  **ка комплекту-ющих и запчастей**  **Оформление договора**  **Прием заказ-наряда**  **Клиент уезжает**  **Разборка**  **Определение сложности работы**  **Уточнение связи с клиентом**  **Дефектовка**  **Выбор слесаря по квалификации**  **Проводить клиента в комнату для клиентов**  **Информирование клиента о ходе выполнения работ**  **Возникли дополнительные работы**  **Контроль**  **Уточнение стоимости, согласование**  **Подпись счета и заказ-наряда**  **Оформление счета и проверка заказ-наряда**  **Сборка**  **Контроль**  **Подпись заказ-наряда**  **Клиент согласен?**  **Ремонт**  **Согласование**  **Подготовка снятых деталей**  **Проверка выполненных работ и индивидуальных настроек клиента**  **Проверка внешнего состояния автомобиля** | | | | | | | | | | |
| Контроль |
|  | 1 | | 2 | | 3 | 4 | | 5 | | 6 | |
| Контроль | **Подготовка к приему клиента**  **Сообщение клиенту о завершении работ**  **Объяснение выполненной работы и ее стоимости, обоснование выполнения дополнительных работ (сопровождается показом снятых деталей)**  **Клиент оплачивает услуги**  **Объясняет причину поломки и как избегать ее в дальнейшем**  **Получает книжку ТО или гарантийную, ключи**  **Провожает клиента к автомобилю, благодарит и прощается**  **Контролирует удовлетворение клиента после ремонта (спустя некоторое время)**  **Клиент доволен?**  **Благодарит и приглашает приезжать еще**  **Сообщение о клиенте с поднятие заказ-наряда**  **Благодарит за сообщение и просит заехать для урегулирования**  **Оформляет итоговый лист**  **Отчет** | | | | | | | | | | |
| Оплата |
| Последующая связь с клиентом |

1. Безопасность жизнедеятельности
   1. Разработка мероприятий по созданию безопасных

условий труда

Целью дипломного проекта является проектирование предприятия автосервиса с разработкой мероприятия по БЖД на участке по диагностике и замене узлов ходовой части легковых автомобилей.

На данном участке производятся следующие технологические операции:

* Установка углов управляемых колес;
* Диагностика подвески автомобиля;
* Диагностика тормозных свойств автомобиля.

Применяемое оборудование для технологических операций приведено в таблице 2.2.

Площадь участка составляет 72 кв. м. Численность рабочих, выполняемых диагностические работы на автомобиле, составляет 2 чел. Нормативные производственные площади предприятий по ремонту автомобилей регламентируются СН245-71 «Производственные задания», СНиП II 80-75 «Предприятия бытового обслуживания населения». Согласно СН 245-71 на одного работающего положено не менее 15 кв. м производственной площади.

Согласно СниП II 80-75 на предприятии должны быть предусмотрены следующие санитарно-бытовые помещения:

* гардероб оборудован двухстворчатыми шкафчиками с габаритными размерами 0,5 м х 1,2 м х 1,2 м;
* душевая включает в себя одну сетку на пятнадцать человек;
* один умывальник на семь человек;
* одна уборная на пятнадцать человек;
* комната приема пищи не менее 12 кв. м;
* комната отдыха не менее 18 кв. м.

Санитарно-бытовые помещения проектируемого предприятия включает в себя все вышеперечисленные требования и, следовательно, соответствуют нормам, указанным в СНиП II 80-75.

Так как легковые автомобили относятся к I категории (длина от 4 до 6 м, ширина от 1,5 до 2,0 м), то на постах участка ТО и ТР, согласно СНиП 2.09-85, автомобили должны располагаться следующим образом:

* расстояние от продольной стороны автомобиля до стены 2 метра;
* расстояние от торцевой стороны автомобиля до стены 1,5 метра
* расстояние между оборудование и автомобилем 1 метр;
* расстояние между автомобилем и воротами 1,5 метра.

При проектировании участка диагностики автомобилей были учтены все вышеперечисленные требования.

Для сохранения здоровья и работоспособности человека в процессе труда особое значение имеют метеорологические условия в рабочих помещениях (микроклимат). Микроклимат производственных помещений определяется действующими на организм человека сочетаниями температуры, влажности и скорости движения воздуха, а также температуры окружающих поверхностей.

Оптимальными метеорологическими условиями считают сочетания параметров микроклимата, которые при длительном и систематическом воздействии на человека обеспечивают сохранение нормального функционального и теплового состояния организма без напряжений реакций терморегуляции. Такие условия обеспечивают тепловой комфорт и создают предпосылки для высокого уровня работоспособности. Оптимальные параметры микроклимата, установленные на теплый и холодный периоды года приведены в таблице 4.1.

На участке ремонта и технического обслуживания ходовой части параметры микроклимата соответствуют оптимальным.

Производственные процессы на предприятии сопровождаются выделением в воздух рабочей зоны вредных веществ, к которым относятся различные газы, пары и пыль. Вредные вещества выделяют двигатели внутреннего сгорания в составе отработавших газов, мойке деталей автомобилей, заправки автомобилей и агрегатов топливом, маслами и техническими жидкостями и в ряде других случаев эти вещества проникают в организм человека через дыхательные пути, а также через кожу и пищеварительный тракт и могут вызвать раздражение и травмирование слизистых оболочек дыхательных путей, болезней кожного покрова, ожоги, отравления и другие изменения в организме человека. Степень и характер изменений зависит от количества, продолжительности воздействия,, путей проникновения, химической структуры вредного вещества, температуры среды, состояния организма и многих других факторов.

По степени воздействия на организм вредные вещества подразделяют на четыре класса: I – чрезвычайно опасные; II – высоко опасные; III – умеренно опасные; IV – малоопасные.

В целях безопасности работающих количество вредных веществ в воздухе рабочей зоны ограничивается предельно допустимыми концентрациями (ПДК) и не должно превышать 0.8 ПДК. Наиболее опасными веществами на предприятии являются: окись углерода, аэрозоли свинца, окислы азота и альдегида. Предельно допустимые концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны представлены в таблице 4.2 согласно ГН 2.2.5.686-98.

Таблица 4.1

Оптимальные норма температуры, относительной влажности и скорости движения воздуха

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Сезон года | Категория работ | Температура, ˚С | Относительная влажность, % | Скорость движения воздуха, м/с |
| Холодный период | Средняя IIа | 18-20 | 40-60 | 0,2 |
| Теплый период | Средняя IIа | 21023 | 40-60 | 0,3 |

Для вентиляции производственного помещения используется механическая приточно-вытяжная система.

Естественное освещение помещений осуществляется прямым потоком света через боковые оконные проемы в наружных стенах. Искусственное освещение носит комбинированный характер, то есть включает в себя общее и местное освещение. При общем освещении используются лампы ДРЛ, равномерно расположенные по всей площади участка. Местное освещение применяется на отдельных рабочих местах и располагается таким образом, чтобы для лиц пользующихся ими, светящееся тело источника света было заслонено непрозрачной или густой светорассеивающей оболочкой и обеспечивалось отсутствие отраженной блескости.

Таблица 4.2

Предельно допустимые концентрации вредных веществ в

воздухе рабочей зоны

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование вещества | ПДК, мг/куб.м | Класс опасности |
| Оксид углерода  Углеводород  Свинец  Диоксид азота  Диоксид серы | 20  30  0,01  5  10 | IV  IV  I  III  III |

Лампы светильников в случае их порчи или износа подлежат немедленной замене лампами соответствующей мощности. Светильники искусственного освещения содержаться в чистоте и исправности. Чистка светильников производится не реже двух раз в месяц, согласно СНиП 23.05.95 «Естественное и искусственное освещение», нормативный акт.

Рационально спроектированное освещение позволяет обеспечить необходимое качество обслуживания и ремонта автомобилей, повысить производительность и безопасность труда. Благоприятные условия зрительной работы оказывают положительное психологическое воздействие на человека, способствуют сохранению его здоровья и работоспособности в процессе труда.

Измеряется освещенность в люксах. Освещение классифицируют в зависимости от источника света и функционального назначения. В зависимости от применяемого источника света производственное освещение подразделяется на естественное, совмещенное и искусственное.

Естественное освещение может осуществляться через окна или световые проемы в наружных стенах (боковое освещение), через световые проемы в покрытии или фонари (верхнее), а также обоими способами одновременно (комбинированное).

Искусственное освещение предназначено для освещения в темное время суток, так же при недостаточном естественном освещении. В качестве источников искусственного света применяют газоразрядные лампы и при совмещенном освещении к естественному освещению добавляют искусственное.

На предприятиях автосервиса при техническом обслуживании и ремонте автомобилей работающие нередко подвергаются воздействию шума и вибрации. Источниками шума и вибрации являются движущиеся автомобили, работающие ДВС, компрессоры, ручной электро- и пневмоинструмент и другое оборудование. Шум и вибрация ухудшает условия труда, оказывает вредное воздействие на организм человека, способствует возникновению травматизма и приводят к снижению качества ремонта и обслуживания автомобилей.

Шумом называют всякий нежелательный для человека звук или совокупность звуков. Вибрацией называют механические колебания упругих тел, проявляющихся в перемещении центра их тяжести или оси симметрии в пространстве, а также в периодическом изменении ими формы, которую они имели в статическом состоянии.

Шум на данном участке ТО и ТР является механического и аэродинамического происхождения. Механический шум возникает вследствие вибрации поверхностей машин и оборудования. Аэродинамический шум возникает вследствие истечения выхлопных газов автомобиля. Допустимые эквивалентные уровни звукового давления на рабочих местах, слесарей по ремонту и техническому обслуживанию автомобилей соответствуют требованиям «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки» СН 2.2.4/2.1.8.562-96 и составляют 80 дБА.

На участке имеет место наличие транспортно-технологической вибрации. Уровни транспортно-технологических вибраций приведены в таблице 4.4 и составляют по виброускорению 109 дБ или по виброскорости 101 дБ. Для оборудования нормативные значения звукового давления по частотному диапазону приведены в таблице 4.3.

На предприятиях автосервиса электрическая энергия нашла широкое применение. Она привод в действие электродвигатели различных машин, оборудования, станков, подъемных устройств, зарядный устройств и др. Электрический ток при несоблюдении правил техники безопасности и мер предосторожности представляет для людей большую опасность, так как по сравнению с другими видами травматизма на АТП электротравматизм носит более тяжелый характер и нередко приводит к смертельному исходу. Причем опасность поражения электрическим током специфична, поскольку наличие напряжения может быть обнаружено на расстоянии органами чувств человека, без специальных приборов. Опасное и вредное воздействие электрического тока на людей может быть термическим, электрическим, механическим и биологическим. Степень опасного и вредного воздействия электрического тока на организм зависит от индивидуальных особенностей человека, электрического сопротивления его тела, рода тока и электрического напряжения, силы, частоты и пути тока через тело человека, продолжительности воздействия, условий внешней среды и других факторов.

Причинами электротравм может являться случайное прикосновение к токоведущим частям, находящимся под напряжением или конструктивным частям электрооборудования, которые могут оказать под напряжением из-за повреждения изоляции. Степень опасности электротравмы зависит от величины напряжения, под которое попал человек, времени воздействия тока и некоторых других факторов. Кроме того, поражение зависит и от вида тока – переменного или постоянного.

При прикосновении к токоведущим частям опасность поражения зависит от вида сетей электроснабжения. Чрезвычайно опасно прикосновение к одной или двум оголенным фазам трехфазной сети с глухозаземленной нейтралью.

Таблица 4.3

Допустимые уровни шума

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Рабочее место | Уровни звукового давления, дБ, в октавных полосах | | | | | | | | | Эквива-лентный уровень звука дБ (А) |
| 31.5 | 63 | 125 | 250 | 50 | 100 | 2000 | 4000 | 8000 |
| Постоянное | 107 | 95 | 87 | 82 | 78 | 75 | 73 | 71 | 69 | 80 |

Таблица 4.4

Предельно допустимые значения производственной локальной вибрации

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Среднегеометрические частоты октавных полос, Гц | Предельно-допустимые значения по осям х, у, z | | | | |
| виброускорение | | | виброскорость | |
| *м/с2* | | ДБ | м/с2\*10-2 | дБ |
| 8 | 1,4 | 123 | | 2,8 | 115 |
| 16 | 1,4 | 123 | | 1,4 | 109 |
| 31,5 | 2,8 | 129 | | 1,4 | 109 |
| 63 | 5,6 | 135 | | 1,4 | 109 |
| 125 | 11,0 | 141 | | 1,4 | 109 |
| 250 | 22,0 | 147 | | 1,4 | 109 |
| 500 | 45,0 | 153 | | 1,4 | 109 |
| 1000 | 89,0 | 159 | | 1,4 | 109 |
| Корректированные и эквивалентные корригированные значения, их уровни | 2,0 | 126 | | 2,0 | 112 |

Для обеспечения безопасности от поражения током на участке мойки приняты следующие меры:

* токоведущие провода расположены на высоте, не доступной для случайного прикосновения. В местах, где это требование не выполняется, токопроводящие части закрыты специальными кожухами (подвод энергии к токоприемникам);
* используется пониженное напряжение в тех приемниках электроэнергии, где имеется вероятность прикосновения к частям, находящимся под напряжением (переносное освещение, ручной инструмент);
* все стационарное электрооборудование имеет заземление с изолированной нейтралью с допустимым сопротивлением R < 0.10 м;
* запрещается проводить работы под напряжением (кроме осмотра).

Пожар - это неконтролируемое горение развивающееся во времени и пространстве. Он наносит большой материальный ущерб и нередко сопровождается несчастными случаями с людьми.

Опасными факторами пожара, воздействующими на людей, являются: открытый огонь и искры; повышенная температура воздуха и различных предметов; токсичные продукты горения; дым; пониженная концентрация кислорода; взрыв; обрушение и повреждение зданий, сооружений и установок.

Основными причинами, способствующими возникновению и развитию пожара, являются: нарушение правил применения и эксплуатации приборов и оборудования с низкой противопожарной защитой; неисправность отопительных приборов; неисправность электрооборудования, освещения и неправильная их эксплуатация; самовозгорание от неправильного хранения смазочных и обтирочных материалов; неосторожное обращение с огнем; неудовлетворительный надзор за пожарными устройствами и производственным оборудованием.

Согласно СНиП 21.01.97 «Противопожарная безопасность», пожарная безопасность – это состояние объекта, при котором с установленной вероятностью исключается возможность возникновения и развития пожара, также действия на людей опасных факторов пожара, при этом обеспечивается защита материальных ценностей.

Нормы, характеризующие пожаро- и взрывоопасность на предприятии представлены в СНиП 21.01.97 «Противопожарная безопасность». «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

Помещение участка относится к категории пожароопасности Б. При возникновении возгорания для предотвращения распространения огня и его тушения предусмотрены следующие первичные средства пожаротушения: огнетушители (ОУ-5 – 2 шт., ОП-5 – 1 шт.).

Применение всех вышеперечисленных норм обеспечивает работникам данного участка нормальные условия труда. Воздействие вредных и опасных производственных факторов на рабочих участка не превышает санитарно-гигиенические нормы.

Рабочее место у верстака отвечает требованиям безопасности и удобства для работы. Стол верстака оббит железом, верстак закреплен на рабочем месте. В верстаке находится ящик для хранения инструментов на уровне 102 мм от пола, на верстаке установлены тиски. Выбраковка инструмента, приспособлений производится в соответствии с установленным графиком - 1 раз в месяц. Для переноски инструментов рабочему выдается специальная сумка. Один раз в месяц электриками третьей квалификационной группы контрольными приборами производится проверка состояния изоляции проводов, защитного заземления персональных электрических ламп. Результаты проверки фиксируются в журнале установленного образца.

Периодический контроль над состоянием электроустановок, силовых осветительных и распределительных сетей и их правильной эксплуатацией, производится в соответствии с «Правилами техники безопасности при эксплуатации потребителей».

Общий внутрипроизводственный контроль по охране труда и проведению мероприятий по обеспечению безопасных и здоровых условий труда осуществляется инженером по охране труда. Для выполнения этих функций инженеру по охране труда предоставлен ряд прав. В том числе право давать указания руководителям цехов и участков об устранении недостатков и нарушений, право запрещать выполнение работы на отдельных производственных участках, если это опасно для жизни и здоровья работающих.

Одним из основных факторов обеспечения безопасных условий труда является освещенность – ее необходимо рассчитывать.

* 1. Расчет освещенности

Естественное и искусственное освещение нормируется согласно СНиП 23.05.95 «Естественное и искусственное освещение». Данный вид производственного помещения относится к 6-му разряду, подразряду «а» зрительных работ. Освещенность при общем освещении составляет 200 лк.

В нашем случае применяются лампы ДРЛ, а расчет их количества производим по методу светового потока по формуле 4.1

 (4.1)

где *E* – нормативная освещенность для общего освещения;

*S* – площадь помещения;

*z* – коэффициент неравномерности, 1.1 – 1.5;

*k* – коэффициент запаса, 1.1 – 1.5;

*N* - количество ламп;

*η* - КПД светильника.

*η + F(i)* (4.2)

где *i –* индекс помещения

 (4.3)

где *Н* – высота подвеса светильников – 2 м;

*а* – длина помещения - 12 м;

*в* – ширина помещения – 6 м.

КПД по индексу помещения и по кривой рассеивания берется по справочнику.



Если *i> 2,* то КПД 50%.

Для помещения участка выбираем лампы ДРЛ-250, так как они рекомендуются для производственных помещений. Мощность лампы 250 Вт. Световой поток лампы F = 3750 лм.

Рассчитаем количество ламп:



Подставим значения:



Для нашего помещения выбираем N = 14 ламп.

Определим размер гнезда для установки ламп:

 (4.4)

Размер гнезда для установки лампы 7.2 м2. Схема расстановки ламп приведена в приложении.

Установим класс условий труда.

Согласно Р 2.2.013-94 классификацией условий труда по санитарно-гигиеническим производственным факторам класс условий труда второй (допустимый).

Определим расход электроэнергии на систему освещения:

*P = N xn x t x Д x 10-3, кВт* (4.5)

где *N* – мощность лампы 250 Вт;

*n* – количество ламп – 14 шт.;

*t* – среднее время включения лампы за год, 2 часа;

*Д* – количество рабочих дней в году, 357.

*Р = 250 х 14 х 2 х 357 х 10-3 = 2499 кВт.*

Основная цель нормирования искусственного освещения – обеспечить наиболее благоприятные условия зрительной работы.

##### Экономическая часть

* 1. Характеристика предприятия

В последнее время строительство предприятий автосервиса требует затрачивать гораздо больше средств, чем раньше, так как земля, площади существенно подорожали. Оборудование также требует больших инвестиций. Для достижения оборота, гарантирующего рентабельность, проходит длительное время. Поэтому выбор местонахождения предприятия играет часто решающую роль для успеха в деятельности предприятия при его проектировании.

Предприятие «Фортуна» расположено в удобном для сервиса автомобилей месте г. Находки – ЖБК. Адрес предприятия: Находкинский проспект, 1-В.

Ценовая политика предприятия рассчитывается на сектор населения со средним, выше среднего и высоким достатком. Возрастные группы, пол, этнический состав не будут влиять на решающие факторы, т. к. на предприятии создаются условия для комфортного отдыха во время ремонта автомобилей.

Предприятие создано как общество с ограниченной ответственностью в соответствии с законом РФ от 08.02.98 г. № 14 – ФЗ. При решении данного вопроса рассматривалась также возможность создания акционерного общества закрытого или открытого типа.

Общая ситуация в стране, сложившаяся на протяжении последних 10 лет привела к существенному падению производства, связанных с ремонтом автомобилей. Это характерно и для предприятий, связанных с ремонтом автомобилей. Тем не менее, имеются возможности для развития предприятий по ремонту и обслуживанию автомобилей, поскольку их количество г. Находки за последние несколько лет постоянно увеличивается.

В соответствии с выполненным анализом оценки уровня технологии и организации работ на предприятии Фортуна в п. 1.7 следует, что необходимо расширить спектр услуг и повысить качество их выполнения. Расширение спектра услуг производится за счет проектирования участка по комплексной диагностике и техническому обслуживанию. Вводятся также услуги по выполнению текущего ремонта автомобилей, включая ремонт двигателей.

На СТО «Фортуна» предлагается расширить перечень видов работ:

1. Регламентные работы (по видам технического обслуживания).
2. Контрольно-диагностические работы.
3. Смазачно-заправочные работы.
4. Регулировка фар.
5. Регулировка углов установки управляемых колес.
6. Регулировка топливной аппаратуры дизельных двигателей.
7. Регулировка топливной аппаратуры бензиновых двигателей.
8. Электротехнические работы на автомобиле.
9. Замена агрегатов, узлов и деталей.
10. Ремонт двигателей.
11. Ремонт КПП и ведущих мостов.
12. Ремонт передней подвески и рулевого управления.
13. Ремонт тормозной системы.
14. Ремонт электрооборудования.
15. Балансировка колес.
16. Установка дополнительного оборудования (сигнализация, радиоаппаратура, дополнительные фары и т. п.).
17. Предпродажная подготовка.
18. Ремонт гидравлики.
19. Установка аудиоаппаратуры.
    1. План производства и реализации услуг

План производства и реализации услуг является важнейшим и определяющим разделом плана экономического развития предприятия. Он служит исходной базой для определения потребности в материальных, трудовых и финансовых ресурсах.

План производства и реализации услуг по ремонтному и техническому обслуживанию разрабатывается на планируемых год с разбивкой по кварталам в стоимостном и условно-натуральном выражении.

Расчет числа автомобилей, обслуживаемых предприятием «Фортуна», приводится ниже.

Число автомобилей, принадлежащих населению, может быть определено на основе отчетных (статистических) данных, исходя из средней насыщенности населения легковыми автомобилями (на 1000 жителей).

##### *N' = H x n/1000* (5.1)

где *N' –* количество автомобилей, принадлежащих населению, шт.*;*

*H –* численность населения, чел. Для г. Находки Н = 183000 чел;

*n –* количество автомобилей на 1000 жителей, n = 210 шт. (рис. 3).

*N = 210 х 183000/1000 = 38430*

Количество автомобилей, обслуживаемых станциями технического обслуживания за один год, рассчитывается с учетом конкурирующих СТО и с тем, что определенная часть владельцев проводит ТО и ТР собственными силами.

*N = N' x k1 x k2,*  (5.2)

где *N* – число автомобилей, обслуживаемых СТО за год, шт;

*k1 –*  коэффициент, учитывающий конкуренцию СТО;

*k2*  - коэффициент, учитывающий ТО и ТР, проводимый населением самостоятельно, *k2*  = 0,8 [1].

 (5.3)

где *i* – число станций технического обслуживания в г. Находке (включая незарегистрированные предприятия) составляет *i* = 14 шт.



Число автомобилей, обслуживаемых предприятие «Фортуна» за один год:

*N = 38430 х 0,07 х 0,8 = 2150.*

Исходными данными для расчета плана являются достигнутый уровень обслуживания и организационно-технические мероприятия.

Количество рабочих дней в году – 355.

I – квартал – 86 дн.

II – квартал – 87 дн.

III– квартал – 92 дн.

IV – квартал – 90 дн.

5.3 Расчет количества производственных рабочих

Расчет количества производственных рабочих произведен в разделе 2. и составил для всего предприятия:

* Количество производственных работников одной смены – 16 человек.
* Количество вспомогательных рабочих – 8 человек.
* Количество административных рабочих – 6 человек.
* Общее количество работников, занятых на предприятии – 46 человек.
  1. Расчет площади производственных помещений

Расчет площади производственных помещений приведен в разделе 2. и составил:

1. Площадь зоны ТО и ТР, включая:
   * участок ремонта ходовой части (S1) 72 м2;
   * участок диагностики и технического обслуживания ходовой части (S2) 72 м2;
   * участок диагностирования и технического обслуживания (проектируемый) (S3) 72 м2;
   * участок текущего ремонта (замена узлов и агрегатов) (S4). 72 м2;

2. Площади административно-бытовых помещений (S5) 87 м2;

3. Площади технических помещений (S6) 75 м2

*Итого:* 450 м2

* 1. Определение стоимости основных производственных

фондов участка

Основные производственные фонды проектируемого участка диагностирования и технического обслуживания состоят из рабочих машин, оборудования и транспортных средств, производственного помещения, измерительных приборов, регулирующих устройств, инструмента и инвентаря.

Цены технологического оборудования были взяты из каталогов промышленного оборудования за 2004 год, опубликованных во всемирной сети прейскурантов фирм, реализующих оборудования. Надбавка за транспортировку и монтаж была взята в размере 20% от его цены.

Балансовая стоимость определяется как сумма цены и надбавки за транспортировку и монтаж. Последовательное перемножение балансовой стоимости оборудования и его количества покажет сумму инвестиций в данный вид оборудования.

Таблица 5.1

##### Стоимость основного оборудования

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Цена единицы, руб. | Стоимость доставки и монтажа, руб. | Балансовая стоимость единицы, руб. | Кол-во | Сумма, руб |
| ***Грузоподъемное оборудование*** | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Домкрат гидравличес-кий подкатной | 2000 | 400 | 2400 | 2 | 4800 |
| ***Оборудование для хранения инструментов, приспособлений*** | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Тележка инструментальная | 5670 | 1134 | 6804 | 4 | 27216 |
| Верстак однотумбовый | 7700 | 1540 | 9240 | 2 | 18480 |
| Стеллаж с 5-ю оцинкованными полками | 2580 | 516 | 3096 | 1 | 3096 |
| ***Технологическое оборудование:*** | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Мойка для деталей передвижная | 1000 | 200 | 1200 | 1 | 1200 |
| Установка для сбора отработанного масла | 9210 | 1842 | 11052 | 3 | 33156 |
| Стационарный компрессор | 34200 | 6840 | 41040 | 1 | 41040 |
| Устройство для удаления выхлопных газов | 20190 | 4038 | 24228 | 2 | 4856 |

Продолжение таблицы 5.1

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Цена единицы, руб. | Стоимость доставки и монтажа, руб. | Балансовая стоимость единицы, руб. | Кол-во | Сумма, руб |
| Маслораздатчик моторного масла из стандартных бочек | 9300 | 1860 | 11160 | 3 | 33480 |
| Аппарат для полной замены масла в АКПП | 24000 | 4800 | 28800 | 1 | 28800 |
| Аппарат для полной замены охлаждающей жидкости | 20000 | 4000 | 24000 | 1 | 24000 |
| Шиномонтажный стенд | 32100 | 6420 | 38520 | 1 | 38520 |
| Станок для балансировки колес | 35000 | 7000 | 42000 | 1 | 42000 |
| Ванна для проверки герметичности колес | 1500 | 300 | 1800 | 1 | 1800 |
| Аппарат для промывки топливной системы | 26000 | 5200 | 31200 | 1 | 31200 |
| ***Диагностическое оборудование:*** | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Стенд контроля тормозных систем с тестером увода и тестером подвески | 573300 | 114660 | 687960 | 1 | 687960 |
| Тестер тормозной жидкости | 16200 | 3240 | 19440 | 1 | 19440 |

Продолжение таблицы 5.1

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Цена единицы, руб. | Стоимость доставки и монтажа, руб. | Балансовая стоимость единицы, руб. | Кол-во | Сумма, руб |
| Газоанализатор | 32580 | 3516 | 36096 | 1 | 36096 |
| Дымомер для дизельных двигателей | 33600 | 6720 | 40320 | 1 | 40320 |
| Мотор-тестер | 18300 | 3660 | 21960 | 1 | 20960 |
| Расходомер топлива | 8000 | 1600 | 9600 | 1 | 9600 |
| Стенд для проверки свечей зажигания | 7400 | 1480 | 8880 | 1 | 8880 |
| Итого | 919830 | 180966 | 1071456 | 32 | 1127560 |

Стоимость измерительных приборов, регулирующих средств и инструментов принимается, согласно опыту аналогичных предприятий, в размере 15% от общей стоимости оборудования:

*Синстр = 0,15 х СО = 0,15 х 1127560 = 169134 руб.* (5.4)

В эту стоимость входят: пневмогайковерты, высокоточные инструменты и приспособления, ручной инструмент и приспособления. Всего в приобретение оборудования на предприятии «Фортуна» необходимо вложить денежные средства в размере Собор = 1296694 руб.

* 1. Расчет себестоимости одной услуги

Расчет стоимости проведем для ремонта двигателя. Смета затрат на сырье и материалы указана в таблице 5.2

Таблица 5.2

|  |  |
| --- | --- |
| Сырье и материалы | Цена, руб. |
| Ремонтный комплект на двигатель | 2500 |
| Материалы | 60 |
| Жидкость моечная | 350 |
| Топливо моторное | 65 |
| Масло моторное | 400 |
| Фильтр тонкой отчистки топлива и масла | 450 |
| Ремонтный комплект вкладышей | 1200 |
| Ремонтный комплект поршневых колец | 1400 |
| ИТОГО: (в среднем на один ремонт) | 6425 |

* 1. Зарплата производственных рабочих, дополнительная зарплата, отчисления на соцстрах

Расчет заработной платы производственных рабочих на одну услугу, определяемый с учетом трудоемкости и тарифной ставки, приведен в таблице 5.3. Дополнительная зарплата составляет 20% от основной зарплаты. Социальные отчисления – 39,5 % от суммы основной и дополнительной зарплаты.

Таблица 5.3

### Зарплата производственных рабочих

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Разряд | Тарифная ставка, руб. | Трудоем-кость, час | Расценка, руб. | Дополни-тельная зарплата, руб. | Социальные отчисления, руб. | Сумма, руб. |
| II | 62 | 8,4 | 521 | 104,2 | 248 | 874,5 |
| III | 83 | 8,4 | 694 | 139 | 329,5 | 1162,5 |
| IV | 96 | 8,4 | 807 | 161,4 | 382,6 | 1351,0 |

Таблица 5.4

Трудоемкость и фонд основной заработной платы основных производственных рабочих

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование продукции | Трудоемкость | Среднечасовая тарифная ставка | Фонд основной з/п осн. производ. рабочих |
| н-ч | руб./н-ч | руб. |
| Основная продукция | 10256 | 80 | 820440 |

*Примечание.* В таблице приведена усредненная трудоемкость ремонта по различным видам машин. Количество соответствует общей производственной программе - 240 ремонтов в год.

Фонд основной заработной платы основных производственных рабочих определяется умножением часовой тарифной ставки среднего тарифного разряда на соответствующую трудоемкость (табл. 5.4):



*Дополнительная заработная плата*, учитывая доплату к тарифному фонду основной заработной платы (отпуск и т.д.) принимается равной 20% от основной заработной платы.

*Сдоп = 0,2 х Сосн = 0,2 х 820440 = 164088 руб.* (5.5)

Суммарная заработная плата:

*Ссум = Сосн +Сдоп = 820440 +164088 = 984528 руб*. (5.6)

Таблица 5.5

Численность работающих на участке

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование | Доля численности производственных рабочих, % | Количество, чел. |
| 1. Основные производственные рабочие | 100 | 3 |
| 2. Вспомогательные рабочие | 17,4 | 1 |
| 3. Административно-технические работники | 13 | 1 |

* 1. Затраты на эксплуатацию оборудования

Затраты на амортизацию оборудования

Затраты на амортизацию оборудования на один ремонт рассчитываются по формуле [2]:

*За = Са / V* (5.7)

Где *За* – затраты на амортизацию оборудования на один ремонт;

*Са –* годовая сумма амортизации оборудования, (1296694 х 0,1 = 540,3 руб.);

*V* – годовой объем работ - 240 ремонтов.

*За = 129669,4 / 240 = 540,3 руб.*

Затраты на амортизацию здания

Затраты на амортизацию части здания, в котором находится проектируемый участок [2]:

*Ззд = Са / V* (5.8)

Где *Ззд* – затраты на амортизацию здания на один ремонт;

*Са* – годовая сумма амортизация здания, (640000 х 0,025 =16000 руб.);

*V* – годовой объем работ – 240 ремонтов.

*За = 16000 / 240 = 66,7 руб.*

В расчетах рассматривается усредненная трудоемкость ремонта по различным видам машин. Количество соответствует общей производственной программе.

Расчет потребляемой электроэнергии

Расчет расхода электроэнергии предприятия приведен в разделе 2.6. Годовой расход силовой электроэнергии участка – 1766,75 кВт\*ч.

1766,75 х 5.6 = 9889 руб.

При этом на один ремонт потребление электроэнергии составит 41,2 руб.

Затраты на текущий ремонт оборудования

Принимаются как 12% от первоначальной его стоимости.

 (5.9)

где *Зтр* – затраты на Тр оборудования на один ремонт;

*Сп –* первоначальная стоимость оборудования (*Сп* = 1296694 руб.);

*V* – годовой объем выпуска (V= 240).



Суммарные затраты на оборудование:

*Зоб·Σ = За + Зэ + Зтр* (5.10)

*Зоб·Σ = 540,3 + 41,2 + 648,3 = 1229,8 руб.*

* 1. Цеховые расходы

Годовые затраты на отопление участка:

*Зот = (РТ х Vот х Оз х Цп) / (1000 х 500)* (5.11)

где *Рт*– средний расход тепла на 1 м3 объема отапливаемого помещения - 25 ккал/час;

*Vот* – число часов отопительного сезона, 5040 час;

*Оз* – объем помещения участка, 320 м3 при высоте помещения 3,6 м;

*Цп* – цена одной тонны пара, 165 руб.

*Зот = 25 х 5040 х 320 х 165 / (1000 х 500) = 13306 руб.*

Годовые затраты на электроэнергию для освещения:

*Зос = ( Ур.э х S х Тг х Кд х Цэ)* (5.12)

Где *Ур.э –* удельная величина расходов электроэнергии Вт на 1 м2 площади, 15 Вт/час;

*S* – площадь участка, 72 м2;

*Тг*– время горения светильников, 915 час;

*Кд*– коэффициент, учитывающий дежурное освещение, 1,05;

*Цэ*– цена за один кВт/час осветительной энергии, 5,6 руб;

*Зос = (15 х 72 х 915 х 1,05 х 5,6) = 5810 руб.*

Годовые затраты на воду приведены в разделе 2.5. Цеховые расходы представлены в таблице 5.6.

Таблица 5.6

Цеховые расходы участка (в год)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование статьи расходов | Сумма, руб. | Сумма на один ремонт, руб. |
| 1. Дополнительная зарплата бригадиру | 6000 | 25 |
| 2. Зарплата уборщице (2000 руб/мес.) | 24000 | 100 |
| 3. Освещение | 5810 | 24,2 |
| 4. расход силовой электроэнергии участка | 9889 | 41,2 |
| 5. Отопление | 13306 | 55 |
| 6. Вода | 1742 | 7,3 |
| 7. Амортизация здания (н.а. 2,5 %) | 16200 | 66,7 |
| Итого | 76947 | 319,4 |

Таблица 5.7

Себестоимость проведения одного обобщенного ремонта

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Статья калькуляции | Сумма, руб. |
| 1. | Сырье и материалы | 6425 |
| 2. | Возвратные отходы | 0 |
| 3. | Полуфабрикаты со стороны | 0 |

Продолжение таблицы 5.7

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Статья калькуляции | Сумма, руб. |
| 4. | Зарплата производственных рабочих с начислениями (слесарь):  3-ий разряд  4-ый разряд  5-ый разряд | 874,5  1162,5  1351,0 |
| 5. | Затраты на эксплуатацию оборудования | 1229,9 |
| 6. | Цеховые расходы | 319,4 |
| 7. | Цеховая себестоимость | 11362 |

* 1. Эффективность проведения единицы ремонта автомобиля

При рентабельности 20 % цена реализации составит:

*Р20% = (Ц – С) / С х 100 %* (5.13)

Где *Ц* – цена реализации, руб;

*С* – себестоимость, руб.

*Ц = 0,2 х С + С = 0,2 х 11362 + 11362 = 13634 руб.*

Прибыль на единицу ремонта:

*П = Ц – С* (5.14)

*П = 13634 – 11362 = 2272 руб.*

Валовая прибыль за год:

*Пг = V х П* (5.15)

где *V* – годовой объем = 240;

*Пг = 240 х 2272 = 545280 руб.*

Рассчитаем прибыль с учетом налога на прибыль, который составляет 24% от прибыли:

*П = П – 0,24 х П* (5.16)

на единицу ремонта П = 2272 – (0,24 х 2272) = 1727 руб.,

за год П = 1727 х 240 – (0,24 х 1727 х 240) = 315004 руб.

Срок окупаемости проекта:

*Т= К / П* (5.17)

где *К* – капитальные затраты, 1296694 руб.

*Т = 1296694 / 315004 = 4,1 года.*

Срок окупаемости модернизации участка на предприятии «Фортуна» 4,1 года, или 4 года и 1 месяц.

Основные технико-экономические показатели сведены в таблицу 5.8.

Таблица 5.8

##### Основные технико-экономические показатели

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Показатели | Единицы измерения | Проектные данные |
| 1. Объем реализации продукции | руб. | 3 236 256 |
| 2. Численность работающих на участке | чел. | 5 |
| 3. Выработка на одного работающего | руб. | 647 251 |
| 4. Фонд заработной платы, всего в год | руб. | 1 014 528 |
| 5. Средняя зарплата одного работающего | руб. | 14 300 |
| 6. Себестоимость услуг | руб. | 2 726 880 |
| 7. Уровень рентабельности | % | 20 |
| 8. Капитальные затраты | руб. | 1 296 694 |
| 9. Валовая прибыль в год | руб. | 545 280 |
| 10. Срок окупаемости | руб. | 4,1 |

##### Заключение

Задачей дипломного проекта являлось определение путей совершенствования работы предприятия «Фортуна» на основе экспертного анализа работы предприятий автосервиса г. Находки. В результате выполненного анализа была установлена необходимость совершенствования технологии и организации работы предприятия, улучшения работы с клиентами, расширение перечня услуг. Было предложено реконструировать участок замены масла и на его базе создать участок диагностики и ремонта. Был расширен спектр выполняемых работ на СТО.

Из проведенного анализа оценки технологии и организации услуг на предприятии «Фортуна» в сравнении с предприятиями г. Находки, были сделаны выводы, которые определили основные направления развития и совершенствования предприятия:

* Расширить спектр услуг.
* Пересмотреть соотношение цен в сравнении с другими предприятиям и уровнем качества выполнения услуг.
* Сокращать сроки выполнения услуг.
* Применять более совершенные методы организации услуг на предприятии.
* Постоянно повышать квалификацию персонала.
* Разработать и применять методы контроля качества оказания услуг на каждом этапе.
* Применять методы управления качеством удовлетворения клиентов.
* Разработать программу повышения уровня оснащения предприятия и расширения спектра услуг.
* В рекламную кампанию внести информацию о совершенствовании предприятия в соответствии с первыми девятью пунктами.

При анализе работы предприятия выяснилось, что существенное влияние оказывает организация работы, в том числе и с клиентом:

* мало иметь оборудование, надо постоянно организовывать проверку его точности и состояния;
* надо четко организовать систему предоставления услуг, тем самым увеличив коэффициент загрузки предприятия и повысив его доход;
* хорошо, когда есть квалифицированный персонал, но автомобилестроение не стоит на месте, что требует организации курсов повышения квалификации;
* надо четко организовать работу с клиентом, чтобы создать максимально возможную базу постоянных клиентов.

На начальном этапе разработки дипломного проекта был выполнен обзор предприятий автосервиса города Находки. Для обзора было выбрано 8 предприятий разного уровня. Путем оценки предприятий по разным параметрам, которые составляют общую экспертную оценку качества услуг автосервиса, выяснилось, что чаще всего предприятие имеет низкий уровень оборудования, среднюю квалификацию персонала и уделяет минимальное внимание клиенту.

На предприятии разработаны мероприятия по организации безопасности труда, которые приведены в соответствующем разделе.

Все предлагаемые мероприятия по проектированию предприятия «Фортуна» были просчитаны в экономическом разделе дипломного проекта. Выяснилось, что срок окупаемости предлагаемых мероприятий 4,1 года.

В результате разработки дипломного проекта была выполнена его основная цель, заключающаяся в реконструкции предприятия автосервиса не уступающего по анализируемым параметрам лидирующему предприятию ТOYOTA Центр Находка.

##### Список литературы

1. Суханов Б. Н., Борзых И. О. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей: Пособие по дипломному проектированию. – М.: Транспорт, 1991.
2. Ковалевский А. Ф., Овсянников В. В. Производственно-техническая инфраструктура предприятий автомобильного сервиса. – Владивосток, Владивостокский государственный университет экономики и сервиса, 2003.
3. Фастовцев Г. Ф. Организация технического обслуживания и ремонта легковых автомобилей: Учеб. пособие автотранспортных техникумов. – М.: Транспорт, 1989.
4. Общесоюзные нормы технологического проектирования автотранспортных предприятий и станций технического обслуживания: ОНТП – АТП – СТО – 80. – М.: ЦБНТИ Минавтотранса РСФСР, 1980.
5. Канарчук В. Е., Лудченко А. А. Техническое обслуживание, ремонт и хранение автотранспортных средств, книга 2. – Киев: Высшая школа, 1991.
6. Автомобиль6 Основы конструкции: Учебник для вузов по специальности «Автомобиль и автомобильное хозяйство» Н. Н. Вишняков, В. К. Вахламов и др. – М.: Машиностроение, 1986.
7. Тимофеев Ю. Л., Ильин Н. М. Электрооборудование автомобилей – М.: Транспорт, 1994.
8. Методические указания по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу предприятиями Министерства бытового обслуживания населения РСФСР. – М.: ЦБИТИ, 1990 г.
9. Напольский Г. М. Технологическое проектирование автотранспортных предприятий и станций технического обслуживания: Учебник для вузов. – 2-е изд. – М.: Транспорт, 1993. – 271 с.
10. Напольский Г. М., Пугин А. В. Реконструкция и техническое перевооружение автотранспортных предприятий: Учеб. пособие. – М.: МАДИ, 1988. – 82 с.
11. ОНТП-01-91. Общесоюзные нормы технологического проектирования предприятий автомобильного транспорта – М.: Гипроавтотранс, 1991. – 184 с.
12. Специализированное технологическое оборудование: Номенклатурный каталог. – М.: ЦБНТИ Минавтотранса РСФСР, 1986. – 194 с.
13. ГОСТ Р 51709-2001. Требования безопасности к техническому состоянию и методы проверки. М.: Госстандарт России, 25 с.
14. ГОСТ 25478-91. «Автотранспортные средства. Требования к техническому состоянию по условиям безопасности движения. Методы проверки».
15. Давидович Л. Н. Проектирование предприятий автомобильного транспорта. М.: Транспорт, 1975. – 329 с.
16. Клейнер Б. С., Тарасов В. В. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей. Организация и управление. М.: Транспорт, 1986. – 237 с.
17. Ковалевский А. Ф. Организация производства технического обслуживания и ремонта подвижного состава автомобильного транспорта. Методическая разработка для курсовой работы по дисциплине «Технология и организация фирменного обслуживания и комплексных услуг автосервиса», Владивосток, ДВТИ, 1995.
18. Ковалевский А. Ф. Техническая диагностика автомобилей. Часть 1. Методические указания к проведению лаб. Раб. Для студентов 4-го курса специальности 15.05. Владивосток, ДВТИ, 1994.
19. Кузнецов Е. С. Управление технической эксплуатацией автомобилей. – М.: Транспорт.
20. Руководство по диагностике технического состояния подвижного состава автомобильного транспорта: РД-200-РСФСР, 1982. – 87 с.