Министерство образования и науки Российской Федерации

Тольяттинский государственный университет

Кафедра «Экономика, организация и управление предприятием»

**Курсовая работа**

## Тема: Технико-экономическая оценка целесообразности внедрения нового вида услуги по ремонту блока цилиндров ВАЗ 2106 на СТО с 26888 жителей

## Руководитель работы:

## Боргардт Елена Алексеевна

## \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(подпись) (дата)

## Исполнитель: студент группы АХ-302

## Шаронин Виктор Олегович

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

(подпись) (дата)

Тольятти 2008 г

**СОДЕРЖАНИЕ**

Введение

1. Технологический расчет СТО.

2. Техническая карта по ремонту блока цилиндров ВАЗ 2106

3. Расчет экономических показателей, необходимых для инвестиционного проекта.

3.1 Расчет необходимого количества оборудования и коэффициент его загрузки.

3.2 Расчет капитальных вложений по проектируемому технологическому процессу.

3.3 Расчет технологической себестоимости услуги.

3.4 Калькуляция услуги.

3.5 Операционный метод определения критического объема оказываемой услуги

3.5.1 Аналитический метод определения точки безубыточности.

3.5.2 Графический метод определения точки безубыточности.

3.6 Расчет показателей коммерческой эффективности проекта.

3.7 Технико-экономические показатели эффективности проекта.

Заключение

Список использованной литературы

# **Введение**

В курсовой работе проектируется станция технического обслуживания на 26888 жителей с годовой производственной программой равной 4272 автомобиля.

Одним из видов услуг на данной СТО является ремонт блока цилиндров автомобиля ВАЗ 2106.

Для осуществления данной услуги необходимы оборудования (подъемник двухстоячный ПР-3, сверлильно-фрезерный станок ДМ 200, кран гаражный гидравлический складной RSC-2TF, стенд для разборки двигателей ВАЗ Р-642М, стойка трансмиссионная гидравлическая СГ-1, мойка для агрегатов и узлов до 1000 кг), дорогостоящий инструмент (набор инструментов). Источник инвестиций вклады учредителей.

Услуга соответствует 3 (постановка и снятие автомобиля с поста), 4 (мойка, снятие и установка двигателя автомобиля), 5 (фрезеровка цилиндров двигателя автомобиля) разряду работ, которую оказывают слесари Общая трудоемкость процесса составляет 405 .



Для оказания данного вида услуги необходима электроэнергия.

Таким образом, в курсовой работе будет рассчитана себестоимость услуги «ремонт блока цилиндров автомобиля ВАЗ 2106», которая будет включать в себя следующие статьи затрат: на оплату труда, расходы на содержание и эксплуатацию оборудования и площади, а также на амортизацию оборудования и площади, затраты на текущий ремонт оборудования, расходы на затраченную энергию, расходы на инструменты, расходы на воду и сжатый воздух.

На основе затратного метода будет определена цена предлагаемого вида услуг. Используя аналитический и графический методы операционного анализа, определим безубыточный объем оказываемой услуги.

Критериями оценки привлекательности инвестиционного проекта будут следующие показатели: срок окупаемости, дисконтированный срок окупаемости, чистый дисконтированный доход и индекс доходности.

**2. Техническая карта по ремонту блока цилиндров ВАЗ 2106**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Наименование операции и перехода | Исполнитель | Инструмент и приспособления | Трудоёмкость, мин |
| 1. | Постановка автомобиля на пост | Слесарь 3 разряда |  | 3 |
|  | 1.1. Заехать на пост |  |  | 1,8 |
|  | 1.2. Установить ручной тормоз |  |  | 1,2 |
| 2. | Снятие радиатора | Слесарь 4 разряда | Набор инструментов | 21 |
|  | 2.1. Слить охлаждающую жидкость в сосуд |  |  | 9 |
|  | 2.2. Снять радиатор |  |  | 12 |
| 3. | Снять капот, аккумуляторную батарею | Слесарь 4 разряда | Набор инструментов | 15 |
| 4. | Отсоединение электропроводов, шлангов, тяг и троса карбюратора | Слесарь 4 разряда | Набор инструментов | 12 |
| 5. | Подъем автомобиля | Слесарь 3 разряда |  | 4,8 |
|  | 5.1. Установить лапы подъемника |  |  | 1,8 |
|  | 5.2. Приподнять автомобиль |  | Двухстоечный подъемник ПР-3 | 3 |
| 6. | Снятие двигателя | Слесарь 4 разряда |  | 117 |
|  | 6.1. Снять брызговик двигателя, стартер |  | Набор инструментов | 6 |
|  | 6.2. Отсоединить трос привода спидометра |  | Набор инструментов | 6 |
|  | 6.3. Отсоединить приемную трубу глушителя |  | Набор инструментов | 9 |
|  | 6.4. Отсоединить двигатель от КП |  | Набор инструментов | 12 |
|  | 6.5. Отсоединить рабочий цилиндр сцепления |  | Набор инструментов | 18 |
|  | 6.6. Снять сцепление |  | Набор инструментов | 18 |
| 6.7. Опустить подъемник вниз |  | Двухстоечный подъемник ПР-3 | 3 |
|  | 6.7. Снять двигатель |  | Кран гидравлический,  стойка гидравлическая | 18 |
| 7. | Разборка двигателя | Слесарь 4 разряда | Стенд для разборки двигателя, набор инструментов | 33 |
| 8. | Ремонт блока цилиндров | Слесарь 5 разряда |  | 27 |
|  | 8.1. Профрезеровать гнездо под опорные полукольца блока в сборе с пятой крышкой коренного подшипника |  | Сверлильно-фрезерный станок | 18 |
|  | 8.2. Установить дополнительные полукольца под штифты |  |  | 9 |
| 9. | Установка двигателя | Слесарь 4 разряда | набор инструментов | 168 |
| 9.1. Собрать двигатель |  | Стенд для разборки двигателя | 33 |
|  | 9.1. Установить двигатель |  | Кран гидравлический,  стойка гидравлическая,  двухстоечный подъемник ПР-3 | 120 |
|  | 9.2. Проверить уровень масла |  |  | 7,2 |
|  | 9.3. Отрегулировать обороты холостого хода |  |  | 7,8 |
| 10. | Снятие автомобиля с поста | Слесарь 3 разряда |  | 4,2 |
|  | 10.1. Опустить подъемник вниз |  | Двухстоечный подъемник ПР-3 | 3 |
|  | 10.2. Выгнать автомобиль с подъемника |  |  | 1,2 |
|  |  |  | Итого: | 405 |

**3. Расчет экономических показателей, необходимых для обоснования инвестиционного проекта**

**3.1 Расчет необходимого количества оборудования и коэффициента его загрузки**

Технологический процесс: ремонт блока двигателей ВАЗ-2106.

Нормы оперативного времени на техпроцесс, (чел./мин):

,,,,, , , , ,



Производственная программа



Таблица № 13

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Наименование показателей | Расчетные формулы и расчет | Значение показателей |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. | Норма штучного времени, мин. |  |  |
|  |
| 2. | Расчетное количество основного технологического оборудования по изменяющимся операциям техпроцесса обработки детали, шт. | , |  |
|  |
| 3. | Принятое количество оборудования, шт. | Расчетное количество округляется до ближайшего, |  |
| 4. | Коэффициент загрузки оборудования |  |  |

**3.2 Расчет капитальных вложений по проектируемому технологическому процессу**

Таблица № 14

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Наименование | Расчетные формулы и расчет | Значение показателей, руб. |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. | Прямые капитальные вложения в основное технологическое оборудование, руб. | ,  для специального оборудования, применяемого только для данного тех. процесса, КЗ = 1 | 23246,187 |
|  |
| 2. | Сопутствующие капитальные вложения: |  |  |
| 2.1 | Затраты на доставку и монтаж, руб. | , где = 0,1…0,25 | 2324,619 |
|  |
| 2.2 | Затраты на дорогостоящие приспособления, руб. | , где НПР = НОБ на данной операции; КЗ = КЗ оборудования на данной операции |  |
| 2.3 | Затраты дорогостоящий инструмент, руб. |  | 11160 |
|  |
| 2.4 | Затраты на производственную площадь, занятую основным оборудованием, руб. |  | 9841,815 |
|  |
| 2.5 | Итого сопутствующие капитальные вложения, руб. |  | 23326,434 |
|  |
| 3. | Единовременные инвестиции, руб. |  | 46572,621 |
|  |
| 4. | Удельные капитальные вложения, руб. |  | 310,484 |
|  |

**3.3 Расчет технологической себестоимости услуги**

Таблица № 15

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Наименование показателей | Расчетные формулы и расчет | Значение показателей | |
| Руб. | % |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1. | Основная и дополнительная заработная плата основных ремонтных рабочих |  | 506,674 | 70,119 |
|  |
| 2. | Единый социальный налог |  | 131,735 | 18,231 |
|  |
| 3. | Расходы по содержанию и эксплуатации оборудования: |  |  |  |
| 3.1 | Амортизация оборудования |  | 19,568 | 2,708 |
|  |
| 3.2 | Затраты на текущий ремонт оборудования | , | 7,172 | 0,992 |
|  |
| 3.3 | Расходы на технологическую энергию |  | 12,11 | 1,676 |
|  |
| 3.4 | Расходы на инструмент | для универсального инструмента | 4,313 | 0,597 |
|  |
| 3.5 | Затраты на содержание и эксплуатацию приспособлений |  |  |  |
| 3.6 | Расходы на смазочные, обтирочные материалы и охлаждающие жидкости |  | 1,381 | 0,192 |
|  |
| 3.7 | Расходы на воду технологические |  | 0,456 | 0,064 |
|  |
| 3.8 | Расходы на сжатый воздух |  | 2,565 | 0,355 |
|  |
| 3.9 | Расходы на содержание и эксплуатацию производственной площади |  | 31,483 | 4,357 |
|  |
| 3.10 | Амортизация площади |  | 5,13 | 0,709 |
|  |
| Итого: технологическая себестоимость | |  | 722,587 | 100 |

Диаграмма структуры технологической себестоимости



Рис.1 Структура технологической себестоимости

**3.4 Калькуляция услуги**

Таблица № 16

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Статьи затрат | Затраты, руб. | |
| Руб. | % |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
|  |  |  |  |
| 2. | Основная и дополнительная заработная плата основных ремонтных рабочих | 506,674 | 26,669 |
| 3. | Единый социальный налог | 131,735 | 6,934 |
| 4. | Расходы по содержанию и эксплуатации оборудования | 84,178 | 4,43 |
|  | Технологическая себестоимость, СТЕХ | 722,587 | 38,033 |
| 5. | Общепроизводственные расходы: | 557,341 | 29,337 |
|  |
| 6. | Общехозяйственные расходы: | 582,675 | 30,669 |
|  |
|  | Производственная себестоимость | 1862,603 | 98,039 |
|  |
| 7. | Внепроизводственные расходы | 37,252 | 1,961 |
|  |
|  | Всего: полная себестоимость | 1899,855 | 100 |
|  |

Определение цены услуги



**3.5 Определение безубыточного объема реализации услуги**

**3.5.1 Аналитический метод определения точки безубыточности**

Таблица № 17

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Показатели | Формула и расчет | Значение |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. | Цена услуги, руб. |  | 2184,833 |
| 2. | Объем продаж, шт. |  | 150 |
| 3. | Денежный поток, руб. |  | 327724,95 |
| 4. | Переменные удельные издержки, руб. |  | 722,587 |
| 5. | Совокупные переменные издержки, руб. |  | 108388,05 |
| 6. | Валовая маржа, руб. |  | 1462,246 |
| 7. | Суммарная валовая маржа |  | 219336,9 |
| 8. | Коэффициент валовой маржи |  | 0,669 |
| 9. | Постоянные издержки, руб. |  | 176590,2 |
| 10. | Критический объем продаж, шт.,  руб. |  |  |
| 11. | Запас финансовой прочности: руб.,  % |  |  |
| 12. | Прибыль, руб. |  | 42387,945 |
| 13. | Сила операционного рычага |  | 5,174 |

3.5.2 Графический метод определения точки безубыточности



|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 3.6. Расчет показателей коммерческой эффективности проекта. | | | | | | | | |
| № | Наименование показателей | Шаг расчета | | | | | | Итого |
| п/п | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Критический объем продаж, Qкрит , (шт) |  | 121 | 121 | 121 | 121 | 121 |  |
| 2 | Ежегодный прирост объема реализации услуги, ΔQ ,(шт) |  | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 |  |
| 3 | Объем реализации, Q , (шт) |  | 127 | 132 | 138 | 144 | 150 | 692 |
| 4 | Цена ед.услуги, Р , (руб) |  |  |  | 2518,11 |  |  |  |
| 5 | Денежный поток , CF , (руб) |  | 318826,037 | 333548,7278 | 348271 | 362994 | 377717 |  |
| 6 | Переменные затраты удельные, AVCt , (руб) |  |  |  | 722,59 |  |  |  |
| 7 | Переменные затраты, VCt , (руб) |  | 91489 | 95714 | 99939 | 104163 | 108388 |  |
| 8 | Постоянные затраты, FC , (руб) |  |  |  | 176590 |  |  |  |
| 9 | Полная себестоимость, TCt , (руб) |  | 149057,584 | 155940,738 | 162823,892 | 169707,046 | 176590,2 |  |
|  | 240547 | 251655 | 262762 | 273870 | 284978 |  |
| 10 | НДС |  | 42198 | 44146 | 46095 | 48043 | 49992 |  |
| 11 | Налогооблагаемая прибыль, Prt , (руб) |  | 36082 | 37748 | 39414 | 41080 | 42747 |  |
| 12 | Налог на прибыль, Нпр , (руб) |  | 8660 | 9060 | 9459 | 9859 | 10259 |  |
| 13 | Чистая прибыль, PNt , (руб) |  | 27422,23 | 28688,53 | 29954,83 | 31221,12 | 32487,42 |  |
| 14 | Амортизация, Ам , (руб) |  |  |  | 3704,7 |  |  |  |
| 15 | Чистый текущий доход , PFNt, (руб) |  | 31127 | 32393 | 33660 | 34926 | 36192 | 168298 |
| 16 | Дисконтирующий множитель , r |  | | | | | |  |
|  | αе1 при r1 =16% | 0,25 | 0,800 | 0,640 | 0,512 | 0,410 | 0,328 |  |
|  | αе2 при r2 =35% | 0,38 | 0,725 | 0,525 | 0,381 | 0,276 | 0,200 |  |
|  | αе3 при r3 =36% | 0,39 | 0,719 | 0,518 | 0,372 | 0,268 | 0,193 |  |
| 17 | Величина дисконтированных доходов |  | | | | | |  |
|  | (дисконтированный денежный поток), PVt,(руб) |  |
|  | PVt1 |  | 24902 | 20732 | 17234 | 14306 | 11859 |  |
|  | PVt2 |  | 22556 | 17010 | 12808 | 9630 | 7231 |  |
|  | PVt3 |  | 22393 | 16766 | 12533 | 9356 | 6975 |  |
| 18 | Накопленная величина |  | | | | | |  |
|  | дисконтированных доходов, PV , (руб) |  |
|  | PV1 |  |  |  | 89032 |  |  |  |
|  | PV2 |  |  |  | 69235 |  |  |  |
|  | PV3 |  |  |  | 68023 |  |  |  |
| 19 | Единовременные инвестиции , IС, (руб) |  |  |  | 46573 |  |  |  |
| 20 | Суммарное возмещение инвестиции , IС, (руб) | -46573 | -15446 | 16948 | 50607 | 85533 | 121725 |  |
| 21 | Суммарное возмещение инвестиций |  |  |  |  |  |  |  |
|  | для дисконтированного потока, ICpt, (руб) |  |  |  |  |  |  |  |
|  | ICpt1 | -46573 | -21671 | -939 | 16294 | 30600 | 42459 |  |
|  | ICpt2 | -46573 | -24017 | -7007 | 5800 | 15431 | 22662 |  |
|  | ICpt3 | -46573 | -24179 | -7413 | 5120 | 14476 | 21451 |  |
|  | Показатели коммерческой эффективности проекта |  |  |  |  |  |  |  |
| 22 | Срок окупаемости, PP , (лет) \* |  |  |  | 1,50 |  |  |  |
| 23 | Дисконтированный срок |  |  |  |  |  |  |  |
|  | окупаемости проекта , DPP , (лет) \* |  |  |  | 2,1 |  |  |  |
| 24 | Чистый приведенный эффект , NPV , (руб) |  |  |  | 42459 |  |  |  |
| 25 | Индекс доходности, PI |  |  |  | 1,91 |  |  |  |
|  | \* срок окупаемости отсчитывают с начала операционной деятельности |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | | | Cпост | 1177,268 |  |  |  |
|  |  | Цо | 2184,83 |  |  |  |  |  |
|  |  | Q | 150 |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Дополнительные показатели экономической эффективности.

Фондоотдача основного капитала:



Фондоотдача активной части основного капитала:



Производительность труда рабочего, руб/час:



Рентабельность капитала, % :



Рентабельность услуги, % :



Рентабельность продаж, % :



###### 3.7 Технико-экономические показатели эффективности проекта

##### Таблица № 18

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Наименование | Значение показателей |
| 1. | Производственная программа, шт. | 150 |
| 2. | Трудоемкость, чел.-час. | 6,75 |
| 3. | Технологическая себестоимость, руб. | 722,587 |
| 4. | Полная себестоимость услуги, руб. | 1899,855 |
| 5. | Цена услуги, руб. | 2518,112 |
| 6. | Критический объём реализации услуг, шт. | 121 |
| 7. | Запас финансовой прочности, % | 19,33 |
| 8. | Единовременные инвестиции, руб. | 46572,621 |
| 9. | Срок окупаемости, лет | 1,5 |
| 10. | Дисконтированный срок окупаемости, лет | 2,1 |
| 11. | Чистый дисконтированный доход, руб. | 42459 |
| 12. | Индекс доходности | 1,91 |
| 13. | Внутренняя норма доходности, % | 56,71 |
| 14. | Фондоотдача | 8,11 |
| 15. | Фондоотдача активной части | 16,248 |
| 16. | Производительность труда, руб./час | 3536,85 |
| 17. | Рентабельность капитала, % | 69,756 |
| 18. | Рентабельность услуги, % | 11,399 |
| 19. | Рентабельность продаж, % | 8,6 |

**Вывод**

В курсовой работе мною была спроектирована станция технического обслуживания на 26888 жителей с годовой производственной программой равной 4272 автомобиля при среднегодовом пробеге автомобиля 15000 км. Учитывая среднегодовой пробег и ходимость двигателя автомобиля, была выбрана производственная программа. Она составила 150 услуг в год.

Для осуществления услуги по ремонту блока цилиндров ВАЗ 2106 необходимы единовременные инвестиции в размере 46572,621 рублей. Из них наибольший удельный вес составляют сопутствующие капитальные вложения 50,08% (23326,434 рублей), которые учитывают затраты на доставку и монтаж оборудования (2324,619 рублей), затраты на дорогостоящий инструмент ( 1160 рублей), затраты на производственную площадь, занятую основным оборудованием (9841,815 рублей).

Технологическая себестоимость составляет 722,587 рублей. Наибольший удельный вес технологической себестоимости составляет основная и дополнительная заработная плата основных ремонтных рабочих 70,119% (506,674 рублей). Это связано с тем, что данная услуга является довольно трудоемким процессом (6,75 чел./час) и осуществляют данную услугу ремонтные рабочие высокого разряда, т.е. в данном случае 5 разряда.

Полная себестоимость составляет 1899,855 рублей. На основе затратного метода была определена цена данной услуги 2518,112 рублей. В городском округе Тольятти цена на ремонт блока цилиндров ВАЗ 2106 составляет 200-2500 рублей. Отсюда следует то, что данная услуга на СТО достаточно конкурентоспособна по цене и качеству выполнения услуги, т.к. используется современное и новое оборудования и приспособления.

На основе аналитического и графического метода определения точки безубыточности был определен критический объем реализации услуги 263961,435 рублей или (121 шт.). При этом запас финансовой прочности высокий и составляет или 19,33%, что делает данный проект достаточно привлекательным для инвесторов. При условии выполнения производственной программы чистая ожидаемая прибыль от оказания данного вида услуг составит 27422,23 рублей.



При расчете показателей коммерческой эффективности проекта были рассчитаны: 1) срок окупаемости, который составляет 1,5 года; 2) дисконтированный срок окупаемости составляет 2,1 года; 3) чистый дисконтированный доход равен 42459 рублей >0; 4) индекс доходности составляет 1,91, который должен быть больше 1. Все эти показатели коммерческой эффективности доказывают привлекательность и экономическую эффективность данного проекта.



Также были рассчитаны дополнительные показатели экономической эффективности: фондоотдача основного капитала (), фондоотдача активной части основного капитала (), производительность труда рабочего ( руб./ч.), рентабельность капитала (), рентабельность продаж ( ) и рентабельность услуги ().



Следует рекомендовать внедрение услуги на СТО по ремонту блока цилиндров ВАЗ 2106, т.к. данный проект достаточно привлекателен и экономически выгодный для инвесторов.

**Список литературы:**

1. Анисимов, А.П. Экономика, организация и планирование автомобильного Транспорта [Текст]/ А.П. Анисимов, В.К. Юфин - М.: Транспорт - 1996.
2. Бачурин, А. А. Анализ производственно – хозяйственной деятельности автотранспортных организаций [Текст] / А. А.Бачурин, под ред. З.И. Аксеновой – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия» - 2005. – 320 с.– ISBN 5-7695-2339-5
3. Масуев М.А. Проектирование предприятий автомобильного транспорта.- М.: Издательский центр «Академия», 2007.
4. Напольский Г.М. Технологическое проектирование АТП и СТО.- М.: Транспорт, 1985.
5. Петин Ю.П., Соломатин Н.С. Технологический расчет станции технического обслуживания автомобилей: Метод. указания.- Тольятти: ТолПИ, 1992.
6. Экономика автотранспортного предприятия: учебно – метод. пособие к выполнению курсовой работы / сост. Е.А. Боргардт – Тольятти: Тольяттинский государственный университет, 2007. – 64 с.