

## Содержание

Введение	4
1. Расчет капитальных вложений на организацию производственного подразделения	6
2. Организация труда и заработной платы ремонтных рабочих	9
3. Составление сметы затрат участка	14
4. Расчет инвестиций в проект	25
5. Расчет экономической эффективности проекта	26
6. Техничко-экономические показатели	29
Заключение	30
Список использованных информационных источников	31
Приложение	33

					<b>КП МДК 23.02.07. 2020</b>			
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>				
<i>Разраб.</i>		<i>Бобырь А.А.</i>			<b>Экономическое обоснование организации шиномонтажного участка автобусов</b>	<i>Лит.</i>	<i>Лист</i>	<i>Листов</i>
<i>Провер.</i>		<i>Газмеев Д.А.</i>				3	37	37
<i>Н. Контр.</i>					<b>ГБПОУ СРМК гр. С-37</b>			
<i>Утверд.</i>								

## Введение

Успех предприятия по обслуживанию автомобильного транспорта в значительной степени зависит от сотрудников компании. Эффективная деятельность предприятий на современном этапе развития рыночных отношений, прежде всего, зависит от уровня экономических знаний и компетентности их руководителей и специалистов.

Тема проекта: Экономическое обоснование организации шиномонтажного участка автобусов.

**Актуальность темы курсового проекта** определяется профессиональной деятельностью специалиста по ремонту автомобильного транспорта и предполагает проведение экономических расчётов организации шиномонтажного участка.

**Цель исследования** является обоснование организации шиномонтажного участка автобусов.

**Объект исследования курсового проекта** является проектирование технологического подразделения.

**Предметом исследования курсового проекта** является выбор и применение современных методов экономических расчётов.

**Гипотеза исследования курсового проекта** заключается в использовании современных методов расчётов, с заданными параметрами.

### Задачи курсового проекта

- 1) Расчет капитальных вложений на организацию производственного подразделения.
- 2) Организация труда и заработной платы ремонтных рабочих.
- 3) Составление сметы затрат участка.
- 4) Расчет инвестиций в проект.
- 5) Расчет экономической эффективности проекта.

В курсовом проекте применены такие **методы исследования** как:

					<b>КП МДК 23.02.07. 2020</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		4

аналитически-обзорный, проектный, расчетно-графический.

**Теоретическая и практическая значимость курсового проекта** позволит приобрести определенные знания в области проектирования технологического подразделения, а также его совершенствования.

**Структура проекта** соответствует логике исследования и включает в себя введение, теоретическую часть, практическую часть, заключение, список литературы, приложение.

					<b>КП МДК 23.02.07. 2020</b>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		5

## 1. Расчет капитальных вложений на организацию производственного подразделения

Рассчитаем стоимость здания шиномонтажного участка.

Стоимость здания, занимаемого шиномонтажным участком определяется по формуле:

$$C_{зд} = V_{зд} \cdot Ц_{зд} \quad (1.1)$$

где  $V_{зд}$  – объем части здания, занимаемого участком, м<sup>3</sup>;

$Ц_{зд}$  – стоимость одного м<sup>3</sup> здания, р./ м<sup>3</sup>.

За стоимость одного м<sup>3</sup> здания принимается приближенное значение расчетов  $Ц_{зд} = 3500$  р./ м<sup>3</sup>. Так, как в задании указаны автобусы.

Получаем:

$$V_{зд} = 2\,094 \text{ м}^3$$

$$Ц_{зд} = 3\,500 \text{ р./ м}^3$$

$$C_{зд} = V_{зд} \cdot Ц_{зд} = 2\,094 \times 3\,500 = 7\,329\,000 \text{ руб.}$$

Объем части здания, занимаемого участком, определяется по формуле:

$$V_{зд} = S_{вн} \cdot K_n \cdot h_{зд}, \quad (1.2)$$

где  $S_{вн}$  - внутренняя площадь участка, м<sup>2</sup>;

$K_n$  - коэффициент, учитывающий объем здания по наружному обмеру,

$$K_n = 1,05-1,1;$$

$h_{зд}$  – высота здания, 7 м.

Получаем:

$$S_{вн} = 225 + 47,04 = 272 \text{ м}^2$$

					<b>КП МДК 23.02.07. 2020</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		6

$$K_n = 1,1$$

$$h_{з\partial} = 7 \text{ м}$$

$$V_{з\partial} = S_{\text{вн}} \cdot K_n \cdot h_{з\partial} = 272 \times 1,1 \times 7 = 2094 \text{ м}^3$$

Высота помещений для постов ТО и ТР принимается в зависимости от типа подвижного состава, обустройства постов и подвешного оборудования. Примем следующие значения для шиномонтажного участка  $h_{з\partial} = 7 \text{ м}$  [1].

Площадь производственных помещений зон ЕО, диагностики, ТО и постовых работ ТР рассчитывается по площади в плане наибольшего автомобиля по формуле:

$$S_{\text{вн}} = F_a \cdot N \cdot K_n, \quad (1.3)$$

где  $F_a$  – площадь наибольшего автомобиля в плане,  $\text{м}^2$ ;

$N$  – количество постов в зоне, ед.;

$K_n$  – коэффициент плотности расстановки постов.

Коэффициент  $K_n$  представляет собой отношение площади, занимаемой автомобилями, проездами, проходами, рабочими местами, к сумме площадей проекции автомобилей в плане. Значение коэффициента  $K_n$  зависит от габаритов автомобиля и расположения постов. Принимаем одностороннее расположение поста  $K_n = 6$ .

Получаем:

$$F_a = 15\,000 \times 2\,500 : 1\,000\,000 = 37,5 \text{ м}^2$$

$$N = 1$$

$$K_n = 6$$

$$S_{\text{вн}} = F_a \cdot N \cdot K_n = 37,5 \times 1 \times 6 = 225 \text{ м}^2$$

Площади участков рассчитывают по площади, занимаемой оборудованием, и коэффициенту плотности его расстановки по формуле:

					<b>КП МДК 23.02.07. 2020</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		7

$$S_{\text{вн}} = F_{\text{об}} \cdot K_n, \quad (1.4)$$

где  $F_{\text{об}}$  – площадь горизонтальной проекции технологического оборудования и организационной оснастки (определяется на основании ведомостей оборудования и оснастки по площади занимаемого пола), м<sup>2</sup>;

$K_n$  – коэффициент плотности расстановки оборудования.

Для шиномонтажного участка примем  $K_n = 4$ .

Получим:

$F_{\text{об}} = 1,28 + 1,18 + 0,08 + 0,01 + 0,4 + 0,13 + 1,5 + 0,23 + 1,76 + 0,93 + 0,9 + 0,38 + 0,3 + 0,72 = 9,8 \text{ м}^2$  - согласно данным приложения 1 (Ведомость технологического оборудования, оснастки и производственного инвентаря шиномонтажного участка).

$$K_n = 4$$

$$S_{\text{вн}} = F_{\text{об}} \cdot K_n = 9,8 \times 4 = 39,2 \text{ м}^2$$

$$39,2 : 100 \times 20 = 7,84$$

$$39,2 + 7,84 = 47,04$$

Общую площадь участка принимаем 47,04 м<sup>2</sup>.

Компоновка технологического оборудования, выбор технологической оснастки и расстановка рабочих мест на объекте проектирования должны учитывать рекомендации «Типовых проектов организации труда на производственных участках автотранспортных предприятий», а также требования «Строительных норм и правил предприятий по обслуживанию автомобилей» [2].

На плане производственное оборудование выполняется условными обозначениями или (при затруднениях в нахождении условных обозначений) вид на оборудование сверху.

Окончательно принимаемая площадь производственного подразделения может отличаться от расчетной в большую сторону до 20% и, как правило, должна быть кратна 3 или 6 м. Применяем эти 20%.

					<b>КП МДК 23.02.07. 2020</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		8

## 2. Организация труда и заработной платы ремонтных рабочих

### 2.4.1 Расчет численности персонала по категориям

#### 2.4.1.1 Численность ремонтных рабочих

Численность ремонтных рабочих участка определяется по формуле:

$$N_{рем} = \frac{T_{уч}}{\Phi_{год} \cdot K_n},$$

где  $T_{уч}$  – годовая трудоемкость работ участка, чел-час;

$\Phi_{год}$  – годовогой фонд рабочего времени одного рабочего, час;

$K_n$  – планируемый коэффициент выполнения норм выработки,  
(принимается  $K_n = 1,0-1,1$ ).

Принимается ( $\Phi_{год} = 1680-1820$  час) в зависимости от вида выполняемых работ на участке. Меньшие значения принимаются для рабочих с вредными и тяжелыми условиями труда.

Получаем:

$$T_{уч} = 5\,300$$

$$\Phi_{год} = 1\,820$$

$$K_n = 1,1$$

$$N_{рем} = \frac{T_{уч}}{\Phi_{год} \cdot K_n} = 5\,300 / 1\,820 \times 1,1 = 5300 / 2002 = 2,6$$

### 2.4.2 Расчет фонда зарплаты по категориям работающих

#### 2.4.2.1 Расчет фонда заработной платы ремонтных рабочих

Фонд заработной платы ремонтных рабочих участка определяется по

					<b>КП МДК 23.02.07. 2020</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		9

формуле:

$$\Phi ЗП_{\text{общ рем}} = \Phi_{\text{год}} \cdot \bar{C}_{\text{час}} \cdot N_{\text{рем}} \cdot (1 + K_{\text{допл}} + K_{\text{пр}}) \cdot K_{\text{дон}} \cdot K_p,$$

где  $\Phi_{\text{год}}$  – годовой фонд рабочего времени рабочего;

$\bar{C}_{\text{час}}$  – среднечасовая тарифная ставка, р.;

$K_{\text{допл}}$  – коэффициент, учитывающий доплаты и выплаты стимулирующего и компенсационного характера;

$K_{\text{пр}}$  – коэффициент, учитывающий премии (принимается  $K_{\text{пр}} = 0,2-0,4$ );

$K_{\text{дон}}$  – коэффициент, учитывающий дополнительный фонд заработной платы (принимается согласно данным расчетов, представленных ниже).

$K_p$  – районный коэффициент к заработной плате, для Ставропольского края  $K_p = 1,15$ .

Получаем:

$$\Phi_{\text{год}} = 1\,820$$

$$\bar{C}_{\text{час}} = 92$$

$$K_{\text{допл}} = 0,46$$

$$N_{\text{рем}} = 2,6$$

$$K_{\text{пр}} = 0,4$$

$$K_p = 1,15$$

$$\Phi ЗП_{\text{общ рем}} = \Phi_{\text{год}} \cdot \bar{C}_{\text{час}} \cdot N_{\text{рем}} \cdot (1 + K_{\text{допл}} + K_{\text{пр}}) \cdot K_{\text{дон}} \cdot K_p = 1\,820 \times 92 \times 2,6 \times (1 + 0,46 + 0,4) \times 0,46 \times 1,15 = 435\,344 \times 1,86 \times 0,53 = 429\,162 \text{ руб.}$$

При выборе коэффициента, учитывающего доплаты и выплаты стимулирующего и компенсационного характера, необходимо выбрать и

					<b>КП МДК 23.02.07. 2020</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		10



обосновать показатели, условия и размеры доплат. Процент доплат за профессиональное мастерство принимается в следующем размере: 3 разряд – 12%; 4 разряд – 16%; 5 разряд – 20%; 6 разряд – 24%.

В соответствии с отраслевым тарифным соглашением на предприятиях автотранспорта доплата за работу в ночное время установлена в размере 40% тарифной ставки. В соответствии с трудовым кодексом РФ часы ночной работы установлены с 22.00 до 6.00 часов.

За работу в выходные и праздничные дни доплаты установлены в размере 100% от часовой тарифной ставки.

Если работа в общепринятый выходной день (воскресенье) предусмотрена графиком работы с предоставлением выходного в другой день, то доплата за работу в выходные дни не предусматривается.

Коэффициент, учитывающий доплаты и выплаты стимулирующего и компенсационного характера определяется по формуле:

$$K_{\text{допл}} = K_{\text{пр..м}} + K_{\text{веч}} + K_{\text{вред}} + K_{\text{празд}},$$

где  $K_{\text{пр..м}}$  - коэффициент доплат за профессиональное мастерство зависит от среднего разряда рабочих,  $K_{\text{пр..м}} = 0,12-0,24$ ;

$K_{\text{веч}}$  - коэффициент, учитывающий доплату за работу в вечерние и ночные часы,  $K_{\text{веч}} = 0,01-0,1$ ;

$K_{\text{вред}}$  - доплаты за отклонения от нормальных условий труда зависит от специфики производства,  $K_{\text{вред}} = 0,04-0,12$ ;

$K_{\text{празд}}$  - коэффициент, учитывающий доплату за работу в праздничные и выходные дни,  $K_{\text{празд}} = 0,01-0,1$ .

Получаем:

$$K_{\text{пр..м}} = 0,24$$

					<b>КП МДК 23.02.07. 2020</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		11

$$K_{веч} = 0,08$$

$$K_{вред} = 0,04$$

$$K_{празд} = 0,1$$

$$K_{допл} = K_{пр.м} + K_{веч} + K_{вред} + K_{празд} = 0,24 + 0,08 + 0,04 + 0,1 = 0,46$$

В соответствии с типовым положением об оплате труда и премировании рабочих автомобильного транспорта премирование ремонтных рабочих может производиться по индивидуальным и коллективным показателям работы.

Премирование ремонтных рабочих зоны и участков текущего ремонта устанавливается за: обеспечение досрочного и качественного выполнения плана или задания; снижение трудоемкости и затрат на ремонт подвижного состава и его агрегатов; выполнение и перевыполнение плана по коэффициенту выпуска автомобилей на линию; уменьшение числа автомобилей одновременно, находящихся в ремонте; выполнение норм простоя автомобилей в ремонте; своевременное и качественное выполнение единицы обслуживания; выполнение сменно-суточного задания; итоги работы за год.

Выбор конкретных показателей и размеров премирования должен быть направлен на стимулирование выполнения задач стоящих перед участком (зоной), а именно полное и качественное выполнение установленных объемов работ на основе роста производительности труда.

Часовые тарифные ставки ремонтных рабочих следует брать по данным отчетов производственных или преддипломной практик. Часовую тарифную ставку ремонтного рабочего 5 разряда можно принять  $C_m = 55-80$  р. При увеличении разряда часовая тарифная ставка, как правило, увеличивается на 10%-15 %.

Все рабочие на участке зоны ТР имеют 6 разряд. Следовательно, если принять  $C_m$  для ремонтного рабочего 5 разряда 80 руб., то

					<b>КП МДК 23.02.07. 2020</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		12

Получаем:

$$80 / 100 \times 15 = 12$$

$$C_{.м} = 80 + 12 = 92$$

### 2.4.3 Расчет среднемесячной заработной платы по категориям работающих

Среднемесячная заработная плата 4-ой категории работающих определяется по формуле:

$$ЗП_{ср.мес\ i} = \frac{\Phi ЗП_{общ\ i}}{N_i \cdot 12}, \quad (2.17)$$

где  $\Phi ЗП_{общ\ i}$  – общий фонд заработной платы 4-ой категории работающих, р.;

$N_i$  – численность 4-ой категории работающих, чел.

Получаем:

$$\Phi ЗП_{общ\ i} = 429\ 162$$

$$N_i = 3$$

$$ЗП_{ср.мес\ i} = \frac{\Phi ЗП_{общ\ i}}{N_i \cdot 12} = 429\ 162 / 3 \times 12 = 429\ 162 / 36 = 11\ 921$$

Результаты расчетов численности работающих, фонда заработной платы и среднемесячной заработной платы сводятся в таблицу.

Численность работающих участка и фонд заработной платы

Наименование категорий работающих	Раз-ряд	Количе-ство, чел.	Общий фонд заработной платы, р.	Среднемеся-чная заработная плата, р.
Ремонтные рабочие	6	3	429 162	11 921

### 3. Составление сметы затрат участка

Смета затрат на производство определяет общую сумму расходов производственного подразделения на плановый период и необходима для расчета себестоимости работ этого подразделения. Производственная себестоимость включает следующие статьи затрат: основная и дополнительная заработная плата ремонтных рабочих; отчисления на социальные нужды с заработной платы ремонтных рабочих; материалы с учетом транспортно-заготовительных расходов; запасные части и комплектующие изделия с учетом транспортно-заготовительных расходов; расходы на содержание и эксплуатацию оборудования; цеховые (участковые) расходы; общепроизводственные расходы; внепроизводственные расходы.

#### 3.1 Основная и дополнительная заработная плата ремонтных рабочих

Общий фонд заработной платы ремонтных рабочих ( $\Phi ЗП_{\text{общ рем}}$ ) рассчитан в главе номер 2. Принимаем значение 429 162 рублей.

#### 3.2 Отчисления на социальные нужды

Отчисление на социальные нужды определяются по формуле:

$$O_{\text{соц. рем}} = P_{\text{соц}} \cdot \Phi ЗП_{\text{общ. рем}} / 100 ,$$

где  $P_{\text{соц}}$  – процент отчислений на социальные нужды.

Получаем:

$$P_{\text{соц}} = 30,8 \% .$$

$$\Phi ЗП_{\text{общ рем}} = 429\ 162 \text{ руб.}$$

					<b>КП МДК 23.02.07. 2020</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		14

$$O_{\text{соц.рем}} = P_{\text{соц}} \cdot \Phi ЗП_{\text{общ.рем}} / 100 = 30,8 \times 429\,162 : 100 = 132\,182 \text{ руб.}$$

Процент отчислений на социальные нужды определяется по формуле:

$$P_{\text{соц}} = P_{\text{норм}} + P_{\text{стр}},$$

где  $P_{\text{норм}}$  – норматив отчислений на социальные нужды,  $P_{\text{норм}} = 30,0 \%$ ,

$P_{\text{стр}}$  – норматив страховых взносов по обязательному страхованию от несчастных случаев и профзаболеваний, %.

Получаем:

$$P_{\text{стр}} = 0,8 \%$$

$$P_{\text{норм}} = 30 \%$$

$$P_{\text{соц}} = P_{\text{норм}} + P_{\text{стр}} = 30 + 0,8 = 30,8 \%$$

Для автосервисных предприятий  $P_{\text{стр}} = 0,4\%$ , для автотранспортных предприятий, осуществляющие грузовые перевозки  $P_{\text{стр}} = 0,7\%$ , для автотранспортных предприятий, осуществляющие пассажирские перевозки  $P_{\text{стр}} = 0,8\%$ . Т.к. в задании указаны автобусы, то принимаем  $P_{\text{стр}} = 0,8\%$ .

### 3.3 Расходы на содержание и эксплуатацию оборудования

Расходы на содержание и эксплуатацию оборудования включает:

- расходы на содержание оборудования и рабочих мест;
- расходы на обслуживание и ремонт оборудования;
- амортизацию оборудования, инструмента, производственного инвентаря.

#### 3.3.1 Расходы на содержание оборудования и рабочих мест

- a) Основная и дополнительная заработная плата вспомогательных рабочих обслуживающих оборудование.

					<b>КП МДК 23.02.07. 2020</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		15

Основная и дополнительная заработная плата вспомогательных рабочих ( $\Phi ЗП_{\text{общ.всп}}$ ) принимается из ранее произведенных расчетов по таблице.

б) Отчисления на социальные нужды с заработной платы вспомогательных рабочих обслуживающих оборудование.

Отчисления на социальные нужды с заработной платы вспомогательных рабочих ( $O_{\text{соц.всп.}}$ ) определяется по формуле:

$$O_{\text{соц.всп.}} = \Phi ЗП_{\text{общ.всп.}} \cdot P_{\text{соц.}} / 100,$$

где  $P_{\text{соц}}$  – процент отчислений на социальные нужды.

Получаем:

$$P_{\text{соц}} = 30,8 \%,$$

$$\Phi ЗП_{\text{общ.всп.}} = 429\,162 \text{ руб.}$$

$$O_{\text{соц.всп.}} = \Phi ЗП_{\text{общ.всп.}} \cdot P_{\text{соц.}} / 100 = 429\,162 \times 30,8 / 100 = 132\,182 \text{ руб.}$$

в) Вспомогательные материалы.

Затраты на вспомогательные материалы определяются по формуле:

$$З_{\text{всп.м}} = \sum_1^i (H_{\text{всп.м}i} \cdot n_i),$$

где  $H_{\text{всп.м}i}$  – норматив затрат на вспомогательные материалы на единицу

$i$  – го вида оборудования, р.;

$n_i$  – количество единиц  $i$  – го вида оборудования, ед.;

(Приложение 1).

Норматив затрат на вспомогательные материалы ( $H_{\text{всп.м}i}$ ) принимается укрупнено в размере 850-1100 р. в год на единицу сложного оборудования (металлорежущие станки, подъемники, сложные стенды, моющие машины и

					<b>КП МДК 23.02.07. 2020</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		16

т.п.) и 200-250 р. в год на единицу несложного оборудования и производственного инвентаря.

Получаем:

$n_i$  - каждый вид оборудования представлен в единственном экземпляре.

$Z_{\text{всп.м}} = 1000 + 1000 + 200 + 1100 + 200 + 200 + 1100 + 200 + 1100 + 1000$   
 $+ 200 + 200 + 200 + 200 = 7\,900$  руб.

г) Затраты на силовую электроэнергию.

1) затраты на силовую электроэнергию определяется по формуле:

$$Z_{\text{эл.сил}} = \sum_1^i N_{\text{уст}} \cdot \Phi_{\text{год.об}} \cdot K_{\text{загр}} \cdot K_{\text{моц}} \cdot \Pi_{\text{ед}} / K_{\text{ном}},$$

где  $\sum_1^i N_{\text{уст}}$  - общая установленная мощность токоприёмников, кВт.

(Приложение 1);

$\Phi_{\text{год.об}}$  - годовой фонд времени работы оборудования, час; ( $\Phi_{\text{год.об}}$  принимается: 2020 час. при односменной режиме работы; 3030 час. при 1,5 сменном режиме работы; 4040 час при 2-х сменном режиме работы участка);

[3]

$K_{\text{загр}}$  - коэффициент загрузки оборудования по времени,

$$K_{\text{загр}} = 0,15-0,25;$$

$K_{\text{моц}}$  - коэффициент загрузки оборудования по мощности,

$$K_{\text{моц}} = 0,65-0,85;$$

$\Pi_{\text{ед}}$  - тариф 1кВт\*ч электроэнергии для предприятий, р.,

$$\Pi_{\text{ед}} = 5,1-5,5 \text{ р./ кВт*ч};$$

$\Pi_{\text{ед}}$  - коэффициент, учитывающий потери электроэнергии,  $K_{\text{ном}} =$

0,90.

Получаем:

					<b>КП МДК 23.02.07. 2020</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		17

$$\sum_1^i N_{уст} = 0,55 + 0,35 + 0,38 + 3 + 1,5 + 1,5 = 7,28$$

$$\Phi_{год.об.} = 2020 \text{ часов}$$

$$K_{загр} = 0,25$$

$$K_{моц} = 0,85$$

$$Ц_{ед} = 5,5 \text{ руб.}$$

$$K_{ном} = 0,90$$

$$З_{эл.сил} = \sum_1^i N_{уст} \cdot \Phi_{год.об.} \cdot K_{загр} \cdot K_{моц} \cdot Ц_{ед} / K_{ном} = 7,28 \times 2020 \times 0,25 \times 0,85 \times 5,5$$

$$/ 0,90 = 19\,097 \text{ руб.}$$

2) затраты на сжатый воздух определяются исходя из технических характеристик используемого оборудования и коэффициента спроса, для приближенных расчетов затраты на сжатый воздух определяются по формуле:

$$З_{сж.в} = q_{сж.в} \cdot D_{раб} \cdot N_{пост} \cdot Ц_{ед},$$

где  $q_{сж.в}$  – удельный расход сжатого воздуха отдельными потребителями, м<sup>3</sup>/сут,  $q_{сж.в} = 15-20$  м<sup>3</sup>/сут. на одного потребителя;

$N_{пост}$  - число потребителей, ед. Число потребителей определяется по количеству рабочих постов или количеству оборудования, использующего в работе сжатый воздух;

$D_{раб}$  – дни работы производственного участка в году, принимается  $D_{раб} = 253$  дня,  $D_{раб} = 305$  дней,  $D_{раб} = 365$  дня в зависимости от количества рабочих дней в неделю.

$$Ц_{ед} – \text{цена } 1\text{ м}^3 \text{ сжатого воздуха, р., } Ц_{ед} = 0,65-0,75 \text{ р./ м}^3$$

Получаем:

					<b>КП МДК 23.02.07. 2020</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		18



$$q_{сж.в} = 15 \text{ м}^3/\text{сут.}$$

$$N_{пост} = 1$$

$$D_{раб} = 365 \text{ дней}$$

$$Ц_{ед} = 0,70 \text{ р./ м}^3$$

$$З_{сж.в} = q_{сж.в} \cdot D_{раб} \cdot N_{пост} \cdot Ц_{ед} = 15 \times 365 \times 1 \times 0,70 = 3\,833 \text{ руб.}$$

Общие расходы на содержание оборудования и рабочих смет определяются по формуле:

$$З_{сод.об} = ФЗП_{общ.всп.} + O_{соц.всп.} + З_{всп.м} + З_{эн.сил} + З_{сж.в}.$$

Получаем:

$$ФЗП_{общ.всп.} = 429\,162 \text{ руб.}$$

$$(O_{соц.всп.}) = 132\,182 \text{ руб.}$$

$$З_{всп.м} = 7\,900 \text{ руб.}$$

$$З_{эл.сил} = 19\,097 \text{ руб.}$$

$$З_{сод.об} = ФЗП_{общ.всп.} + O_{соц.всп.} + З_{всп.м} + З_{эн.сил} + З_{сж.в} = 429\,162 + 132\,182 + 7\,900 + 19\,097 + 3\,833 = 592\,174 \text{ руб.}$$

### 3.3.2 Расходы на обслуживание и ремонт оборудования

Расходы на ремонт оборудования, машин, инструмента и производственного инвентаря, включенного в основные фонды (Приложение 1), определяются по формуле:

$$З_{рем.об} = \sum_1^i (H_{реми} \cdot C_{бали}) / 100,$$

где  $H_{реми}$  – норматив затрат на ремонт  $i$ -го вида оборудования, р.;

$C_{бали}$  – балансовая стоимость  $i$ -го вида оборудования, р.

					<b>КП МДК 23.02.07. 2020</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		19

Норматив затрат на ремонт оборудования ( $H_{реми}$ ), принимается 7%-9 % от балансовой стоимости оборудования, машин и в размере 15 % от балансовой стоимости инструмента и производственного инвентаря.

Получаем:

$$1) 9 \times 88\,000 / 100 = 7\,920 \text{ руб.}$$

$$2) 9 \times 52\,000 / 100 = 4680 \text{ руб.}$$

$$3) 15 \times 3\,700 / 100 = 555 \text{ руб.}$$

$$4) 7 \times 199\,000 / 100 = 13\,930 \text{ руб.}$$

$$5) 15 \times 10\,000 / 100 = 1500 \text{ руб.}$$

$$6) 15 \times 12\,500 / 100 = 1\,875 \text{ руб.}$$

$$7) 7 \times 173\,000 / 100 = 12\,110 \text{ руб.}$$

$$8) 15 \times 16\,500 / 100 = 2\,475 \text{ руб.}$$

$$9) 7 \times 114\,000 / 100 = 7\,980 \text{ руб.}$$

$$10) 9 \times 98\,430 / 100 = 8859 \text{ руб.}$$

$$11) 15 \times 8000 / 100 = 1\,200 \text{ руб.}$$

$$12) 15 \times 8\,000 / 100 = 1\,200 \text{ руб.}$$

$$13) 15 \times 6\,000 / 100 = 900 \text{ руб.}$$

$$14) 15 \times 7\,500 / 100 = 1\,125 \text{ руб.}$$

$$Z_{рем.об} = \sum_1^i (H_{реми} \cdot C_{бали}) / 100 = 7\,920 + 4680 + 555 + 13\,930 + 1500 + 1\,875 +$$

$$12\,110 + 2\,475 + 8859 + 7\,980 + 1\,200 + 1\,200 + 900 + 1\,125 = 66\,309 \text{ руб.}$$

3.3.3 Амортизация оборудования, машин, ценного инструмента и инвентаря

Общая сумма амортизации производственного оборудования, машин, ценного инструмента и производственного инвентаря определяется по формуле:

$$A_{оби} = C_{бали} \cdot H_{ai} / 100 ,$$

					<b>КП МДК 23.02.07. 2020</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		20

где  $H_{ai}$  – норма амортизации  $i$ -го вида оборудования, процент.

Получаем:

1)  $130500 \times 20 / 100 = 26\ 100$  руб.

2)  $567\ 700 \times 14,3 / 100 = 81181$  руб.

3)  $98430 \times 10 / 100 = 9843$  руб.

$$A_{об\ i} = C_{об\ i} \cdot H_{ai} / 100 = 26\ 100 + 81181 + 9843 = 117\ 124 \text{ руб.}$$

Нормы амортизации оборудования, подъемно-транспортных средств, а также других групп основных фондов определяются согласно классификации основных средств, включаемых в амортизационные группы (по данным методических рекомендаций), исходя из срока их полезного использования.

При этом используется следующая формула:

$$H_a = \frac{1}{T_{cl}} \cdot 100,$$

где  $T_{cl}$  – срок полезного использования, лет.

Получаем:

1)  $1 / 5 \times 100 = 20 \%$

2)  $1 / 7 \times 100 = 14,3 \%$

3)  $1 / 10 \times 100 = 10 \%$

Расчет амортизации основных средств необходимо вести табличным способом по форме, приведенной в таблице.

					<b>КП МДК 23.02.07. 2020</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		21

## Амортизация оборудования, ценного инструмента и производственного инвентаря

Наименование группы амортизационных средств	Балансовая стоимость, р.	Срок полезного использования, год	Норма амортизации, %	Сумма амортизации, р.
1. Насосы и оборудование компрессорное. Приборы электроизмерительные лабораторные аналоговые переносные комбинированные. Приборы оптические. Оборудование учебное. Производственный и хозяйственный инвентарь.	130500	свыше 3 лет до 5 лет включительно	20	63 667
2. Оборудование гаражное и автозаправочное (машины и оборудование для ремонта и обслуживания автомобилей). Конвейеры. Печи и горелки, оборудование для пайки и сварочное оборудование. Машины и агрегаты для резки и измельчения шин.	567 700	свыше 5 лет до 7 лет включительно	14,3	6 600
Оборудование подъемно-транспортное подвижное. Оборудование для транспортировки грузов (тали, лебедки). Станки металлорежущие, металлообрабатывающие. Станки и машины кузнечно-прессовые (прессы механические, гидравлические, кузнечно-прессовые молоты). Электродвигатели переменного тока мощностью от 0,25 кВт и выше. Оборудование энергетическое прочее. Оборудование для регулирования и обеспечения безопасности движения.	98430	свыше 7 лет до 10 лет включительно	10	187 838
Всего				117 124

### 3.3.4 Общая сумма расходов на содержание и эксплуатацию оборудования

Общая сумма расходов на содержание и эксплуатацию оборудования определяется по формуле:

					<b>КП МДК 23.02.07. 2020</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		22

$$Z_{\text{общ.сод.}} = Z_{\text{сод.об.}} + Z_{\text{рем.об.}} + A_{\text{об}} + Z_{\text{изн.МБИ}} + Z_{\text{пр.}}$$

Получаем:

$$Z_{\text{общ.сод.}} = Z_{\text{сод.об.}} + Z_{\text{рем.об.}} + A_{\text{об}} + Z_{\text{изн.МБИ}} + Z_{\text{пр.}} = 592174 + 66309 + 117\,124 = 775\,607 \text{ руб.}$$

Результаты расчетов сводятся в таблицу.

### Расходы на содержание и эксплуатацию оборудования

Статьи расходов	Сумма, р.
1 Расходы на содержание оборудования и рабочих мест	592174
2 Расходы на обслуживание и ремонт оборудования	66309
3 Амортизация оборудования, ценного инструмента, инвентаря	117 124
<b>Всего</b>	<b>775 607</b>

### 3.4 Смета затрат и себестоимость одного нормо-часа

Смета затрат участка (зоны) или СТО оформляется в виде таблицы, в которую сводятся результаты расчетов по всем пунктам главы.

### Смета затрат СТО (производственного) участка

Статьи затрат	Сумма, р.
1. Основная и дополнительная заработная плата ремонтных рабочих	429 162
2. Отчисление на социальные нужды по заработной плате ремонтных рабочих	132 182
3. Расходы на содержание и эксплуатацию оборудования	775 607
<b>Всего</b> ( $Z_{\text{общ}}$ )	<b>1 336 951</b>

Себестоимость одного нормо-часа работ по ТО или ремонту определяется по формуле:

$$S_{\text{1час}} = \frac{Z_{\text{общ}}}{T_{\text{общ}}},$$

где:  $Z_{общ}$  - общие затраты по производственному участку, р.;

$T_{общ}$  – трудоемкость работ по участку, чел-час.

Получаем:

$$Z_{общ} = 1\,336\,951 \text{ руб.}$$

$$T_{общ} = 5\,300 \text{ чел-час.}$$

$$S_{1час} = \frac{Z_{общ}}{T_{общ}} = 1\,336\,951 / 5300 = 252$$

Фондовооруженность труда определяется по формуле:

$$\Phi_{воор} = \frac{C_{бал}}{\sum N_{раб}},$$

где  $C_{бал}$  – балансовая стоимость основных фондов, р.;

$\sum N_{раб}$  - общая численность работающих, чел.

Получаем:

$$C_{бал} = 7\,329\,000 + 88\,000 + 52\,000 + 3\,700 + 199\,000 + 10\,000 + 12\,500 + 173\,000 + 16\,500 + 114\,000 + 98\,430 + 8\,000 + 8\,000 + 6\,000 + 7\,500 = 8\,125\,630 \text{ руб.}$$

$$\sum N_{раб} = 3$$

$$\Phi_{воор} = \frac{C_{бал}}{\sum N_{раб}} = 8\,125\,630 / 3 = 2\,708\,543 \text{ руб.}$$

					<b>КП МДК 23.02.07. 2020</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		24

#### 4. Расчет инвестиций в проект

Источниками финансирования инвестиционной деятельности могут быть:

- 1) собственные финансовые средства;
- 2) заемные финансовые средства (банковские и бюджетные кредиты);
- 3) привлеченные финансовые средства инвестора (от продажи акций, паевых и других взносов);
- 4) инвестиционные ассигнования из государственных и местных бюджетных фондов.

Расчет инвестиций в проект производственного участка ( $\Delta K$ ) производится по формуле:

$$\Delta K = K_{\text{оф}} + K_{\text{мби}} + C_{\text{пр}},$$

где  $K_{\text{оф}}$  - стоимость основных фондов, р.;

$K_{\text{мби}}$  - стоимость малоценного и быстроизнашивающегося оборудования, инструмента, инвентаря, р.;

$C_{\text{пр}}$  - инвестиции на стадии разработки проекта, р. Инвестиции на разработку проекта  $C_{\text{пр}}$  включают в себя основную и дополнительную заработную плату исполнителей, отчисления на социальные нужды, материальные затраты на исследование, накладные расходы. При выполнении курсовой работы и ВКР допускается принимать инвестиции на разработку проекта в размере 5%-7 % от суммы капитальных вложений.

Получаем:

$$K_{\text{оф}} = 7\,329\,000 \text{ руб.}$$

$$K_{\text{мби}} = 796\,630 \text{ руб.}$$

$$C_{\text{пр}} = 561\,344 \text{ руб.}$$

$$\Delta K = K_{\text{оф}} + K_{\text{мби}} + C_{\text{пр}} = 7\,329\,000 + 796\,630 + 561\,344 = 8\,686\,974 \text{ руб.}$$

					<b>КП МДК 23.02.07. 2020</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		25

## 5. Расчет экономической эффективности проекта

### 5.1 Расчет доходов и объема реализации услуг на участке

Доходы от реализации услуг производственного участка можно определить исходя из плановой рентабельности по формуле:

$$D_{\text{уч}} = Z_{\text{общ}} \cdot (1 + R_{\text{пл}}/100),$$

где  $R_{\text{пл}}$  - плановая рентабельность, %.

Значения плановой рентабельности при определении доходов принимаются  $R_{\text{пл}} = 10\% - 45\%$ .

Получаем:

$$Z_{\text{общ}} = 1336951 \text{ руб.}$$

$$R_{\text{пл}} = 45\%.$$

$$D_{\text{уч}} = Z_{\text{общ}} \cdot (1 + R_{\text{пл}}/100) = 1336951 \times (1 + 45 / 100) = 1336951 \times 1,45 = 1938579 \text{ руб.}$$

Стоимость одного нормо-часа работ по ТО и ремонту на производственном участке определяется по формуле:

$$C_{\text{1н-час}} = \frac{D_{\text{уч}}}{T_{\text{общ}}},$$

где  $D_{\text{уч}}$  - доходы от реализации услуг на производственном участке, р.

Получаем:

$$T_{\text{общ}} = 5300 \text{ чел-час.}$$

$$C_{\text{1н-час}} = \frac{D_{\text{уч}}}{T_{\text{общ}}} = 1938579 / 5300 = 366 \text{ руб.}$$

					<b>КП МДК 23.02.07. 2020</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		26



Объем реализации услуг производственного участка в рублях определяется по формуле:

$$Q_{\text{реал}}^{\text{уч}} = T_{\text{общ}} \cdot C_{1\text{н-час}}$$

Получаем:

$$Q_{\text{реал}}^{\text{уч}} = T_{\text{общ}} \cdot C_{1\text{н-час}} = 5\,300 \times 366 = 1\,939\,800 \text{ руб.}$$

## 5.2 Расчет прибыли от реализации услуг на участке

Общая прибыль от реализации услуг определяется как разность между полученными доходами и затратами на производство по формуле:

$$P_{\text{ОБЩ}} = D_{\text{уч}} - Z_{\text{общ}},$$

где  $Z_{\text{общ}}$  - общие затраты по участку на производство, р.

Получаем:

$$Z_{\text{общ}} = 1\,336\,951 \text{ руб.}$$

$$P_{\text{ОБЩ}} = D_{\text{уч}} - Z_{\text{общ}} = 1\,938\,579 - 1\,336\,951 = 601\,628 \text{ руб.}$$

Налогооблагаемая прибыль определяется по формуле:

$$P_{\text{расч}} = P_{\text{ОБЩ}} - H^{\text{уч}}_{\text{ИМ}},$$

где  $H^{\text{уч}}_{\text{ИМ}}$  - налог в отношении объектов недвижимости, налоговая база по которым определяется как их кадастровая стоимость.

Получаем:

$$P_{\text{расч}} = P_{\text{ОБЩ}} - H^{\text{уч}}_{\text{ИМ}} = 601\,628 - 146\,580 = 455\,048 \text{ руб.}$$

Налог на имущество рассчитывается по формуле:

					<b>КП МДК 23.02.07. 2020</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		27

$$H^{уч}_{ИМ} = \frac{K^{уч}_{ОБ} \cdot П_{ИМ}}{100},$$

где  $H_{ИМ}$  – налог на имущество, р.;

$K^{уч}_{ОБ}$  – капитальные вложения в здания производственного участка, р.;

$П_{ИМ}$  – ставка налога на имущество, % ( $П_{ИМ} = 2,0\%$ ).

Получаем:

$$K^{уч}_{ОБ} = 7\,329\,000 \text{ руб.}$$

$$H^{уч}_{ИМ} = \frac{K^{уч}_{ОБ} \cdot П_{ИМ}}{100} = 7329000 \times 2 / 100 = 146\,580 \text{ руб.}$$

Чистая прибыль от реализации услуг на производственном участке определяется по формуле:

$$П_{ЧИСТ} = П_{расч} - \frac{H_{ПР} \cdot П_{расч}}{100},$$

где  $H_{ПР}$  – ставка налога на прибыль, %. Принимаем в случае использования упрощенной системы налогообложения  $H_{ПР} = 10\%$ .

Получаем:

$$П_{ЧИСТ} = П_{расч} - \frac{H_{ПР} \cdot П_{расч}}{100} = 455\,048 - 10 \times 455\,048 / 100 = 449\,543 \text{ руб.}$$

### 5.3 Расчет срока окупаемости проекта

Срок окупаемости капитальных вложений определяется по формуле:

$$T = \Delta K / П_{ЧИСТ},$$

где  $\Delta K$  - инвестиции в проект производственного участка.

Получаем:

$$T = \Delta K / П_{ЧИСТ} = 8\,686\,974 / 449\,543 = 19 \text{ лет.}$$

					<b>КП МДК 23.02.07. 2020</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		28

## 6. Техничко-экономические показатели

Основные технико-экономические показатели производственного участка сводятся в таблицу. При проекте реконструкции или технического перевооружения производственного участка технико-экономические показатели определяются до и после проведения мероприятий по совершенствованию обслуживания автомобилей.

### Техничко-экономические показатели производственного участка

Наименование показателей	Численное значение
1 Моторный участок, ед.	1
2 Общая трудоемкость работ по участку, чел-час.	5300
3 Площадь участка, м <sup>2</sup> .	272
4 Количество оборудования, ед.	14
5 Общее количество работающих, чел.	3
6 Общий фонд заработной платы ремонтных рабочих, р.	429 162
7 Среднемесячная заработная плата ремонтных рабочих, р.	11 921
8 Стоимость основных фондов участка, р.	8 125 630
9 Фондовооруженность труда, р.	2708543
10 Стоимость малоценного, быстроизнашивающегося оборудования, инструмента, инвентаря, р.	796 630
11 Эксплуатационные затраты по участку, р.	775 607
12 Себестоимость 1 нормо-часа услуг, р.	252
13 Плановая рентабельность, %	45
14 Стоимость 1 нормо-часа услуг, р.	366
15 Общая прибыль от реализации услуг участка, р.	601 628
16 Чистая прибыль, р.	449 543
17 Срок окупаемости капитальных вложений, лет	19

## Заключение

В курсовой работе выполнено экономическое обоснование организации шиномонтажного участка автобусов. Подобрано необходимое технологическое оборудование, организационная и технологическая оснастки. Рассмотрены вопросы:

1. Расчет капитальных вложений на организацию производственного подразделения.
2. Организация труда и заработной платы ремонтных рабочих.
3. Составление сметы затрат участка.
4. Расчет инвестиций в проект.
5. Расчет экономической эффективности проекта.
6. Технико-экономические показатели.

					<b>КП МДК 23.02.07. 2020</b>	<i>Лист</i>
						30
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		

## Список использованных информационных источников

1. Туревский, И. С. Техническое обслуживание автомобилей. Книга 2. Организация хранения, технического обслуживания и ремонта автомобильного транспорта : учеб. пособие / И.С. Туревский. — Москва : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2018. — 256 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-106046-9. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/914650> (дата обращения: 16.03.2020)

2. Технологические процессы в техническом сервисе машин и оборудования : учебное пособие / И.Н. Кравченко, А.Ф. Пузряков, В.М. Корнеев [и др.]. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 346 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-108135-8. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/1043825> (дата обращения: 17.03.2020)

3. Попов, А. В. Основы технологии производства и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и комплексов. Часть 1. Основы технологии производства / А. В. Попов. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 244 с. — ISBN 978-5-9227-0734-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/74373.html> (дата обращения: 18.03.2020). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

4. Скепьян, С. А. Ремонт автомобилей. Лабораторный практикум : учебное пособие / С. А. Скепьян. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2018. — 304 с. — ISBN 978-985-503-808-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/84889.html> (дата обращения: 18.03.2020). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

5. Полихов, М.В. Техническое обслуживание автомобилей : учебник

					<b>КП МДК 23.02.07. 2020</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		31

для студ. Учреждений сред.проф. образования / М.В. Полихов. -1-е изд.-М.: Издательский центр «Академия», 2018.-208 с.- (Топ-50. Профессиональное образование).-ISBN 978-5-4468-4366-4.-Текст: непосредственный.

6. Кузнецов, А.С. Техническое обслуживание и ремонт автомобиля: В 2 ч. Ч. 1: учебник для студ. Учреждений сред.проф. образования / А.С. Кузнецов. – 5-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2017. - 368с.-ISBN 978-5-4468-4574-3.-Текст: непосредственный.

7. Виноградов, В.М. Организация производства технического обслуживания и текущего ремонта автомобилей: учеб.пособие для студ. Учреждений сред. Проф. Образования / В.М. Виноградов, И.В. Бухтеева, В.Н. Редин. – 6-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2017.-272 с.-ISBN 978-5-4468-4784-6.-Текст: непосредственный.

8. Карагодин, В.И. Ремонт автомобилей и двигателей: учебник для студ. Учреждений сред.проф. образования / В.И. Карагодин. – 11-е изд.-М.: Издательский центр «Академия», 2015.-496 с.-ISBN 978-5-4468-2003-0.-Текст: непосредственный.

					<b>КП МДК 23.02.07. 2020</b>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		32