

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Южно-Уральский государственный университет
(национальный исследовательский университет)»
Институт «Политехнический»
Факультет «Заочный»
Кафедра «Автомобильный транспорт»

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ
Заведующий кафедрой
_____ Ю.В. Рождественский
_____ 2019 г.

Проект СТОА на ул. Бейвеля, г. Челябинск

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
К ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ
ЮУрГУ–23.03.03.2019.144.00.00 ПЗ ВКР

Руководитель работы
доцент кафедры АвТ
_____ А.А. Дойкин
_____ 2019 г.

Автор работы
студент группы ПЗ-516
_____ С.А. Мингалёв
_____ 2019 г.

Нормоконтролер
доцент кафедры АвТ
_____ А.А. Дойкин
_____ 2019 г.

Челябинск 2019

АННОТАЦИЯ

Мингалёв.С.А. Проект СТОА на ул. Бейвеля, г. Челябинск. – Челябинск: ЮУрГУ, АТ; 2018, 54 с., 11 табл., 3 ил., библиографический список – 18 наим., 2 прил. формата А1, граф. часть – 8 слайдов на CD-диске.

В настоящей работе спроектирована станция техобслуживания легковых автомобилей в г. Челябинске по ул. Бейвеля.

Проделан технологический расчёт, сделано технико-экономическое обоснование, произведен подбор технологического оборудования, анализ экономической эффективности проекта, описание требований техники безопасности на данном производстве.

Цель работы: Проектирование СТОА, которое предоставляет возможность максимально полного удовлетворения потребностей в услугах, заключающихся в ремонте автомобилей в г. Челябинске, Курчатовском районе, микрорайоне Парковый.

Задачи настоящего исследования:

1. Выполнение технико-экономического обоснования;
2. Проведение технологического расчета;
3. Подбор необходимого технологического оборудования;
4. Расчет экономических показателей проекта;

Составление инструкции по охране труда в компании.

					23.03.03.2019.144.00 00 ПЗ			
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата				
Разраб.		Мингалев С.А.			Проект СТОА на ул Бейвеля, г. Челябинск	Лит.	Лист	Листов
Провер.		Дойкин А.А.				В	2	64
Реценз						ЮУрГУ Кафедра АВТ		
Н. Кантр		Дойкин А.А.						
Утверд		Рождественский Ю.В.						

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
1 ТЕХНИКО–ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ.....	5
1.1 Исследование рынка услуг по ремонту автомобилей.....	5
1.2 Выбор и обоснование месторасположения проектируемой СТОА.....	7
1.3 Деятельность автосервиса и предоставляемые услуги.....	10
2 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ СТОА.....	14
2.1 Исходные данные для технологического расчёта СТОА.....	14
2.2 Обоснование мощности и типа городских СТОА.....	14
2.3 Расчёт годового объема работ на станции технического обслуживания автомобилей.....	16
2.4 Расчёт численности производственных рабочих и персонала.....	20
2.5 Расчёт числа постов и автомобиле-мест.....	22
2.6 Определение потребности в технологическом оборудовании.....	24
2.7 Расчёт площадей производственных помещений.....	28
2.8 Расчёт площадей складов, зоны хранения(стоянки) автомобилей, административно-бытовых помещений.....	30
3 ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ.....	32
3.1 Расчёт объёма инвестиций.....	32
3.2 Расчёт фонда заработной платы.....	34
3.3 Определение общих производственных расходов.....	36
3.4 Амортизационные отчисления.....	38
3.5 Определение общехозяйственных расходов.....	39
3.6 Определение годовой прибыли.....	39
3.7 Расчёт показателей экономической эффективности предприятия.....	40
3.8 Способы повышения экономической эффективности.....	41
4 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	44
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	51
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК.....	52
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	54

						23.03.03.2019.144.00.00 ПЗ	Лист-
Изм.	Лист	№ докум.	№ докум.	Подпись	По-	Дата-	3

ВВЕДЕНИЕ

В качестве главного направления развития Челябинска выступает увеличение и качество компаний, осуществляющих свою деятельность в данной сфере услуг. На сегодняшний день сфера услуг принадлежит к важным отраслям народного хозяйства, цель которой состоит в удовлетворении индивидуальных запросов и потребностей граждан в разных услугах.

Являясь отраслью экономической деятельности сфера услуг выступает в качестве совокупности компаний, главная цель которых состоит в предоставлении разных услуг по индивидуальным заказам. Таким образом, сферой услуг производится решение важнейших социально-экономических задач, при этом, неуклонно растет ее значение в общественной жизни. К видам указанных услуг принадлежат услуги автосервиса.

Учитывая увеличение количества автотранспортных средств, появляется необходимость в их обслуживании и ремонте. Как свидетельствуют данные Ассоциации европейского бизнеса АЕВ на протяжении 2015 г. в РФ было реализовано 1,6 млн. новых легких коммерческих и легковых автомобилей [1]. Помимо увеличения количества автомобилей, происходит постоянное изменение технологий в сфере автомобилестроения.

В городе Челябинске Курчатовском районе микрорайоне Парковом низкой степенью развития характеризуются услуги по ремонту автомобилей, о чем свидетельствует отсутствие СТОА и отзывы клиентов. В результате этого следует создавать автомастерские, которые удовлетворяли бы необходимым требованиям безопасности, клиентским запросам.

В настоящей дипломной работе нами будем спроектирована станция техобслуживания (СТОА) легковых автомобилей. Предусматривается расчет технологического оборудования и постов, которые необходимы для загрузки компании, учитывая долю свободного рынка. Предусматривается удовлетворение СТОА всех потребностей клиентов в ремонте и обслуживании автомобилей. В данных целях следует создать посты по ремонту: КПП, ДВС, электрооборудования, подвески, диагностики автотранспортных средств.

					23.03.03.2019.144.00.00 ПЗ	Лист-
Изм.	Лист	№ докум.	№ докум.	Подпись По-		Дата-

1 ТЕХНИКО–ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ

1.1 Исследование рынка услуг по ремонту автомобилей

В настоящей работе разработан проект станции техобслуживания автомобилей, при этом, требуется определение целесообразности этого проекта. В данных целях предусматривается исследование рынка услуг, заключающихся в ремонте автотранспортных средств в г. Челябинске Курчатовском районе.

Курчатовский район – один из семи внутригородских районов Челябинска, самый молодой из них. Расположен в северо–западной части города.

Население района – 223,6 тыс. человек, площадь 60,1 км².

Численность население Курчатовского района представлено на рисунке 1, данные взяты из [2].

Таблица 1 – Численность населения Курчатовского района г. Челябинска

Год	Численность населения, тыс. чел
2006	184 306
2007	184 773
2008	185 727
2009	186 299
2010	182 994
2011	189 133
2012	189 794
2013	195 684
2014	201 704
2015	210 164
2016	215 019
2017	219 883
2018	223 556

По данным таблицы 1 видно, что численность население Курчатовского района на 2018 год составляет 223 566 человека. Согласно [3] в городе Челябинске на 1000 чел. приходится 320 легковых автомобиля. Таким образом, в Челя-

бинске примерно 71,5 тыс. легковых автомобилей, при этом, наблюдается постоянный рост их количества.

В качестве потенциальных клиентов проектируемого СТОА могут выступить владельцы автомобилей. На территории микрорайона Парковый Курчатовского района (выделен красным цветом) отсутствуют автосервисы [4], ближайшие автосервисы их 9, они находятся в радиусе 5 км от проектируемого СТОА, расположение их представлено рисунке 1. Аналогичное количество СТОА функционирует на рынке без официальной регистрации, т. е. они не несут ответственность за оказываемые услуги.

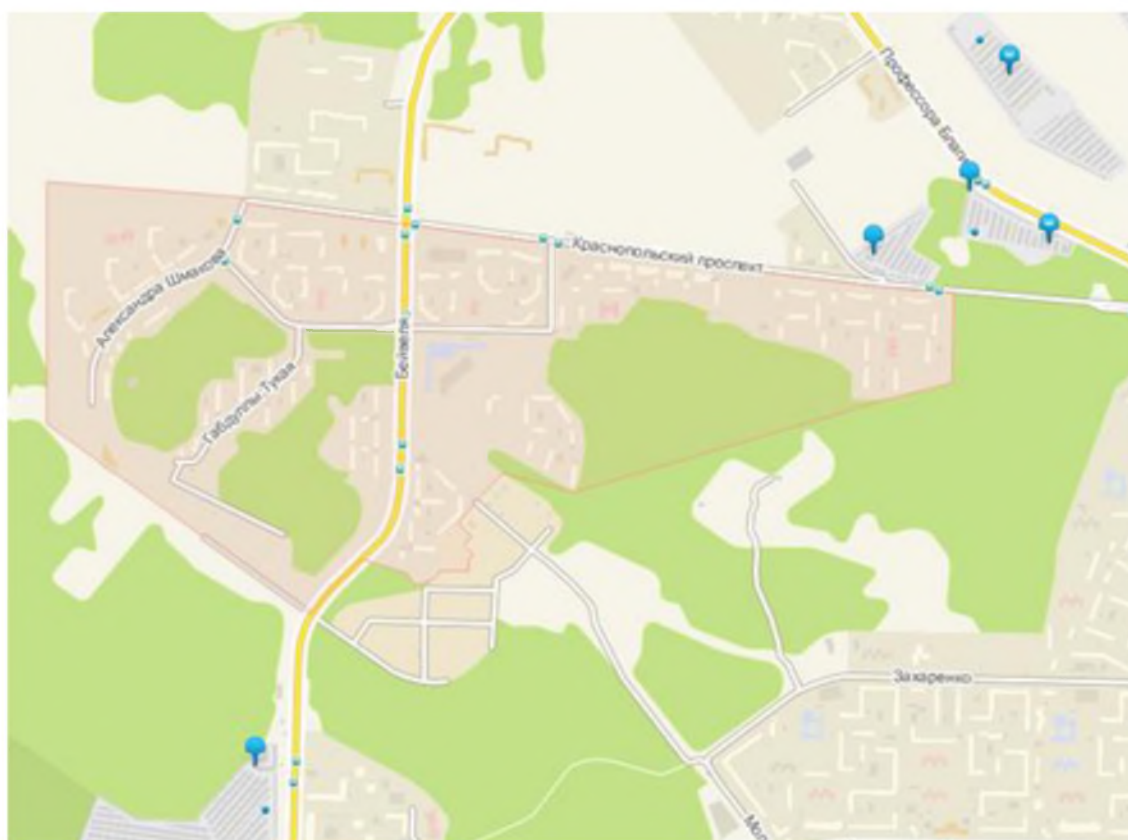


Рисунок 1 – Расположение автосервисов в микрорайоне Парковый

Количеством и объемом работ, которые выполняются на автосервисах, отраженных на рисунке 1 не удовлетворяются клиентские потребности в таких услугах. Значительная доля вышеуказанных услуг по ремонту осуществляется неофициальными автосервисами (гаражного типа). Обычно в таких автосервисах, из-за отсутствия сложного и дорогостоящего оборудования и инструмента, а так

же недостаточной квалификации персонала, выполняется только мелкосрочный ремонт.

Кризисные условия в России обуславливают рост вторичного автомобильного рынка. В соответствии с данными Автостат Челябинской области свыше 73,3% автотранспортных средств старше 3-х лет [3].

Средний возраст автомобилей по городу Челябинску составляет 10,5 года, а среднегодовой пробег составляет 16 700 км [5]. Таким образом, получив эти результаты, можно понять автомобильный рынок в целом. Учитывая экономическую ситуацию в государстве, ожидается рост среднего срока эксплуатации автомобиля. Намного чаще возникает потребность в проведении ремонта автомобилей старше 3-х лет.

В результате анализа рынка услуг, связанных с ремонтом легковых автомобилей города Челябинска, Курчатовского района, микрорайона Парковый, можно сделать вывод о необходимости создания СТОА с соответствующим оборудованием, услугами и кадровым составом.

1.2 Выбор и обоснование месторасположения проектируемой СТОА

Немаловажная роль в развитии СТОА принадлежит наиболее оптимальному местоположению компании. Выбор местоположения требует учета:

- расположения компаний, осуществляющих аналогичную деятельность;
- расположения магазинов автомобильных запчастей;
- доступности автосервиса с точки зрения клиента;
- проходимости трасс федерального либо регионального значения;
- доступности водоснабжения, канализации, электроэнергии;
- расположения торгово–развлекательных центров;
- численности и социального положения граждан вблизи автосервиса;
- требований экологии и безопасности;
- характеристик местности, природных факторов.

					23.03.03.2019.144.00.00 ПЗ	Лист-
Изм.	Лист	№ докум.	№ докум.	Подпись По-	Дата-	7

Рассмотрим влияние каждого фактора по порядку.

Анализ предприятий, которыми осуществляется автосервисная деятельность, требует учета загруженности этого учреждения. В случае полной загруженности предприятия, и невозможности эффективного выполнения своей работы, требуется проведение исследования, касающегося создания дополнительных площадей, где будут предоставляться подобные услуги.

Следует также учесть транспортную доступность автосервиса для клиента. В данном случае, в качестве необходимого условия выступает видимость предприятия, наличие дорог, что оказывает свое влияние на рекламную деятельность.

В случае отсутствия собственного магазина, предусматривается организация предприятия вблизи от магазинов запчастей, в целях обеспечения максимально быстрой доставки клиентом или снабженцем необходимых материалов для ремонта.

В качестве определяющего фактора развития автосервиса может выступать проходимость федеральных или региональных трасс. Поскольку категория основных клиентов может состоять не из жителей города, а проезжающих мимо автовладельцев. Предусматривается учет данного фактора в процессе расчета загруженности компании.

Расположению торгово–развлекательных центров принадлежит большая роль в момент выбора клиентами автосервиса. В случае посещения ТРК владелец может использовать услугу диагностики автомобиля либо услуги мойки либо же наоборот, в момент посещения автосервиса владелец на протяжении периода ремонта посещает ТРК.

Месторасположение автосервиса воздействует на выбор следующих систем: отопления, водоснабжения и канализации. В случае расположения автосервиса далеко от центральных городских сетей, при отсутствии возможности подключения к ним, предусматривается использование автономной системы водоснабжения, отопления, канализации.

Также, немаловажное значение принадлежит численности населения, социальному его положению в рамках проектирования компании. От социального положения зависит уровень автомобилей, которые приезжают на СТОА.

					<i>23.03.03.2019.144.0000 ПЗ</i>	<i>Лист-</i>
						<i>8</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.№ докум.</i>	<i>ПодписьПо-</i>	<i>Дата-</i>		

Вместе с тем, требуется учет требований экологии и безопасности в процессе проектирования. К примеру, следует исключить возможность проектирования компании вблизи заправочной станции и пр. говоря об экологии, требуется учет требований экологической безопасности.

В процессе выбора местоположение автосервиса произведен учет всех факторов, оказывающих влияние на эффективное развитие. В результате этого, нами выбрано место, расположенное в западной части рассматриваемого города. На рисунке 2 отражено местоположение рассматриваемого автосервиса на карте совместно с существующими.

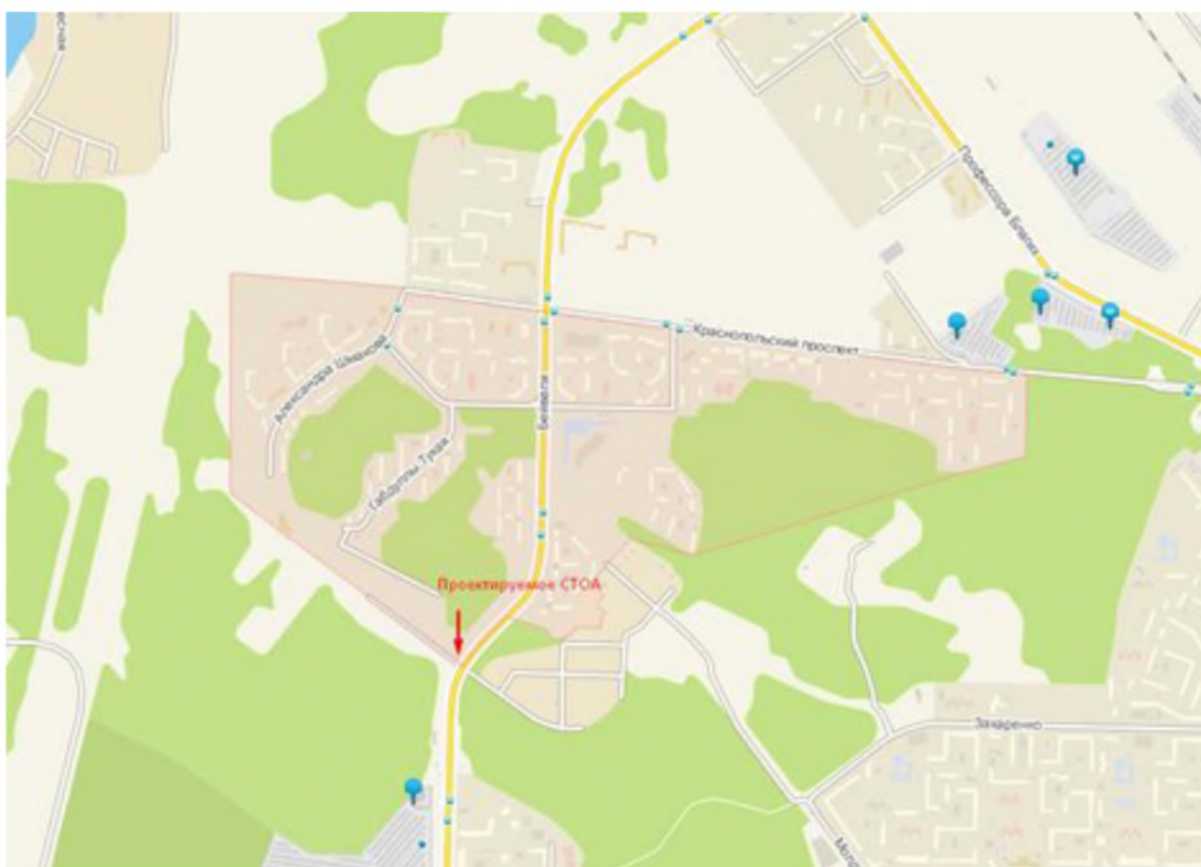


Рисунок 2 – Расположение СТОА на карте города

Преимуществом данного места расположения являются:

- Плотность застройки и населённости;
- Этот район – новый и бурно развивающийся;
- Высокий уровень доступности жилищно-коммунальных услуг;
- Местность, высокая степень озеленения территории;

					<i>23.03.03.2019.14.4.00.00 ПЗ</i>	Лист-
Изм.	Лист	№ докум.№ докум.	ПодписьПо-	Дата-		9

– Доступность автомагазинов с запчастями (Рисунок 4).

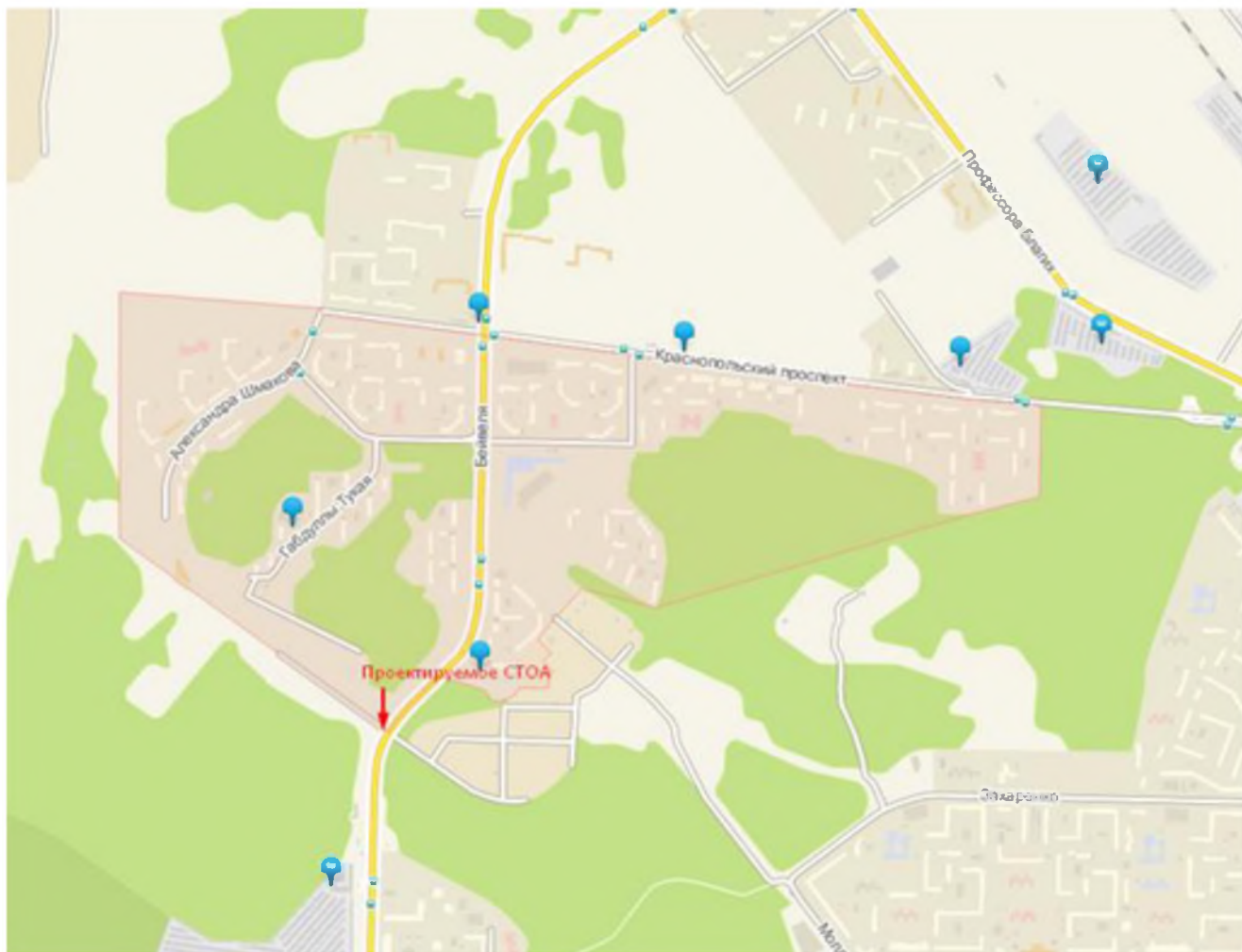


Рисунок 3 – Расположение автомагазинов в микрорайоне Парковый

К недостаткам можно отнести:

- Присутствие конкурентов;
- Отсутствие поблизости торгово–развлекательных комплексов.

1.3 Деятельность автосервиса и предоставляемые услуги

Увеличение автопарка в Курчатовском районе потребовало создания высокотехнологичного СТО, которое удовлетворяло бы всем клиентским запросам в ремонте автомобиля. Цель проектируемой СТО состоит в предоставлении всех возможных услуг, связанных с ремонтом трансмиссии, ДВС, подвески, электрооборудования, диагностики автомобиля. Выбор видов оказываемых услуг осно-

					23.03.03.2019.144.0000 ПЗ	Лист-
Изм.	Лист	№ докум.	№ докум.	Подпись По-	Дата-	10

вывался на учете рынка. Ключевое внимание акцентировалось на недостающих услугах в районе. То есть, услугах, на которые от клиентов поступали жалобы либо же, которые отсутствуют здесь. Вместе с тем, это учитывается в процессе выбора оборудования для постов. Далее отдельно опишем типы работ, которые выполняются по постам.

Текущий ремонт и средний ремонт.

При текущем и среднем ремонте предполагается плановое обслуживание легковых автомобилей разных марок.

Плановое обслуживание состоит из внешнего осмотра, проверки уровня эксплуатационных жидкостей, замены фильтров, свечей.

Текущий ремонт сопровождается выполнением работ, связанных с дозировкой эксплуатационных жидкостей, заменой ремня ГРМ.

Средний ремонт заключается в проведении основных, трудоемких работ, связанных с ремонтом ДВС. Это сопровождается частичным разбором двигателя. Предусматривается выполнение работ, заключающихся в: замене и регулировке клапанов, замене поршневых прокладок, колец, сальников. Вместе с тем, предусматривается проведение ремонта вспомогательных систем: охлаждения, смазки, топливной.

Трансмиссия.

Процесс проведения мероприятий по ремонту трансмиссии связан с проведением работ по ремонту автомобилей с механическими и автоматическими коробками передач.

Работы по ремонту автомобилей с механической коробкой заключается в выполнении таких работ: замена масла, синхронизаторов шестерен передач, валов, сальников, ремонт сцепления.

Ремонт автомобилей с автоматическими коробками передач состоит в выполнении таких работ: монтаж/демонтаж, диагностика, ремонт АКПП, ремонт гидротрансформаторов (балансировка, замена клапанов, промывка), а также замена трансмиссионной жидкости. Предусматривается частичный ремонт и диагностика ЭБУ, датчиков АКПП и проводки на постах, где производится ремонт электрооборудования, диагностика автомобилей.

					23.03.03.2019.144.00.00 ПЗ	Лист-
Изм.	Лист	№ докум.№ докум.	ПодписьПо-	Дата-		11

Подвеска.

Подвеска является наиболее ремонтируемой системой в автомобиле в силу неблагоприятных условий дорожных условий.

Основные виды работ в рамках ремонта подвески состоят в: замене шаровых опор, шрусов, амортизаторов, сайлент-блоков, рулевых наконечников, ремонте рычагов подвески, замене либо регулировке подшипников ступиц. К ремонту подвески также принадлежит тормозная система. Предусматривается замена тормозных или дисков цилиндров, колодок, регулировка тормозов, прокачка тормозов, замена шлангов.

Ремонт и диагностика электрооборудования автомобиля.

Основное преимущество проектируемого СТОА состоит в предоставлении полного спектра услуг, заключающихся в ремонте электрооборудования, диагностике автомобиля. В качестве направления развития выступает как ремонт и выявление ошибок, так и тюнинг автомобилей. Благодаря перепрошивке и изменению характеристик в ЭБУ появляется возможность изменения времени подачи топлива, установления более высокого угла опережения зажигания, замены значения ограничения оборотов и пр. Вместе с тем, следует контролировать состояние выхлопа в рамках допустимой нормы.

На современном этапе электрооборудование состоит из целого комплекса электрических узлов, начиная с простых предохранителей, заканчивая бортовыми компьютерами. Оно выступает в качестве мозгового центра автомобиля, функции которого заключаются в координации работы механизмов и узлов автомобиля, которые влияют на комфортную езду и безопасность. Возможностью выявления неисправностей электронных сложных узлов автомобиля обладает лишь высококвалифицированный мастер, в распоряжении которого имеется современное передовое оборудование, позволяющее провести диагностику электрооборудования автомобиля. Устранение неисправностей во время езды требует своевременной диагностики электрооборудования.

Комплекс работ, связанных с диагностикой, состоит из проверки следующих систем:

- генератора;

					<i>23.03.03.2019.144.0000 ПЗ</i>	<i>Лист-</i>
						<i>12</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись По-</i>	<i>Дата-</i>	

- системы запуска двигателя;
- сигнализации и систем освещения;
- стеклоподъемников и стеклоочистителей;
- системы вентиляции и отопителей;
- системы круиз-контроля;
- панели приборов;
- системы ABS;
- стояночного электромеханического тормоза;
- системы регулирования дорожного просвета;
- мультимедийной системы;
- и другого.

Следует рассматривать ремонт электрооборудования автотранспортных средств, устранение и определение неисправностей электронных сложных устройств в качестве достаточно серьезной задачи, которая требует наличия технической документации, специальной аппаратуры, соответствующего опыта и знаний мастера-диагноста.

Результатом отказа в работе мелкого элемента в электросистеме автомобиля может являться невозможность его эксплуатации, иногда и трагедия. То есть, в результате обнаружения проявления указанных признаков системы электрооборудования, требуется своевременное принятие мер, направленных на их устранение [6].

					<i>23.03.03.2019.144.00.00 ПЗ</i>		Лист-
							13
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.№ докум.</i>	<i>ПодписьПо-</i>	<i>Дата-</i>			

2 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ СТОА

2.1 Исходные данные для технологического расчёта СТОА

К исходным данным для технологического расчета станций технического обслуживания относятся:

– количество жителей, проживающих на территории, обслуживаемой станцией (для городских СТОА) – 220 тыс. чел. для г. Челябинска Курчатовского района;

– тип станции обслуживания (речь идет об универсальной либо специализированной по той или иной модели автомобиля либо по виду работ) – СТОА, которая специализируется на обслуживании корейских автомобилей;

– среднегодовой пробег обслуживаемых автомобилей (для городских СТОА) – 10 тыс. км;

– режим работы станции обслуживания – 360 дней в год (с учетом праздничных дней 1-5 января). Режим работы будет организован по семидневной рабочей неделе с 8:00 до 20:00 с графиком 2/2;

– ежегодное количество заездов автотранспортных средств на станцию обслуживания (для городской СТО) – 10.

– природно – климатические условия района, – умеренный климат.

2.2 Обоснование мощности и типа городских СТОА

К важнейшим параметрам, характеризующих вид и мощность городских станций обслуживания, относятся состав и количество машин, с учетом моделей, находящихся на обслуживании этой станции.

Число легковых машин N , обслуживаемых на СТОА, принадлежат жителям г. Челябинск, Курчатовского района. Принимая во внимание насыщенность жителей автомобилями:

$$N = A \cdot n \cdot K, \quad (1)$$

										Лист-
										14
Изм.	Лист	№ докум.	№ докум.	Подпись	По-	Дата-				

23.03.03.2019.144.00.00 ПЗ

где A – численность населения, тыс. чел. для г. Челябинск, Курчатовского район
 $A = 220$ [7];

n – количество автотранспортных средств на 1 тыс. жителей, согласно[3]
 $n=320$;

$K = 0,8$ – коэффициент, основанный на учете числа владельцев автотранспортных средств, которые используют услуги СТОА.

Выбор типа проектируемой станции обслуживания (специализированная или универсальная) из всего количества обслуживаемых автотранспортных средств N требует определить количество автомобилей, которые обслуживаются на СТОА ежегодно по моделям ($N_{СТО}$), также, следует произвести расчет числа рабочих постов текущего ремонта, техобслуживания (ТР и ТО) автомобилей всех моделей.

Предусматривается определение примерного числа рабочих постов для ТР и ТО автомобилей по формуле:

$$X = N_{СТО}/\Pi, \quad (2)$$

где Π – пропускная способность рабочего поста, автомобилей в год, $\Pi = 200$ т.к. обслуживаем только корейские автомобили, а их процент по г. Челябинску согласно [8] 15%, а так же $N_{СТО} < 1200$ [9].

$N_{СТО}$ – количество автомобилей, которые обслуживаются на СТОА ежегодно

(специализация – 100 % корейские автомобили) можно определить по такой формуле:

$$N_{СТО} = N \cdot D / 100, \quad (3)$$

где D – свободная часть рынка автоуслуг, примем $D = 1$ %, в г. Челябинске

Курчатовском районе 5 СТОА[4], ремонтирующих корейские автомобили.
Результаты расчётов и выбора исходных данных отражены в таблице 2.

					23.03.03.2019.144.00.00 ПЗ	Лист-
Изм.	Лист	№ докум.	№ докум.	Подпись	По-	Дата-
						15

Таблица 2 – Результаты расчётов

Показатель	Обозначение	Значение
Численность населения, проживающего в зоне обслуживания, тыс. чел	A	220
Количество автомобилей на 1 тыс. населения	n	320
Коэффициент, основанный на учете числа владельцев автотранспортных средств, которые используют услуги СТОА	K	0,8
"Свободная" доля рынка авто-услуг, %	D	1
Природно-климатический район	-	Умеренный
Показатель среднегодового пробега автомобилей, тыс.км	Lг	10
Пропускная способность поста, авт./год	П	200
Соотношение корейских автотранспортных средств на г. Челябинск	-	0,15
Количество легковых автомобилей, которые обслуживаются на СТОА, авт	N	56320
Количество автомобилей, которые обслуживаются на СТОА ежегодно	NСТО	600
Примерное количество постов	X	3

2.3 Расчёт годового объема работ на станции технического обслуживания автомобилей

Объем работ за год станции обслуживания состоит из ТР и ТО, уборочно-моечных работ.

2.3.1 Годовой объем работ по ТО и ТР

Предусматривается определение годового объема работ по ТР и ТО (в человеко-часах) по такой формуле:

$$T_{ТО и ТР} = N_{СТО} \cdot L_{г} \cdot t_{н} \cdot K_{н} \cdot K_{пр} / 1000, \quad (4)$$

где $t_{н}$ – показатель удельной нормативной трудоемкости работ по ТР и ТО, (чел. · ч)/1тыс. км;

L_2 – среднее значение среднегодового пробега автомобилей согласно $L_2 = 10$ тыс.км.

K_n и K_{np} – коэффициент корректирования трудоемкости ТР и ТО в зависимости от количества постов, климатического района, который находится по таблице 3.

Показатель нормативной удельной трудоемкости работ по ТР и ТО:
 $t_H = 0,73$ (чел * чел)/1000км [9].

Таблица 3 – Коэффициент корректирования трудоемкости ТР и ТО в зависимости от количества постов K_n , климатического района K_{np}

Количество постов	K_n	Климатический район	K_{np}
<5	1,05	Умеренный	1,0
5 - 10	1,00	Умеренно теплый, теплый влажный, влажный	0,9
10- 15	0,95	Очень жаркий сухой, жаркий сухой	1,1
15 - 25	0,90	Умеренно холодный	1,1
25 - 35	0,85	Холодный	1,2
>35	0,80	Достаточно холодный	1,3

Исходя из главы 1 примерное число рабочих постов $X \approx 3$, климатический район – умеренный, следовательно $K_n = 1,05$; $K_{np} = 1$.

$$T_{ТО и ТР} = 600 \cdot 10 \cdot 0,73 \cdot 1,05 \cdot 1 = 4600 \text{ (чел. \cdot ч.)}$$

2.3.2 Годовой объем уборочно-моечных работ

Предусматривается определение годового объема уборочно-моечных работ (УМР) $T_{у.м.}$ при учете количества заездов d на станцию ежегодно и показателя средней трудоемкости осуществляемых работ $t_{у.м.}$.

$$T_{у.м.} = N_{СТО} \cdot d \cdot t_{у.м.}, \quad (5)$$

Предусматривается выполнение на станции обслуживания уборочно-моечных работ перед ТР и ТО, а также в качестве самостоятельной услуги, при этом, следует п на такие работы из расчета 1-го заезда на 1тыс. км. Показатель

средней трудоемкости одного заезда $t_{у.м.}$ равен 0,35 (чел.·ч)[9] в случае шланговой ручной мойки с использованием специального оборудования.

$$T_{у.м.} = 600 * 10 * 0,35 = 2100 \text{ (чел * ч)}$$

Чтобы найти объем работ отдельного участка необходимо провести разделение найденного в процессе расчета общего годового объема работ по ТР и ТО по месту их проведения и видам работ, на станции, оборудованной 3-я постами (таблица 4).

Таблица 4 – Примерное распределение объема работ по видам и месту их выполнения на СТОА, %

Вид работ	Распределение объема работ	Распределение объема работ по месту их выполнения	
		Постовые	Участковые
Полное ТО	30	100	0
Диагностические	12	100	0
Регулировочные	12	100	0
Смазочные	6	100	0
Электротехнические	5	80	20
Мелкосрочный ремонт	5	90	10
Аккумуляторные	5	10	90
Ремонт узлов, систем и агрегатов	25	50	50
Уборочно-моечные работы	0	100	0
Итого:	100	0	0

2.3.3 Годовой объем вспомогательных работ

Определение годового объема вспомогательных работ требует использования выражения:

$$T_{всп} = 0,25 \cdot T_{ТО \text{ и } ТР},$$

$$T_{всп} = 0,25 \cdot 4600 = 1150 \text{ (чел. ч.)}$$

Вспомогательные работы состоят из: работ, связанных с ремонтом технологического оборудования (25 %); ремонтом инженерного оборудования (20%);

перегон машин (10 %); приёмки, хранения, выдачи материальных ценностей (20 %); уборки территории и производственных помещений (15 %); обслуживания оборудования (10%).

Расчёт годовых объёмов работ по формулам (4) и (5) для выбранных исходных данных (см. таблица 2), пример выполнения разделения объёма работ по месту ремонта приведен в таблице 5.

Таблица 5 – Распределение объемов работ по месту и видам выполнения

Виды ремонта и работ	%	Объем работ, чел. · ч	Распределение объемов работ			
			Постовые, %	Участковые, %	Постовые, чел. · ч	Участковые, чел. · ч
Диагностика	12	551,9	100	0	551,9	0
Полное ТО	30	1379,70	100	0	1379,70	0
Регулировка	12	551,9	100	0	551,9	0
Смазка	6	275,9	100	0	275,9	0
Электротехнические	5	230	80	20	184,0	46
Аккумулятор	5	230	10	90	23	207
Узлы, системы, агрегаты	25	1 149,8	50	50	574,9	574,9
Мелкосрочный ремонт	5	230	90	10	207	23
ИТОГО	100	4 600	-	-	3 748,2	850,8
Уборно-моечные	-	2 100	100	-	2100	-
Вспомогательные работы						
Инженерное оборудование	20	230				
Технологическое оборудование	25	287,4				
Выдача, приемка материальных ценностей	20	230				
Перегон автомобилей	10	115				
Обслуживание оборудования	10	115				
Уборка территорий и помещений	15	172,5				
ИТОГО вспомогательные	100	1149,8				

23.03.03.2019.14.4.00.00 ПЗ

Лист-

19

2.4 Расчёт численности производственных рабочих и персонала

Технологически нужное число работников:

$$P_m = \frac{t_r}{\Phi_m} \quad (7)$$

где t_r – годовые объемы работ по зоне ТР, ТО или участку, чел. · ч;

Φ_m – годовой фонд времени нужного технологически при варианте односменной работы, ч.

Предполагается нахождение фонда Φ_m продолжительностью смены (влияет длительность рабочей недели), числом рабочих дней за год.

При этом необходимо найти годовой фонд рабочего времени нужного технологически для 7-ой рабочей недели:

$$\Phi_m = T_{см} \cdot D_{р.г}, \quad (8)$$

где $T_{см} = 12$ – продолжительность смены, час; $D_{р.г} = 360$ – число рабочих дней в году.

$$\Phi_m = 12 \cdot 360 = 4320 \text{ (ч.)}$$

Существует возможность определения годового фонда времени «штатного» сотрудника:

$$\Phi_{ш} = \Phi_m - T_{см} \cdot (D_{от} + D_{у.н.}), \quad (9)$$

где $D_{от}$ – продолжительность отпуска, который установлен для этой профессии;

$D_{у.н.}$ – количество невыходов на работу в связи с наличием уважительных причин.

Посредством годового фонда времени «штатного» работника находится количество времени, отработанного исполнителем на рабочем месте. Его фонд времени $\Phi_{ш}$ получается не более фонда «технологического» сотрудника Φ_t , что

					23.03.03.2019.144.00.00 ПЗ	Лист-
						20
Изм.	Лист	№ докум.	№ докум.	Подпись По-	Дата-	

обуславливается предоставлением отпусков сотрудникам и их невыходами в связи с наличием уважительных причин.

$$\Phi_{ш} = 4320 - 12 \cdot (28 + 12) = 3840 \text{ (ч.)}$$

Штатное(списочное) количество рабочих:

$$P_{ш} = t_z / \Phi_{ш}, \quad (10)$$

где $\Phi_{ш}$ – годовой фонд времени штатного сотрудника, ч.

Расчеты по формулам (7) и (10) отражены в таблице 6

Таблица 6 – Расчет количества производственных сотрудников

Наименование вида работ, цеха, зоны	Годовая труд-ть, чел.·ч	Годовой фонд време-ни, час		Расчетное ко-во сотрудни-ков, чел.		Принятое кол-во со-трудников, чел.	
		ФТ	ФШ	РТ	РШ	РТ	РШ
Постовые							
Полное ТО	1 379,7	4320	3840	0,32	0,36	0,5	0,5
Диагностика	551,9	4320	3840	0,13	0,14	0,5	0,5
Регулировка	551,9	4320	3840	0,13	0,14	-	-
Смазка	275,9	4320	3840	0,06	0,07	-	-
Электротехнические	184	4320	3840	0,04	0,05	-	-
Аккумуляторные	23	4320	3840	0,01	0,01	-	-
Ремонт систем, узлов, агрегатов	574,9	4320	3840	0,13	0,15	0,5	0,5
Мелкосрочный ремонт	207	4320	3840	0,05	0,05	-	-
Уборно-моечные	2100	4320	3840	0,49	0,55	1	1
ИТОГО на постах	5848,43	-	-	1,35	1,52	2,5	2,5
Участковые							
Электротехнические	46	4320	3840	0,01	0,01	-	-
Аккумуляторные	207	4320	3840	0,05	0,05	-	-
Ремонт узлов, систем, агрегатов	574,9	4320	3840	0,13	0,15	0,5	0,5
Мелкосрочный ремонт	23	4320	3840	0,01	0,01	-	-
ИТОГО на участках	850,8	-	-	0,2	0,22	0,5	0,5
ИТОГО на участках и постах	6699	-	-	1,55	1,74	3	3

Окончание таблицы 6

Наименование вида работ, цеха, зоны	Годовая труд-ть, чел.·ч	Годовой фонд време-ни, час		Расчетное кол-во со-трудников, чел.		Принятое кол-во со-трудников, чел.	
		Φ_m	$\Phi_{ш}$	P_m	$P_{ш}$	P_m	$P_{ш}$
Вспомогательные							
Ремонт технологическо-го оборудования	287,4	4320	3840	0,07	0,07	–	–
Ремонт инженерного оборудования	230	4320	3840	0,05	0,06	–	–
Перегон автомобилей	115	4320	3840	0,03	0,03	–	–
Выдача, приемка мате-риальных ценностей	230	4320	3840	0,05	0,06	–	–
Уборка территорий и помещений	172,5	4320	3840	0,04	0,04	–	–
Обслуживание оборудо-вания	115	4320	3840	0,03	0,03	-	-
ИТОГО вспомо-гатель-ных	1149,8	–	-	0,27	0,3	-	-
ВСЕГО	7848,8	-	-	1,82	2,04	3	3

Численность персонала (таблица 7) принимаем согласно [9].

Таблица 7 – Кадровая численность

Наименование управленческих функций, работников	Численность персонала
Общее руководство	1
Автомойщик	1
Автомеханик	2
Диагност-электрик	1
Производственно-техническая служба	1
Пожарно-сторожевая охрана	1
ИТОГО	7

2.5 Расчёт числа постов и автомобиле-мест

Рабочие посты – это место, предназначенное для машины, которые оборудованы технологическим оборудованием, применяются для технического воздействия на автомобиль для ремонта и сохранения технически исправного состояния, внешнего вида.

Для этого ТР и ТО определяется по числу постов:

					23.03.03.2019.144.0000 ПЗ	Лист-
						22
Изм.	Лист	№ докум. № докум.	Подпись По-	Дата-		

$$X = T_n \cdot \frac{\varphi}{\Phi_n \cdot P_{\text{ср}}} \quad (11)$$

где T_n – годовые объемы постовых работ, чел. · ч;

φ – коэффициент, характеризующий неравномерность их загрузки, $\varphi=1,15$;

Φ_n – годовой фонд времени работы поста;

$P_{\text{ср}}$ – число одновременно работающих сотрудников на посту, чел., берется по таблице [9].

Показатель годового фонда рабочего времени одного поста:

$$\Phi_{\text{п}} = T_{\text{см}} * D_{\text{раб.г}} * C * \eta \quad (12)$$

где C – число смен в сутки, $C = 1$.

η – коэффициент, характеризующий использование рабочего времени одного поста, $\eta = 0,9$,

$D_{\text{раб.г}}$ – рабочие дни работы ежегодно, $D_{\text{раб.г}} = 360$ дн. для городской станции согласно с ОНТП.

Результаты расчетов (11) и (12) отражены в таблице 8

Таблица 8 – Расчет количества постов

Наименование вида работ, цеха, зоны	Годовая труд-ть, чел. · ч	Кэф-т не-равно-мерности φ	Фонд времени поста $\Phi_{\text{п}}$	Количество на посту $P_{\text{ср}}$	Количество постов X
Диагностическа	551,9	1,15	3888	1	0,16
Полное ТО	1379,7				0,41
Смазка	275,9				0,08
Регулировка	551,9				0,16
Электротехнические	184				0,05
Аккумуляторные	23				0,01
Ремонт систем, узлов, агрегатов	574,9				0,17
Мелкосрочный ремонт	207				0,06
Уборно-моечные	2100				0,62
ИТОГО:					1,73

					23.03.03.2019.144.0000 ПЗ	Лист-
Изм.	Лист	№ докум.№ докум.	ПодписьПо-	Дата-		23

Далее объединяем число постов X между собой и получаем результаты в Таблице 9.

Таблица 9 – Принятое число постов

Производственный участок, зона (вид работы)	Рабочие посты
Уборно-моечный	1
Диагностирование(смазочные, регулировочные, электротехнические, аккумуляторные, диагностические)	1
ТО и ТР(ТО в полном объеме; ремонт узлов, мелкосрочный ремонт, систем, агрегатов)	1
ИТОГО	3

2.6 Определение потребности в технологическом оборудовании

Технологическое оборудование включает переносные и стационарные станки(сверлильный, токарный и пр.), приборы (диагностический сканер, газоанализатор и пр.), стенды (предназначенные для контроля тормозной системы), производственный инвентарь и приспособления (стеллажи, верстаки, шкафы, столы, инструментальные тележки), которые позволяют обеспечить технологический процесс ТР и ТО автомобилей.

Подбор основного технологического оборудования представлен в таблице 10.

Таблица 10 – Основное оборудование

№	Наименование, модель оборудования и приборов	Изготовитель/поставщик	Краткая техническая характеристика	Площадь по габаритам, м ²	Количество	Стоимость, руб.
Участок уборно-моечных работ						
1	Мойка высокого давления К 4 Compact	Германия "Karcher"	Давление 20-130 бар Производительность 420 л/ч Мощность 1.8 кВт Габариты 516×295×282 мм.	0,15	1	12890
2	Автомобильный пылесос FC 6141	Нидерланды "Philips"	Мощность всасывания 22 Вт Потребляемая мощность 0.12 кВт Габариты 260×230×337 мм.	0,06	1	2950

					23.03.03.2019.144.00.00 ПЗ	Лист-
						24
Изм.	Лист	№ докум.№ докум.	ПодписьПо-	Дата-		

Продолжение таблицы 10

№	Наименование, модель оборудования и приборов	Изготовитель/поставщик	Краткая техническая характеристика	Площадь по габаритам, м ²	Количество	Стоимость, руб.
3	Аппарат для химчистки торнадор С-10	Тайвань "TORNA DO"	Расход воздуха л. / мин.: 75 Рабочий диапазон воздуха: 5,0-7,5 Бар Вес кг. 0,67 Потребляемая мощность 0.01 кВт Размеры: 32 × 26 × 12,9 см	0,01	1	3068
4	Стетоскоп для обнаружения дефектов в механике А1030014	Германия "Jonneswaу"	Вес, кг: 0,14 Габариты, мм: 290 × 180 × 30	0,05	1	560
5	Мультиметр ММ12011	Китай "Sturm"	Вес, кг: 0,46 Габариты, мм: 280 × 165 × 40	0,05	1	756
6	Нагрузочная вилка НВ-01	Россия "ОРИОН"	Напряжение 12 В Потребляемый ток 100/200 А Габариты, мм: 165 × 165 × 90	0,03	1	589
7	Гидравлический домкрат 43052-3	Россия "ЗУБР"	Вес, кг: 19,67 Габариты, мм: 650 × 175 × 280	0,11	1	5803
8	Подъемник автомобильный двухстоечный	Россия "СОРОКИН"	Грузоподъемность 4 т Высота подхвата 101 мм Мощность потребляемая 2,2 кВт Габариты 2800×520×1000 мм	1,46	1	100000
9	Верстак металлический столлярный 16900U	Китай "UNIPRO"	Габариты 780×635×520 Вес 7.2 кг	0,49	1	2200

Продолжение таблицы 10

№	Наименование, модель оборудования и приборов	Изготовитель/поставщик	Краткая техническая характеристика	Площадь по габаритам, м ²	Количество	Стоимость, руб.
10	Стенд диагностический настольный 1-02	Россия "Скиф"	Напряжение, 380 В, частота 50 Гц; Потребляемая мощность, 4,2 кВт; Сопротивление тестовой нагрузки аккумулятора, 0,1±10% Ом; Габариты 565×750×525 мм;	0,42	1	65800
11	Стеллаж металлический 152	Россия "МС"	Габариты 700×200×1500	0,14	1	1300
Участок диагностирования (смазочные, регулировочные, электротехнические, аккумуляторные, шиномонтажные, мелкосерийные, диагностические)						
12	Компрессор воздушный В4800В/10 0 СТ4	Германия "FUBAG"	Мощность, кВт 3 Давление, Бар 10 Масса, кг 88 Габаритные размеры 1065×440×835	0,47	1	34200
13	Установка для диагностики форсунок СМТ6	Китай "NORDB ERG"	Мощность 0.1 кВт Давление тестирующей жидкости 0 - 0.6 МПа Габариты головной части 580x540x490 мм Габариты упаковки шкафа 470×450×740 мм Питание 220 В ±10%, 50 Гц 0.5%	1,04	1	35300
14	Прибор для регулировки фар с люксометром и опт. прицелом 684D	Италия "ОМА"	Максимальная высота для выполнения измерений 1260/1410 мм Минимальная высота для выполнения измерений 240 мм Габаритные размеры в упаковке 1720×620×310 мм Вес 35 кг	1,07	1	37000

Изм.	Лист	№ докум. № докум.	Подпись По-	Дата-
------	------	-------------------	-------------	-------

23.03.03.2019.14.4.00.00 ПЗ

Лист-

26

Продолжение таблицы 10

№	Наименование, модель оборудования и приборов	Изготовитель/поставщик	Краткая техническая характеристика	Площадь по габаритам, м ²	Количество	Стоимость, руб.
15	Компрессометр AR020017	Германия "Jonnesway"	Четырехрядная шкала измерений с цветовой кодировкой 0-300psi, 21 кг/см ³ , 21 бар, 2100 кра; Габариты, мм: 320×130×40	0,04	1	1450
16	Двухкомпонентный газоанализатор 02.44 Стандарт ПМ	Россия "АСКОН"	Потребляемая мощность 0.01 кВт Масса, 7 кг Габариты, мм 300×150×360	0,05	1	28990
17	Набор инструментов	Германия "Jonnesway"	Габариты 500×400×100	0,02	1	30000
18	Тумба	Собств. производства	Габариты 400×500×500 мм	0,20	1	500
ТО и ТР (ТО в полном объеме, ремонт узлов, агрегатов, систем)						
19	Четырехстоечный подъемник V4-4	Россия "ROSSVI K"	Грузоподъемность 4000 кг / 5000 кг Высота подъема 1800 мм Мощность электродвигателя 3,0 кВт Масса 1200 кг Габариты 4990×3000×2222 мм	14,97	1	220000
20	Станок токарный JE50000080 М	JET BD	Потребляемая мощность 0,26 кВт Частота вращения шпинделя от 100 до 3800 Габариты 440×270×210 мм Масса 13 кг	0,12	1	32000

Окончание таблицы 10

№	Наименование, модель оборудования и приборов	Изготовитель/поставщик	Краткая техническая характеристика	Площадь по габаритам, м ²	Количество	Стоимость, руб.
21	Станок сверлильный ЗСС-350	Россия "ЗУБР"	Мощность - 0.35 кВт Частота тока - 50 Гц Диапазон частот вращения - 580-2650 об/м Габариты - 314×200×720 мм	0,06	1	6600
22	Тиски слесарные 32470-100	Китай "DEXX"	Масса 5.5 кг Габариты, мм 280×145×130	0,04	1	1590
23	Верстак металлический столлярный 16900U	Китай "UNIPRO"	Габариты 780×635×520 Вес 7.2 кг	0,49	1	2200
24	Набор инструментов	Германия "Jonnesway"	Габариты 500×400×100	0,02	1	30000
25	Тумба	Собственного производства	Габариты 400×500×500 мм	0,20	1	500
26	Стеллаж металлический 152	Россия "МС"	Габариты 700×200×1500	0,14	1	1300
Итого:						657545

2.7 Расчёт площадей производственных помещений

Производственная площадь (зоны ТО или ТР), занимаемая вспомогательными и рабочими постами, автомобиле-местами хранения и ожидания определяется следующим образом:

$$F_z = f_a \cdot X \cdot K_n, \quad (13)$$

					23.03.03.2019.14.4.00.00 ПЗ	Лист-
						28
Изм.	Лист	№ докум. № докум.	Подпись По-	Дата-		

где f_a – площадь, занимаемая машиной на плане, возьмем такой автомобиль, как KIA Quoris, принадлежащий к крупно-габаритным моделям корейских автомобилей, площадь которого $f_a = 10 \text{ м}^2$;

X – число постов;

K_n – коэффициент плотности расстановки постов.

$$F_3 = 10 \cdot 3 \cdot 7 = 210 \text{ (м}^2\text{)}.$$

Коэффициент K_n выступает в качестве отношения площади, которую занимают автомобили, проезды, проходы, рабочие места, к сумме площадей автомобильной проекции в плане. При одностороннем расположении $K_n = 7$. [9]

Расчет площадей участков производится при использовании показателей площади, которую занимает оборудование и коэффициента плотности его расстановки:

$$F_{об} = f_{об} \cdot K_n, \quad (14)$$

где $f_{об}$ – показатель суммарной площади горизонтальной проекции по габаритам оборудования, м^2 ;

K_n – коэффициент, характеризующий плотность расстановки оборудования $K_n = 3,5 \dots 4,5$. [9].

$$F_{об} = 22 \cdot 4,5 = 88 \text{ (м}^2\text{)}.$$

Площадь участка уборочно – моечных работ:

$$F_{УМР} = K_n \cdot (f_{об.УМР} + f_a) = 4 \cdot (0,22 + 10) = 40 \text{ (м}^2\text{)}, \quad (15)$$

где $f_{об.УМР} = 0,15 + 0,01 + 0,06 = 0,22 \text{ м}^2$ – является площадью горизонтальной проекции по габаритам уборочно–моечного оборудования. [9]

					23.03.03.2019.144.00.00 ПЗ	Лист-
Изм.	Лист	№ докум.	№ докум.	Подпись По-	Дата-	29

2.8 Расчёт площадей складов, зоны хранения(стоянки) автомобилей, административно-бытовых помещений

Для городских мастерских существуют нормы складских площадей в расчете на 1000: для склада комплектующих и узлов 12 м², запасных частей - 32 м², смазки 6 м², эксплуатация - 6 м², углекислого газа и кислорода 4 м². [9]

Количество парковочных мест для персонала и клиентов в мастерской за пределами территории занимает 2 места по почте. [9] Количество таких парковочных мест составляет 6.

Он должен быть включен в административные помещения помещений клиентов, которые включают в себя финансовую деятельность, торговые площади для автомобильных запчастей, запасных частей, автомобильную косметику и инструменты, автоматические камеры для хранения клиентов.

В случае городских станций, это должно предложить место для клиентов, площадь, которая берется с 11 м² для 1 поста.

Пространство в комнате, где продаются мелкие запчасти и автомобильные аксессуары, занимает до 30% от общей площади для клиентов (7 м²)

Площади под технические помещения могут занимать 7,5%, а складские площади - 8% от промышленной площади. [9] Расчет площадей представлен в таблице 11.

Таблица 11 – Расчет площадей

Зоны	S, м
Складские	40
Уборные	15
Стояночные	60
Помещения заказчиков	25
Помещения клиентов	25
Размещение сотрудников	15
Продажные	20
Технические	16
Итого:	216

2

Площадь участка предприятия находится следующим образом:

$$F_{уч} = \frac{F_{nc} + F_{аб} + F_{он}}{K_3} \quad (16)$$

где $F_{nc} = 210 \text{ м}^2$ – площадь застройки производственно–складских зданий (включая технологические помещения);

$F_{аб} = 156 \text{ м}^2$ – площадь застройки административно–бытовых сооружений;

$F_{он} = 60 \text{ м}^2$ – площадь открытых площадок для стоянки машин;

$K_3 = 50\%$ – плотность застройки территориального пространства [СНиП II–89–80] для организаций, занимающихся ремонтом агрегатов легковых машин [10].

$$F_{уч} = \frac{210 + 156 + 60}{0,5} = 852 \text{ (м}^2\text{)}.$$

По результатам технологического расчета и технико–экономического обоснования составляется генеральный план и план предприятия. Выполненные чертежи прилагаются к дипломному проекту в приложении 1.

					23.03.03.2019.144.00.00 ПЗ	Лист–
						31
Изм.	Лист	№ докум.	№ докум.	Подпись По-	Дата-	

3 ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ

3.1 Расчёт объёма инвестиций

Найдем капитальные затраты на организацию работы предприятия:

$$C_{оф} = C_{тер} + C_{зд} + C_{об} + C_{м} + C_{инв} + C_{пр}, \quad (16)$$

где $C_{тер}$ – стоимость территории, руб.;

$C_{зд}$ – стоимость строительства здания руб.;

$C_{об}$ – стоимость оборудования, руб.;

$C_{м}$ – стоимость установки оборудования, руб.;

$C_{инв}$ – стоимость инструментов, руб.;

$C_{пр}$ – стоимость приборов, руб.;

Стоимость территории находится по следующей формуле:

$$C_{тер} = F_{уч} \cdot P_{уч}, \quad (17)$$

В данном случае $F_{уч} = 852$ – площадь территории СТОА м²;

Ориентировочная стоимость 1 м² земли в г. Челябинске, с проведенным электричеством, канализацией, водоснабжением принимается 1876 руб. [12].

$P_{уч} = 1876$ – стоимость участка земли в г. Челябинск, руб./м²;

$$C_{тер} = 852 \cdot 1876 = 1598352 \text{ (руб.)}$$

Стоимость здания определяется следующим образом:

$$C_{зд} = F_{уч} \cdot P_{зд}, \quad (18)$$

где $F_{уч} = 366$ – площадь участка под здание, м² (см. гл. 2);

$P_{зд} = 14800$ – стоимость строительства единицы площади здания, руб./м².

					23.03.03.2019.144.00.00 ПЗ	Лист-
						32
Изм.	Лист	№ докум.	№ докум.	Подпись По-	Дата-	

Стоимость строительства единицы площади здания принимается с учетом подключения коммуникаций и с внутренними помещениями. Стоимость в евро, на 04.06.2018 курс евро был 74 руб.

Стоимость строительства единицы площади составляет 200 евро = 14800 рублей.[13]

$$C_{зд} = 366 \cdot 14800 = 5416800 \text{ (руб.)}$$

Стоимость оборудования находится согласно таб. 10:

$$C_{об} = \sum C_{in} \quad (19)$$

где C_i – стоимость единицы оборудования, руб.;

n – количество единиц оборудования, ед.

По таб. 10 получается, что $C_{об} = 657545$ руб.

Стоимость монтажа оборудования составляет 4% от стоимости оборудования. Соответственно:

$$C_{мон} = C_{об} \cdot 0,04 = 657545 \cdot 0,04 = 26302 \text{ (руб.)}$$

Возьмем ориентировочную стоимость инвентаря $C_{инв} = 300000$ руб. Стоимость приборов определится по формуле [14]:

$$C_{пр} = 0,1 \cdot C_{об}, \quad (20)$$

$$C_{пр} = 0,1 \cdot 657545 = 65755 \text{ (руб.)}$$

По формуле (16):

$$\begin{aligned} C_{оф} &= 1598352 + 5416800 + 657545 + 26302 + 300000 + 65755 = \\ &= 8064754 \text{ (руб.)} \end{aligned}$$

					23.03.03.2019.144.00.00 ПЗ	Лист-
						33
Изм.	Лист	№ докум.№ докум.	ПодписьПо-	Дата-		

3.2 Расчёт фонда заработной платы

Расчёт фонда заработной платы производится по [14].

Фонд заработной платы по тарифу находится следующим образом:

$$\Phi ЗП_T = C_ч * T_T, \quad (21)$$

где $C_ч = 100$ – часовая тарифная ставка, руб./ч [15];

$T_T = 7850$ – годовой объем работ, чел ч (см. гл. 2).

$$\Phi ЗП_T = 100 \cdot 7850 = 785000 (\text{руб.}).$$

Премии за производственные показатели определим по формуле:

$$Пр = 0,25 \cdot \Phi ЗП_T, \quad (22)$$

$$Пр = 0,25 \cdot 785000 = 196250 (\text{руб.}).$$

Основной фонд заработной платы определяется по формуле :

$$\Phi ЗП_{ОСН} = \Phi ЗП_T + Пр., \quad (23)$$

$$\Phi ЗП_{ОСН} = 785000 + 196250 = 981250 (\text{руб.}).$$

Фонд дополнительной заработной платы определим по формуле:

$$\Phi ЗП_{ДОП} = \Phi ЗП_{ОСН} \cdot 0,1, \quad (24)$$

$$\Phi ЗП_{ДОП} = 981250 \cdot 0,1 = 98125 (\text{руб.}).$$

					23.03.03.2019.144.00.00 ПЗ	Лист-
						34
Изм.	Лист	№ докум.	№ докум.	Подпись По-	Дата-	

Общий фонд заработной платы определим по формуле:

$$\Phi ЗП_{ОБЩ} = \Phi ЗП_{ОСН} + \Phi ЗП_{ДОП}, \quad (25)$$

$$\Phi ЗП_{ОБЩ} = 981250 + 98125 = 1079375 (\text{руб.}).$$

Средняя заработная плата производственного рабочего за год определится по формуле:

$$ЗП_{СР} = \frac{\Phi ЗП_{ОБЩ}}{P_{Ш}}, \quad (26)$$

где $P_{Ш} = 6$ – число производственных рабочих, чел.

$$ЗП_{СР} = \frac{1079375}{6} = 179896 (\text{руб.}).$$

Средняя заработная плата в месяц одного рабочего определится по формуле:

$$ЗП_{СР.МЕС} = \frac{ЗП_{СР}}{12}, \quad (27)$$

$$ЗП_{СР.МЕС} = \frac{179896}{12} = 14991 (\text{руб.}).$$

Начисления на заработную плату определяются по формуле :

$$H = 0,26 \cdot ЗП_{СР.МЕС} \cdot P_{Ш}, \quad (28)$$

$$H = 0,26 \cdot 14991 \cdot 6 = 23387 (\text{руб.}).$$

					23.03.03.2019.144.00.00 ПЗ	Лист-
						35
Изм.	Лист	№ докум.	№ докум.	Подпись По-	Дата-	

Общий фонд заработной платы с начислениями вычислим по формуле:

$$\Phi ЗП_{ОБЩН} = \Phi ЗП_{ОБЩ} + Н, \quad (29)$$

$$\Phi ЗП_{ОБЩН} = 1079375 + 23387 = 1102762 \text{ (руб.)}$$

Заработная плата сотрудников управленческого аппарата определяются по формуле:

$$ЗП_{АДМ} = 0,05 \cdot \Phi ЗП_{ОБЩН}. \quad (30)$$

$$ЗП_{АДМ} = 0,05 \cdot 1102762 = 55138 \text{ (руб.)}$$

3.3 Определение общих производственных расходов

Текущие эксплуатационные расходы включают расходы на приобретение запасных частей, основного и вспомогательного оборудования для ремонта технологического оборудования и транспортных средств, на приобретение малоценных товаров и высокого износа для снабжения энергией. Стоимость ремонта помещений и оборудования [14].

Определяем стоимость покупки запчастей, основных и вспомогательных средств для ремонта технологического оборудования и транспортных средств:

$$P_{зч} = 0,02 \cdot C_{об}, \quad (31)$$

$$P_{зч} = 0,02 \cdot 657545 = 13151 \text{ (руб.)}$$

Затраты на приобретение малоценных и быстроизнашивающихся предметов определим [14] из расчёта 900 рублей на одного рабочего (примем $P_M = 5400$ руб.)

					23.03.03.2019.144.00.00 ПЗ	Лист-
						36
Изм.	Лист	№ докум. № докум.	Подпись По-	Дата-		

Работы и услуги производственного характера, выполняемые сторонними организациями, примем равными $P_{РАБ} = 3000$ руб. (из расчёта 500 рублей на одного рабочего).

Затраты на электроэнергию определяются по формуле [14]:

$$P_{Э} = W \cdot S_K, \quad (32)$$

где W – годовой расход электроэнергии, кВт ч;

$S_K = 3,14$ – стоимость силовой электроэнергии (для промышленных предприятий), руб./кВт ч.[16]

Годовой расход электроэнергии определим по формуле:

$$W = M_{СУМ} \cdot T_{СМ} \cdot C \cdot ДРГ, \quad (33)$$

где $M_{СУМ} = 15$ – суммарная мощность оборудования предприятия, кВт.

$$W = 15 \cdot 12 \cdot 1 \cdot 360 = 64800 \text{ (кВт} \cdot \text{ч)}.$$

Подставив рассчитанное значение в формулу(32), получим:

$$P_{Э} = 64800 \cdot 3,14 = 203472 \text{ (руб.)}.$$

Из источника литературы [14] можно сделать вывод, что расходы на содержание и эксплуатацию основных средств рассчитывают следующим образом :

$$P_{ОС} = P_{РО} + P_{СЗ} + P_{РЗ} + P_{ИНВ} + P_{ОТ}, \quad (34)$$

где $P_{РО} = 32877$ – расходы на ремонт оборудования (5% от стоимости оборудования), руб.;

$P_{СЗ} = 162504$ – расходы на содержание здания (3% от стоимости здания), руб.;

					23.03.03.2019.144.0000 ПЗ	Лист-
						37
Изм.	Лист	№ докум.№ докум.	ПодписьПо-	Дата-		

$P_{PЗ} = 108336$ – расходы на ремонт здания (2% от стоимости здания), руб.;

$P_{ИНВ} = 21000$ – расходы на содержание, ремонт и возобновление инвентаря (7% от стоимости инвентаря), руб.;

$P_{ОТ} = 4200$ – расходы на охрану труда (700 руб. на одного рабочего), руб.

$$P_{OC} = 32877 + 162504 + 108336 + 21000 + 4200 = 328917(\text{руб.}).$$

3.4 Амортизационные отчисления

Отчисления на амортизацию здания определим по формуле :

$$A_{зд} = C_{зд} \cdot H_a, \quad (35)$$

где $H_a = 5\%$ – норма амортизации (величина, обратная сроку полезного использования – 20 лет для нашего здания).

$$A_{зд} = 5416800 \cdot 0,05 = 270840 (\text{руб.}).$$

Отчисления на амортизацию оборудования определим по формуле:

$$A_{об} = C_{об} \cdot H_a, \quad (36)$$

где $H_a = 5,88\%$ – норма амортизации (величина, обратная сроку полезного использования – средний срок службы машин и механизмов составляет 17 лет).

$$A_{об} = 657545 \cdot 0,0588 = 38664 (\text{руб.}).$$

Подставив значения в формулу(37), можно вычислить затраты на амортизацию основных фондов:

										Лист-
										38
Изм.	Лист	№ докум.	№ докум.	Подпись	По-	Дата-				

23.03.03.2019.144.0000 ПЗ

$$A_{OCH} = A_{зд} + A_{об}. \quad (37)$$

$$A_{OCH} = 270840 + 38664 = 309504 \text{ (руб.)}.$$

3.5 Определение общехозяйственных расходов

Согласно статье 264 Налогового кодекса, прочие расходы, связанные с продажей и производством, включаются в расходы по налогу, которые состоят из:

1. Расходы на сертификацию услуг и продуктов.
2. Стоимость риэлторских услуг, содержание собственной службы безопасности.
3. Стоимость обеспечения нормальных условий труда.
4. Стоимость найма
5. Расходы на содержание служебных автомобилей.
6. Путевые расходы
7. Затраты на профессиональную переподготовку и обучение персонала.
8. Стоимость услуг связи, бланков и т. д.

Для более крупных расчетов применяется формула:

$$R_{ПР} = ФЗП_{Общ} \cdot K_{ОХ}, \quad (38)$$

где $K_{ОХ} = 20\%$ – доля общехозяйственных расходов.

$$R_{ПР} = 1102762 \cdot 0,2 = 220552 \text{ (руб.)}.$$

3.6 Определение годовой прибыли

Общие годовые расходы определяются по формуле:

$$R_{Общ} = ФЗП_{Общ} + ЗП_{Адм} + R_{зч} + R_{Э} + R_{ос} + A_{OCH} + R_{ПР}. \quad (39)$$

					23.03.03.2019.144.0000 ПЗ	Лист-
Изм.	Лист	№ докум.	№ докум.	Подпись По-	Дата-	39

$$P_{\text{ОБЩ}} = 1102762 + 55138 + 13151 + 203472 + 328917 + 309504 + 220552 = \\ = 2233496 \text{ (руб.)}$$

Доход от деятельности предприятия за вычетом НДС можно приближённо оценить по формуле:

$$D = (1 - \text{НДС}) \cdot T_{\text{ОБЩ}} \cdot t_{\text{ср}}, \quad (40)$$

где $\text{НДС} = 18\%$ – ставка НДС в соответствии с НК РФ;

$t_{\text{ср}} = 840$ руб./час – средняя стоимость нормо-часа выполняемых работ [17].

$$D = (1 - 0,18) \cdot 6699 \cdot 840 = 4614271 \text{ (руб.)}$$

Балансовую прибыль определим по формуле:

$$ПР_{\text{Б}} = D - P_{\text{ОБЩ}}, \quad (41)$$

$$ПР_{\text{Б}} = 4614271 - 2233496 = 2380775 \text{ (руб.)}$$

Чистую прибыль можно вычислить по формуле:

$$ПР_{\text{Ч}} = (1 - N_{\text{ПР}}) \cdot ПР_{\text{Б}}, \quad (42)$$

где $N_{\text{ПР}} = 20\%$ – ставка налога на прибыль в соответствии с НК РФ.

$$ПР_{\text{Ч}} = (1 - 0,2) \cdot 2380775 = 1904620 \text{ (руб.)}$$

3.7 Расчёт показателей экономической эффективности предприятия

Рентабельность вычислим по формуле:

					23.03.03.2019.144.00.00 ПЗ	Лист-
Изм.	Лист	№ докум.	№ докум.	Подпись По-		Дата-

$$R = \frac{ПП_{\text{ч}}}{C_{\text{оф}}}; \quad (43)$$

$$R = \frac{1904620}{8064754} \approx 24 (\%).$$

Срок окупаемости определится в соответствии с формулой:

$$T = \frac{1}{R} \quad (44)$$

$$T = \frac{1}{0,24} \approx 4 \text{ (года)}.$$

В результате расчёта показателей экономической эффективности для проектируемого предприятия определены рентабельность и срок окупаемости. Для нового предприятия полученные результаты являются приемлемыми.

3.8 Способы повышения экономической эффективности

В данной дипломной работе необходимость создания автосервисного центра уже обоснована, произведен технологический расчет и выбрано оборудование, еще предстоит понять, насколько целесообразно и экономически эффективно создать эту организацию. Одним из наиболее важных критериев устойчивого роста организации является получение доходов, поскольку источником прибыли является клиент, поэтому следует определить, какими основными методами мы можем привлечь этого клиента.

Это наиболее важные части работы организации:

- Привлечение клиентов и повышение престижа компании.
- Повышение привлекательности услуг.
- Качественное обслуживание клиентов.

					23.03.03.2019.144.00.00 ПЗ	Лист-
						41
Изм.	Лист	№ докум.	№ докум.	Подпись По-	Дата-	

Давайте напишем наиболее важные рабочие области для компании в деталях.

Привлечение клиентов и повышение престижа компании.

Важнейшим способом привлечения клиентов является реклама. Для этого вы можете использовать местное радио и телевидение, а также газеты и брошюры. На начальном этапе автосервиса вы можете предложить хорошие скидки, о которых также сообщают в СМИ. Объявление следует переносить в основном в вечерние и утренние часы (когда клиенты переходят на работу и с работы), чаще в дневное время.

Повысить привлекательность услуг.

Привлекательность услуги состоит из: повышения качества, сокращения времени и затрат на предоставление услуг и увеличения предложения услуг.

Повышение качества услуг может быть достигнуто за счет высокого уровня персонала. Основным костяком группы должны быть опытные профессионалы в своей сфере деятельности, но также должны быть задействованы молодые работники, а также мастер-классы и тренинги.

Интерес нужен для развития акционеров и менеджеров СТО и каждого сотрудника. Для этого вы должны мотивировать каждого сотрудника выполнять всю работу качественно и правильно.

В качестве мотивации выступает система штрафов и премий. Так же на качество воздействует распорядок дня, а также контроль проведения работ и этому тоже следует уделять внимание.

Наличие блок-схем уменьшит повреждения, а также ошибки внедрения, которые повлияют как на стоимость ремонта, так и на время ремонта. Еще одним методом повышения качества и сокращения времени является наличие технического оборудования.

Тот же опыт работы и оснащение влияют на спектр услуг. Чем более технически продвинутое оборудование, тем больше операций может быть выполнено на нем, а также остается больше места для другого оборудования.

Качественное обслуживание клиентов.

										Лист-
										42
Изм.	Лист	№ докум.	№ докум.	Подпись По-	Дата-					

23.03.03.2019.144.00.00 ПЗ

В настоящее время сильная конкуренция на рынке с крепкими отношениями с клиентами является ключевым фактором для долгосрочного процветания компании. Качественный сервис - одно из конкурентных преимуществ, единственное конкурентное преимущество в различных сферах бизнеса. Качество обслуживания - это новый стандарт, в котором клиенты оценивают качество обслуживания [11].

					<i>23.03.03.2019.144.00 00 ПЗ</i>	<i>Лист-</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.№ докум.</i>	<i>ПодписьПо-</i>	<i>Дата-</i>		43

4 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Под системой охраны труда система понимает законодательство и соответствующие меры, направленные на сохранение здоровья и эффективности работников. Система организационно-технических мероприятий и средств предотвращения производственного травматизма называется безопасностью.

В этой части дипломной работы рассмотрено указания по охране труда для рабочих, занимающихся тех. обслуживанием и ремонтом автомобилей. Они опираются на стандартные инструкции по приказу Департамента транспорта Российской Федерации № 16 от 27 февраля 1996 г. [18]. При этом, к основной инструкции прикладываются инструкции по определенным группам работ для вулканизатора и т.д.

4.1. Общие сведения

4.1.1. В данной инструкции регламентируется порядок требований безопасности при работе сотрудника по ремонту и обслуживанию автомобилей.

4.1.2. Сотрудник должен исполнять все положения инструкций, регламентирующих его работу:

- в момент подъема автомобиля;
- при замене колес;
- при передвижении по территории предприятия;
- соблюдать технику пожарной безопасности.

При обнаружении нарушений сотрудник обязан доложить высшему руководителю. Сотрудник должен знать правила и уметь оказывать первую медицинскую помощь в случае несчастных случаев.

Сотрудник имеет право отказаться от выполнения работ, не отвечающих его квалификации и должностной инструкции.

4.2. Общие требования безопасности

4.2.1. Лицам с соответствующей квалификацией разрешается выполнять работу по ремонту и техническому обслуживанию автомобилей, только после прохождения вводного или повторного инструктажа по охране труда.

					23.03.03.2019.144.0000 ПЗ	Лист-
Изм.	Лист	№ докум.	№ докум.	Подпись По-	Дата-	44

4.2.2. Сотрудник, не проходящий требуемый инструктаж, к работе не допускается.

4.2.3. Сотрудник должен соблюдать трудовую дисциплину.

4.2.4. Рабочее время сотрудника составляет не более 40 часов в неделю. Весь остальной распорядок работы определяется внутренними распоряжениями предприятия.

4.2.5. Сотрудник должен разбираться во вредных факторах, связанных с его работой.

Во время ремонта автомобиля, гаража, проведения технического обслуживания во избежание травм необходимо соблюдать технику безопасности.

Во избежании ожогов и травм, связанных с электричеством, необходимо соблюдать правила электробезопасности.

Необходимо избегать попадание бензина и других технических жидкостей на одежду, в пищу, в дыхательные пути.

Освещение рабочего места должно соответствовать требованиям, предъявляемых к рабочему месту.

4.3 Требования безопасности перед началом работ

Сотрудник обязан приступать к работе, только в спецодежде и с применением средств Соблюдение правил пожарной безопасности, курение допускается только в специально отведенных для этого местах. В установленном руководством порядке сотрудник обязан проходить инструктаж по технике пожарной безопасности.

Во время работы сотруднику запрещено отвлекаться на посторонние разговоры и т.п.

В случае обнаружения на рабочем месте нарушения техники безопасности, они должны быть немедленно устранены. Об обнаруженных нарушениях необходимо немедленно сообщить руководству.

Сотрудник обязан соблюдать правило личной гигиены.

За нарушения принятых правил, сотрудник несет ответственность в соответствии с законом РФ.

					23.03.03.2019.144.0000 ПЗ	Лист-
						45
Изм.	Лист	№ докум.№ докум.	ПодписьПо-	Дата-		

Перед началом работы сотрудник должен одеть спец.одежду, осмотреть свое рабочее место, проверить оборудование и инструмент.

4.4. Требования безопасности во время работы

Пол на рабочем месте должен быть чистым и сухим. В случае нарушения необходимо его исправить своими силами или с помощью сотрудника, отвечающего за это.

Перед использованием электрооборудования необходимо проверить все его элементы.

В процессе выполнения работ по ремонту необходимо соблюдать следующие требования:

- территория для ремонта должна быть оборудована по правилам;
- ремонтировать можно только очищенный от грязи, снега и т.п. автомобиль.

- перед работой необходимо проверить установлен ли стояночный тормоз

Перед работой необходимо выключить зажигание, рычаг переключения передач поставить в нейтральное положение, должны быть установлены колодки и т.п. На руль необходимо установить табличку: «Осторожно! Проводятся ремонтные работы».

Если работы проводятся на поднятом автомобиле, необходимо повесить табличку «Осторожно! Люди под автомобилем!». Подъемник должен быть закреплен по всем правилам. Автомобиль должен быть закреплен по всем правилам.

Для перехода/прохода рядом с ремонтируемым автомобилем нужно использовать переходные мосты, лестницы и т.п.

Все манипуляции, проводимые с автомобилем должны проводиться при выключенном двигателе. Двигатель может оставаться включенным, если это необходимо технологически. Такие работы должны проводиться в специальных помещениях.

Перед запуском двигателя нужно убедиться, что рычаг контроллера стоит в нейтральном положении и что бы рядом с вращающимися частями двигателя и под автомобилем нет людей.

					23.03.03.2019.144.0000 ПЗ	Лист-
Изм.	Лист	№ докум.	№ докум.	Подпись По-	Дата-	46

Для проведения ремонта двигателя, его необходимо снимать и устанавливать только, когда машина надежно зафиксирована.

Перед снятием колес нужно поставить под свешенную часть машины и другой техники нужно опустить на них вывешенную часть, а под не поднимаемые колеса установить противооткатные башмаки (упоры) в количестве не меньше двух.

Чтобы перевезти машину на стоянку по территории предприятия и проверить тормоза на ходу нужно вызвать закрепленного либо дежурного водителя.

Перед началом работы с грузоподъемным механизмом нужно удостовериться, что оно исправно. Для установки и снятия узлов и агрегатов весом 20 кг и больше (для женщин 10 кг) нужно использовать объемные механизмы, оборудованные специальными захватами.

В процессе перемещения деталей вручную необходимо соблюдать осторожность, поскольку агрегат (деталь) может отвлекать от наблюдения за движением, мешать обзору пути движения, а также создавать неустойчивое положение тела.

Перед тем как снять газовую аппаратуру, баллоны либо перед подтягиванием гаек соединений необходимо убедиться в отсутствии в них газа.

Ремонт топливных баков нужно проводить исключительно после полного удаления остатков топлива.

Перед проведением работ по ремонту и техническому обслуживанию машин, работающих на газовом топливе, нужно сначала поднять капот, чтобы проветрить подкапотное пространство.

Необходимо слить газ из баллонов машины, перед проведением ремонтных работ.

Работы, связанные с ремонтом газовой аппаратуры должны проводить специально обученные специалисты.

Нужно провести проверку герметичности газовой системы азотом, сжатым воздухом или другими инертными газами при открытом магистральном и закрытых расходных вентилях.

Пролитые технические жидкости необходимо удалять в соответствии со специальными инструкциями.

					<i>23.03.03.2019.144.00 00 ПЗ</i>	Лист-
						47
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.№ докум.</i>	<i>ПодписьПо-</i>	<i>Дата-</i>		

Во время ремонта необходимый инструмент нужно располагать так, что бы было удобно.

Нужно правильно выбирать размер гаечного ключа, лучше использовать торцевой или накидной ключ.

Нужно правильно накладывать на гайку ключ, а также не поджимать гайку рывком.

Во время работы зубилом или с другими рубящими инструменты нужно применять защитные очки для предохранения глаз от поражения металлическими частицами, и на зубило надевать защитную шайбу для защиты рук.

Снятые с машин детали необходимо хранить в специально отведенных местах.

Во время работы на сверлильных станках нужно ставить мелкие детали в специальные приспособления либо тиски.

Стружку из просверленных отверстий нужно удалять только после остановки станка и отвода инструмента.

Во время работы на заточном станке нужно встать с краю, при этом использовать защитные экраны либо очки. Зазор между абразивным кругом и подручником не должен превышать 3 мм.

Во время использования электроинструментом с напряжением больше 42 В нужно использовать защитным средствам, выдаваемые вместе с электроинструментом.

Подключать к сети электроинструмент лишь при наличии исправного штепсельного разъема.

4.5. Требования безопасности в аварийных ситуациях

При прекращения подачи электроэнергии или при перерыве в работе электроинструмент нужно от электросети отсоединить.

Обтирочный материал должен храниться в специально установленных ящиках..

Во время работы с этилированным бензином или деталями двигателя, который работает на этилированном бензине, нужно соблюдать следующие требования:

					23.03.03.2019.144.00.00 ПЗ	Лист-
Изм.	Лист	№ докум.№ докум.	ПодписьПо-	Дата-		48

-обезвредить детали керосином;
- нужно быстро убирать пролитый бензин, а место протирать раствором хлорной извести;

- необходимо перелить этилированный бензин с помощью специального приспособления.

Сотрудник не имеет право:

- проводить работы под автомобилем, который висит только на подъемном механизме без страховки;

- поднимать детали при косом натяжении цепи либо троса подъемного механизма, и зачаливать агрегаты проволокой, стропом и т.д.;

- использовать случайные подкладки и подставки вместо специального дополнительного упора;

- работать с плохо установленными или неисправными упорами;

- проводить ремонт на газовом оборудовании, находящемся под давлением;

- передвигать электроинструмент за кабель и трогать руками вращающиеся части до их полной остановки;

- удалять стружку и пыль сжатым воздухом;

- хранить на рабочем месте промасленные обтирочные материалы;

- применять бензин для мытья рук, деталей и т.п.;

- промывать детали легковоспламеняющимися жидкостями;

- заставляя проходы;

- выносить специальную одежду;

- работать на приставных лестницах;

- выпускать сжатый газ в атмосферу либо сливать на землю сжиженный газ;

- применять болты и гайки со смятыми гранями;

- придерживать руками мелкие детали в процессе их сверления;

О произошедшем несчастном случае, необходимо немедленно сообщить руководству и в специальные службы. В случае необходимости оказать первую помощь.

При возникновении пожара нужно немедленно вызвать пожарную охрану, сообщить руководству, принять меры по тушению возгорания.

					23.03.03.2019.144.00.00 ПЗ	Лист-
Изм.	Лист	№ докум.	№ докум.	Подпись	По-	Дата-
						49

4.6 Требования безопасности по окончании работы

После окончания работ сотрудник должен:

- отключить электропитание;
- навести порядок на рабочем месте;

Если машина остается на эстакадах, нужно проверить надежность его установки.

Средства индивидуальной защиты и одежду нужно положить в специально отведенное место.

Руки необходимо помыть с мылом.

О проблемах, обнаруженных во время работы, сообщайте своему менеджеру.

В этом разделе мы рассмотрели и отредактировали стандартное руководство по охране труда для проектируемой организации по ремонту автомобилей.

										Лист-
										50
Изм.	Лист	№ докум.	№ докум.	Подпись	По-	Дата-				

23.03.03.2019.144.00 00 ПЗ

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Полное выполнение работы дало следующие результаты:

1. Провести анализ рынка услуг по ремонту автомобилей.
2. Выберите лучшее место для обозначенной заправки
3. Выберите необходимые услуги при рассмотрении пропавших услуг в городе.
4. Произведен технологический расчет АЗС
5. выбрали необходимое технологическое оборудование.
6. сделал макет диагностического отдела и компании
7. сделал расчет рентабельности
8. Сделаны инструкции по охране труда в организации

Оценивая результаты проделанной работы, мы уверены, что компания, работающая в соответствии с разработанным проектом, будет стабильной и сможет приносить доход

					23.03.03.2019.144.00 00 ПЗ	Лист-
Изм.	Лист	№ докум.№ докум.	ПодписьПо-	Дата-		51

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Статистика автомобилей: сайт «Автостатистика» – 2016 [Электронный ресурс]. – URL: http://serega.icnet.ru/CarSaleAuto_2015_Russia.html (дата обращения: 10.05.2016).
2. Википедия – 2018 [Электронный ресурс]. – URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki>
3. «Автостат» – 2018 [Электронный ресурс]. – URL: <http://chel.dk.ru/news/avtostat-poschital-kolichestvo-avtomobiley-v-chelyabinske-237077028>
4. 2ГИС – 2018 [Электронный ресурс]. – URL: <https://2gis.ru/chelyabinsk/search>
5. Кризис среднего возраста: в Челябинске – 2018 [Электронный ресурс]. – URL: <https://chelyabinsk.74.ru/text/auto/388049087545344.html>
6. Ремонт электрооборудования и диагностика автомобиля: сайт «АВТО-техцентр» – 2016 [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.vdvserv.ru/electro.php> (дата обращения: 13.05.2016).
7. Челябинск: численность и особенности жителей – 2018 [Электронный ресурс]. – URL: <http://fb.ru/article/279218/chelyabinsk-chislennost-i-osobennostijiteley>
8. Статистика по маркам автомобилей в Челябинске – 2018 [Электронный ресурс]. – URL: <http://cheljabinsk.avtopoisk.ru/statistic.html>
9. И.Г. Леванов, А.Д. Рулевский. Производственно-техническая инфраструктура предприятий автосервиса: Учебное пособие к практическим занятиям: Издательский центр ЮУрГУ, 2015- 36с.
10. СНиП 2.09-04-87. Административные и бытовые здания. – М.: Стандартинформ, 1989. – 131с. Качество обслуживания: сайт «iTeam» – 2016 [Электронный ресурс]. – URL: http://iteam.ru/publications/marketing/section_28/article_3426 (дата обращения 1.06.2016).
12. Цена одной сотки земли в России – 2018 [Электронный ресурс]. – URL: <http://zakonguru.com/nedvizhimost/zemelnyj/ocenka/cena-sotki-v-rossii.html>

										Лист-
										52
Изм.	Лист	№ докум.№ докум.	ПодписьПо-	Дата-						

23.03.03.2019.144.0000 ПЗ

13. Стоимость строительства: сайт «ЕвроСтальСтрой» – 2016 [Электронный ресурс]. – URL: <http://stroj.biz/index.html>

14. Туревский И.С. Экономика отрасли. Автомобильный транспорт/И.С. Туревский – М.: ИД «ФОРУМ»; ИНФРА-М, 2011. – 288с.

15. Тарифная сетка с учетом разных условий труда – [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.pro-personal.ru/article/1097238-tarifnaya-setka-s-uchetom-raznyhusloviy-truda>

16. Тарифы на электроэнергию для Челябинска – 2018 [Электронный ресурс]. – URL: <https://tarif-24.ru/russia/electro/2018/642-tarify-na-elektroenergiyudlya-chelyabinska-i-chelyabinskoj-oblasti-s-1-iyulya-2018-goda.html>

17. Средняя стоимость нормо-часа: сайт «Российский союз автостраховщиков» – 2016 [Электронный ресурс]. – URL: <http://prices.autoins.ru>

					<i>23.03.03.2019.144.00.00 ПЗ</i>	Лист-
						53
Изм.	Лист	№ докум.	№ докум.	Подпись По-	Дата-	

ПРИЛОЖЕНИЯ

					23.03.03.2019.144.00 00 ПЗ	Лист-	
Изм.	Лист	№ докум.	№ докум.	Подпись		По-	Дата-