

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Южно-Уральский государственный университет  
(национальный исследовательский университет)»  
Политехнический институт  
Факультет «Автотракторный»  
Кафедра «Автомобильный транспорт»

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ  
Заведующий кафедрой  
\_\_\_\_\_ Ю.В. Рождественский  
« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2017 г.

Проект станции самообслуживания легковых автомобилей

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
К ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ

ЮУрГУ 23.03.03.2017.399.ПЗ ВКР

Руководитель работы  
доцент  
\_\_\_\_\_ И.Г. Леванов  
« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2017 г.

Автор работы  
студент группы П-417  
\_\_\_\_\_ Р.Н. Хабибов  
« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2017 г.

Нормоконтроллер  
доцент  
\_\_\_\_\_ А.А. Дойкин  
« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2017 г.

Челябинск, 2017

## АННОТАЦИЯ

Хабибов Р.Н. Проект станции самообслуживания легковых автомобилей. – Челябинск: ЮУрГУ, АТ; 2017, 62 с., 19 илл., 11 табл., библиогр. список – 24 наим., 8 листов приложения.

В дипломной работе выполнено проектирование станции оказывающей услуги по предоставлению помещения, оборудования и инструмента для проведения автолюбителями самостоятельного обслуживания и ремонта легковых автомобилей.

Выполнено технико-экономическое обоснование, предложена организационная форма предприятия, выбрано место расположения предприятия, оценена экономическая эффективность проекта, описана охрана труда и окружающей среды.

					<i>23.03.03.2017.399.00 00 ПЗ</i>			
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>				
<i>Разраб.</i>		<i>Хабибов Р.Н.</i>			<i>Проект станции самообслуживания легковых автомобилей</i>	<i>Лит.</i>	<i>Лист</i>	<i>Листов</i>
<i>Провер.</i>		<i>Леванов И.Г.</i>					4	61
<i>Реценз.</i>						<i>ЮУрГУ кафедра Автомобильный транспорт</i>		
<i>Н. Контр</i>		<i>Дайкин А.А.</i>						
<i>Утверд</i>		<i>Рождественский Ю.В.</i>						

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	6
1 ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ.....	9
1.1 Состояние рынка автосервиса самообслуживания в России.....	9
1.2 Состояние рынка автосервиса самообслуживания в Челябинске.....	23
1.3 Выбор местоположения.....	24
2 ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ .....	27
2.1 Обоснование исходных данных .....	27
2.2 Расчет производственной мощности проектируемой станции .....	30
2.3 Виды работ.....	31
2.4 Персонал .....	32
2.5 Расчет числа постов и автомобиле-мест.....	33
2.6 Выбор технологического оборудования.....	35
2.7 Расчет необходимых площадей предприятия .....	39
3 ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ .....	43
3.1 Расчет стоимости основных производственных фондов .....	43
3.2 Расчет фонда заработной платы .....	45
3.3 Определение общехозяйственных расходов.....	46
3.4 Определение общехозяйственных расходов.....	48
3.6 Определение годовой прибыли .....	50
3.7 Расчёт показателей экономической эффективности предприятия .....	52
4 ИНСТРУКЦИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ .....	53
4.1 Общие положения .....	53
4.2 Общие требования безопасности .....	53
4.4 Требования безопасности во время работы .....	55
4.5 Требования безопасности в аварийных ситуациях .....	57
4.6 Требования безопасности по окончании работы.....	57
ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	58
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК .....	59

										Лист
										5
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	23.03.03.2017.399.00 00 ПЗ					

## ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время практически в каждой семье есть автомобиль, а в некоторых и не один. С каждым днем число автомобилей в мире растет и будет расти, так как машина считается средством передвижения от которого человек не сможет отказаться. Но любой автомобиль, насколько бы в конструктивном и технологическом плане совершенным он не был, рано или поздно ломается. Вот тогда перед любым автомобилистом встает не очень приятная, особенно в финансовом плане, проблема ремонта.

Современные автомобильные мастерские предлагают зачастую слишком дорогие услуги и часто, пользуясь неосведомленностью автомобилистов, которые не могут похвастаться большим багажом знаний, навязывают услуги ненужные или те, которые по факту просто не выполняются. Иными словами, в каждом сервисном центре, особенно в тех, которые работают при официальных дилерах, цены на оказываемые услуги слишком высоки. Кроме того, следует добавить к цене самих услуг по ремонту дороговизну запасных частей, в особенности оригинальных.

В связи с этим у достаточного большого количества автомобилистов возникает желание произвести ремонт автомобиля своими силами. Но к сожалению не у каждого из них есть все необходимые инструменты. И тем более не у каждого автовладельца есть свой гараж или такая удобная, в плане ремонта вещь, как автомобильный подъемник, или, хотя бы элементарная смотровая канава. А уж ремонт своего автомобиля под открытым небом в холодное время года становится совсем затруднительным.

Нельзя скидывать со счетов и тех людей, которые занимаются самостоятельным ремонтом автомобилей в свое удовольствие и имеют в этом деле определенный опыт. У таких людей может быть и свой инструмент, и гараж. Но именно они по достоинству могут оценить удобство

									Лист
									6
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	23.03.03.2017.399.0000 ПЗ				

автомобильного подъемника, пневматического гайковерта или специального инструмента, который может понадобиться для проведения ремонтных работ чуть более сложных.

В связи с этим в последнее время в России начинает зарождаться такой необычный вид услуг автолюбителей, как «гараж на час», т.е. предоставление в аренду отапливаемого бокса с подъемником и всем необходимым оборудованием и инструментом. В таком сервисе самообслуживания можно провести, как элементарный ремонт или, скажем замену расходников и эксплуатационных жидкостей, так и установку аксессуаров и дополнительного оборудования. При наличии определенного опыта можно проводить ремонт и более сложный. Кроме того, можно сказать обязательным, на станциях такого типа является наличие опытного автомеханика, который всегда готов проконсультировать в вопросах проведения самостоятельного ремонта и оказать непосредственную помощь при проведении работ требующих участия двух человек.

Не смотря на скептические отношения некоторых профессионалов, в настоящее время такие сервисы открываются и успешно функционируют принося своим владельцам прибыль. При чем зачастую они представляют из себя не просто гараж со смотровой канавой и большим количеством инструмента, а настоящие станции «технического самообслуживания», с соответствующим уровнем клиентского сервиса.

Исходя из этого можно сделать вывод, что интерес населения к данному типу услуг есть, однако тенденция еще не получила своего полного развития. А значит, вход в данную нишу услуг на этом этапе развития позволит получить наиболее выгодные позиции на рынке. В связи с этим темой выпускной квалификационной работы был выбран проект станции самообслуживания легковых автомобилей.

										Лист
										7
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	23.03.03.2017.399.00 00 ПЗ					

Целью выполнения выпускной квалификационной работы была разработка проекта станции предоставляющей услуги по аренде рабочего места оснащенного всем необходимым технологическим оборудованием и качественным инструментом для проведения автовладельцами самостоятельных работ со своим автомобилем.

Для достижения цели выпускной квалификационной работы были поставлены следующие задачи:

- провести анализ рынка;
- выбрать место расположения предприятия и конкретизировать перечень предоставляемых услуг;
- произвести технологический расчет проектируемого предприятия;
- подобрать необходимое технологическое оборудование;
- провести оценку экономической эффективности разрабатываемого проекта;
- разработать указания по технике безопасности при самостоятельном обслуживании автомобиля.

					23.03.03.2017.399.00 00 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		8

# 1 ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ

## 1.1 Состояние рынка автосервиса самообслуживания в России

Сегодня уже никого не удивить автомойкой, организованной по принципу самообслуживания, но сервисные центры по ремонту, где владелец может самостоятельно провести диагностику, обслуживание, ремонт, установку аксессуаров и дополнительного оборудования на свой автомобиль либо простую замену колес в межсезонье, только начинают появляться в больших городах. При этом спрос среди автолюбителей на подобную услугу только формируется, но в перспективе он станет достаточным для основательного ведения подобного бизнеса – население пока ещё просто не задумывалось о подобной возможности.

Станций техобслуживания, особенно в крупных, городах достаточно много, это высокорентабельный бизнес с постоянным потоком клиентов. А услуга самообслуживания позволит завладеть частью этого потока, стремящейся сэкономить и имеющей опыт самостоятельного обслуживания автомобиля. И в настоящее время во многих крупных городах подобные центры самообслуживания уже ведут успешную коммерческую деятельность. Ниже будут рассмотрены те из них, которые активно представляют свои услуги в сети Internet.

*Автосервис самообслуживания «Свой гараж», г. Москва. Адрес интернет-сайта: свойгараж.рф (рисунок 1.1) [1].*

Предоставляемые услуги цены на них представлены в таблице 1.1. Внутреннее устройство помещений можно увидеть на рисунке 1.2.

										Лист
										9
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	23.03.03.2017.399.00 00 ПЗ					

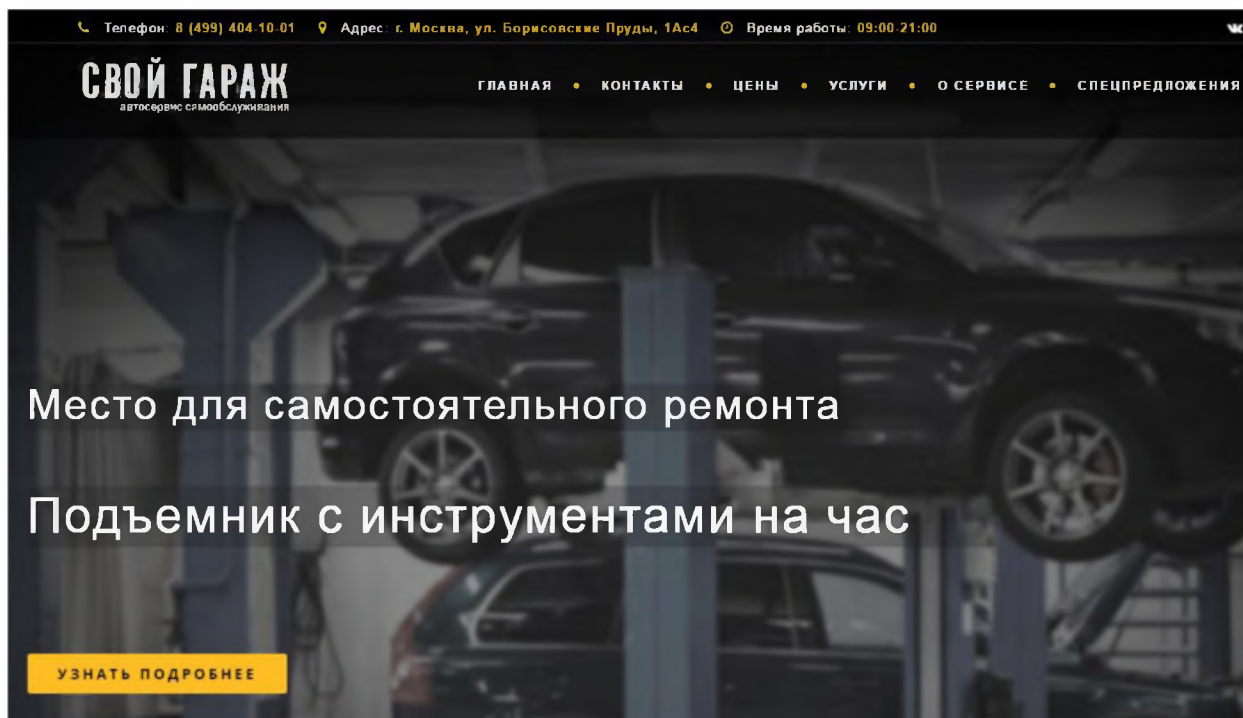


Рисунок 1.1 – Вэб-страница автосервиса самообслуживания «Свой гараж», г. Москва

Таблица 1.1 – Цены на услуги автосервиса самообслуживания «Свой гараж», г. Москва

Услуга	Время	ПН - ПТ, руб	СБ - ВС, руб
Пост с подъемником			
С инструментами	60 мин	400	450
Без инструментов	30 мин	300	350
Без инструментов	60 мин	350	400
Пост без подъемника			
С инструментами	60 мин	300	350
Без инструментов	60 мин	280	300
Дополнительные услуги			
Пресс 12 тонн (без аренды места)	30 мин	50	50
Утилизация масла	-	Бесплатно	
Утилизация мусора	-	Бесплатно	
Горячий чай / кофе	-	Бесплатно	
Компьютер с интернетом	-	Бесплатно	
Подкачка шин (без аренды места)	-	Бесплатно	





Рисунок 1.2 – Производственная зона автосервиса самообслуживания «Свой гараж», г. Москва

Автосервис самообслуживания «САММАСТЕР КЛУБ», г. Москва.  
Адрес интернет-сайта: sammaster.club (рисунок 1.3) [2].

Предоставляемые услуги цены на них представлены в таблице 1.2.  
Внутреннее устройство помещений можно увидеть на рисунке 1.4.

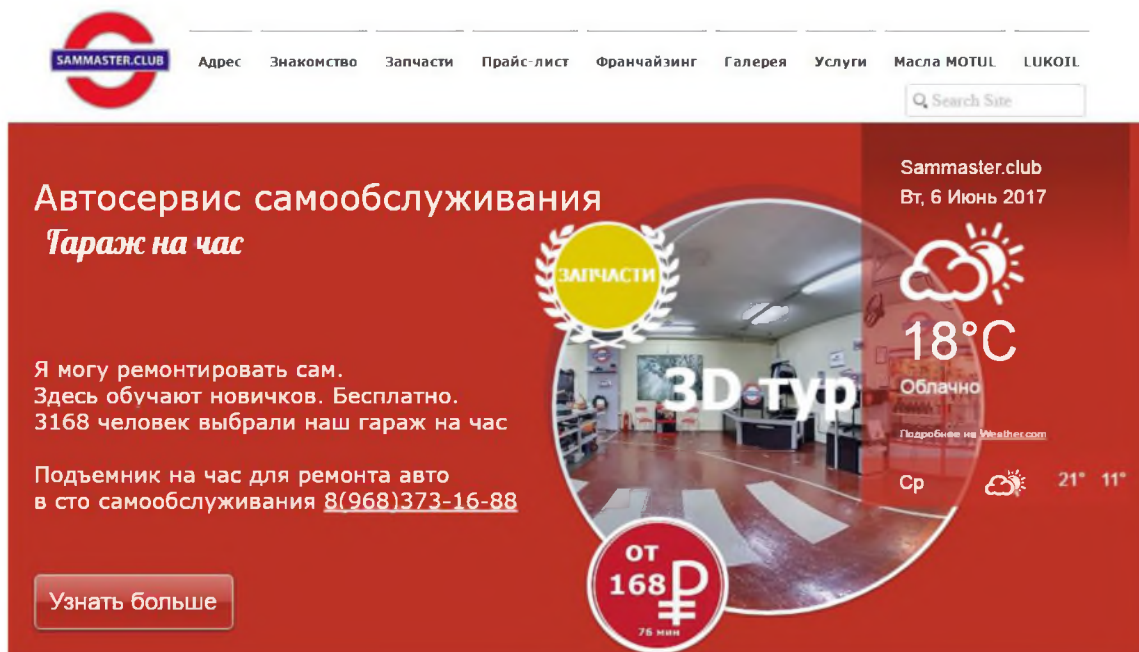


Рисунок 1.3 – Вэб-страница автосервиса самообслуживания  
«САММАСТЕР КЛУБ», г. Москва

										Лист
										11
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	23.03.03.2017.3.99.00.00 ПЗ					

Таблица 1.2 – Цены на услуги автосервиса самообслуживания «САММАСТЕР КЛУБ», г. Москва

Услуга	Цена
Прокат инструмента, сервис Вело,	168 руб/час
Мелкая бытовая техника, ремонт, вкл. инструмент	168 руб/час
Осмотр техники на подъемнике, без инструмента, 30 мин	298 руб
Экспресс замена масла (вакуум) фильтр вверху, 30 мин	348 руб
Пост без подъемника, вкл. прокат инструмента, Авто. пн-пт / сб-вс	398 / 448 руб/час
Пост с подъемником, вкл. прокат инструмента, Авто до 3т. пн-пт / сб-вс	448 / 488 руб/час
Замена масла и фильтра механиком мастерской, на Авто	618 руб
Замена тормоз колодок на оси механиком мастерской, на Авто	816 руб
Полировка фар самостоятельно с инструментом, 30 мин	448 руб
Помощь механика ПЛЮС, 1 час	598 руб/час
Пылесос прокат, без проката инструмента, 21 мин	148 руб
Прокат гидропресса с оправками, без автомобиля	398 руб/час
Прокат инструмента без подъемника, Мото	348 руб/час
Прокат инструмента пост с подъемником, для Мото	448 руб/час
Прокат инструмента с подъемником, тариф НОЧНОЙ *	911 руб/час
Демонтаж/монтаж защиты картера механиком мастерской	148 руб
Уборка поста и чистка инструмента сотрудником СМК	248 руб
Сварочный полуавтомат (проволка+газ)	488 руб/час
Прокат кран гаражный гидр-й (за пределами мастерской, возможна доставка)	888 руб/сутки
Кран гаражный гидравлический (в мастерской, на время работы в теч. дня)	488 руб



Рисунок 1.4 – Производственная зона автосервиса самообслуживания «САММАСТЕР КЛУБ», г. Москва

						Лист
					<i>23.03.03.2017.399.00.00 ПЗ</i>	12
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Автосервис самообслуживания «Сам себе механик», г. Санкт-Петербург. Адрес интернет-сайта: samsebemehanic.ru (рисунок 1.5) [3].

Предоставляемые услуги и цены на них представлены в таблице 1.3.

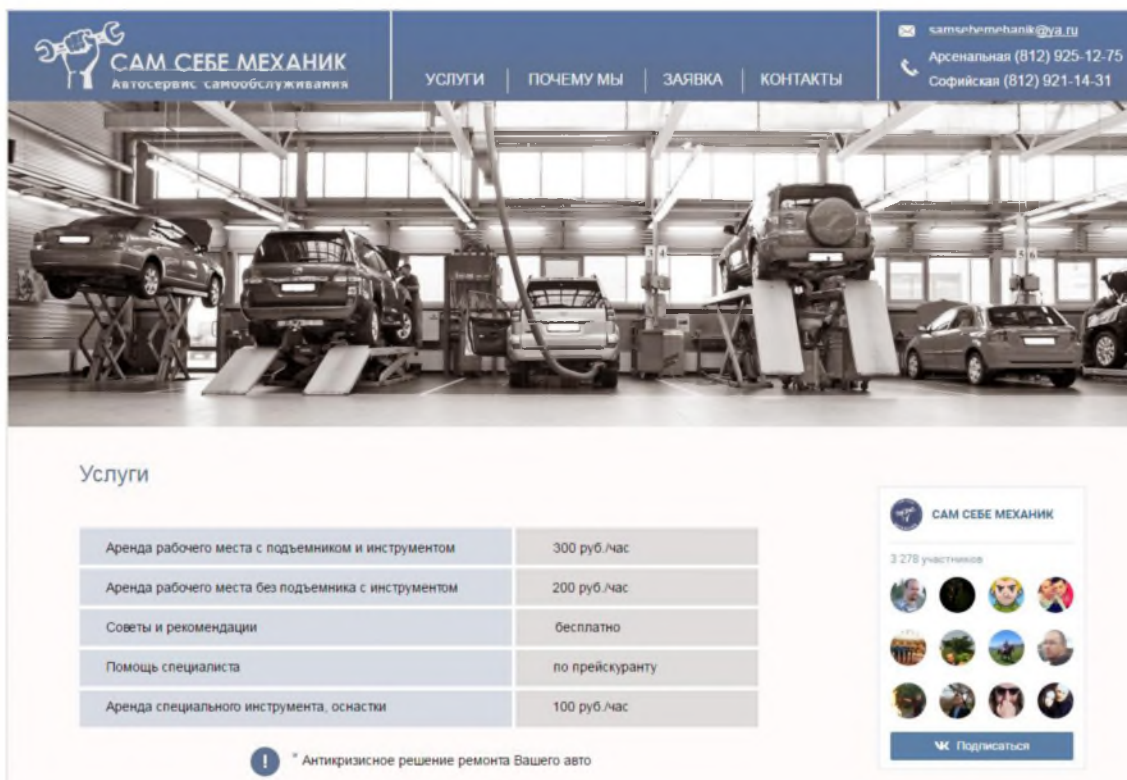


Рисунок 1.5 – Вэб-страница автосервиса самообслуживания «Сам себе механик», г. Санкт-Петербург

Таблица 1.3 – Цены на услуги автосервиса самообслуживания «Сам себе механик», г. Санкт-Петербург

Услуга	Цена
Аренда рабочего места с подъемником и инструментом	300 руб./час
Аренда рабочего места без подъемника с инструментом	200 руб./час
Советы и рекомендации	бесплатно
Помощь специалиста	по прейскуранту
Аренда специального инструмента, оснастки	100 руб./час

Автосервис самообслуживания «Сам-автомастер», г. Санкт-Петербург. Адрес интернет-сайта: sam-automaster.ru (рисунок 1.6) [4].

Предоставляемые услуги и цены на них представлены в таблице 1.4. Внутреннее устройство помещений можно увидеть на рисунке 1.7.

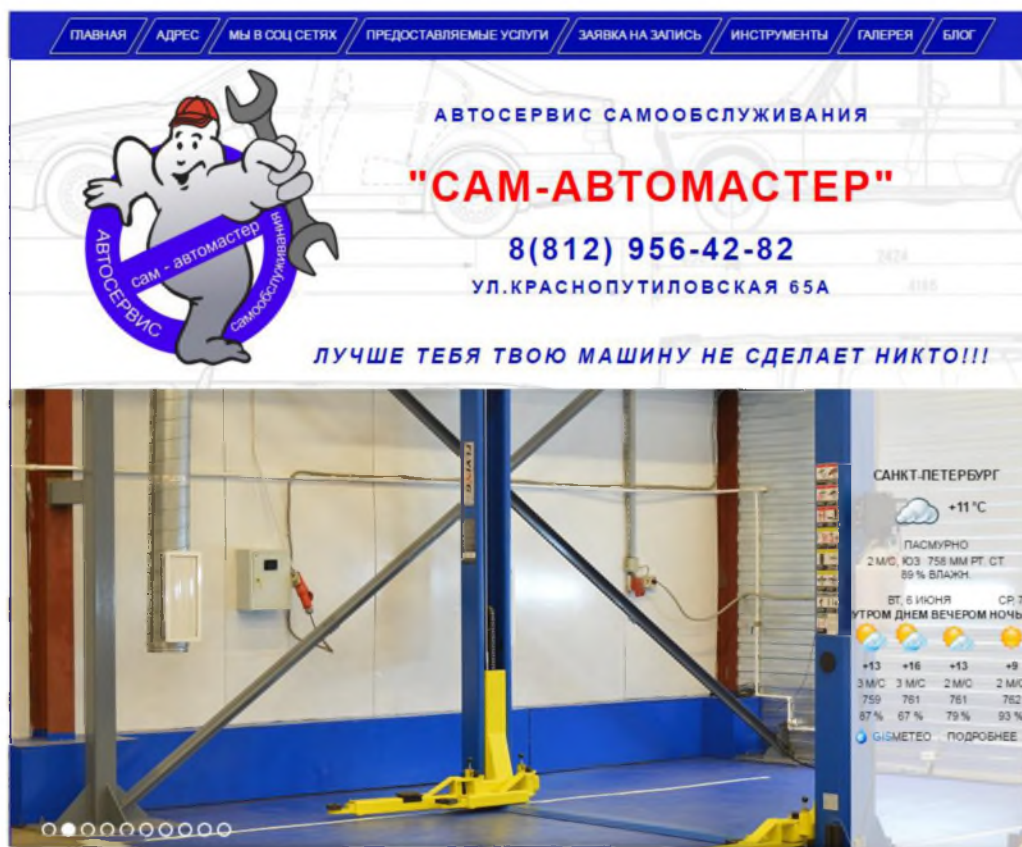


Рисунок 1.6 – Вэб-страница автосервиса самообслуживания «Сам-автомастер», г. Санкт-Петербург

Таблица 1.4 – Цены на услуги автосервиса самообслуживания «Сам-автомастер», г. Санкт-Петербург

Услуга	Цена
Аренда подъемника	300 рублей в час
Аренда машиноместа	200 рублей в час
Использование базового и специального инструмента	бесплатно
Консультации и Рекомендации по ремонту автотранспорта	бесплатно
Парковка на случай невозможности окончания ремонта с 24:00 до 9:00	100 рублей
Аренда места для мотоцикла	100 рублей в час
Аренда места для квадроцикла	150 рублей в час

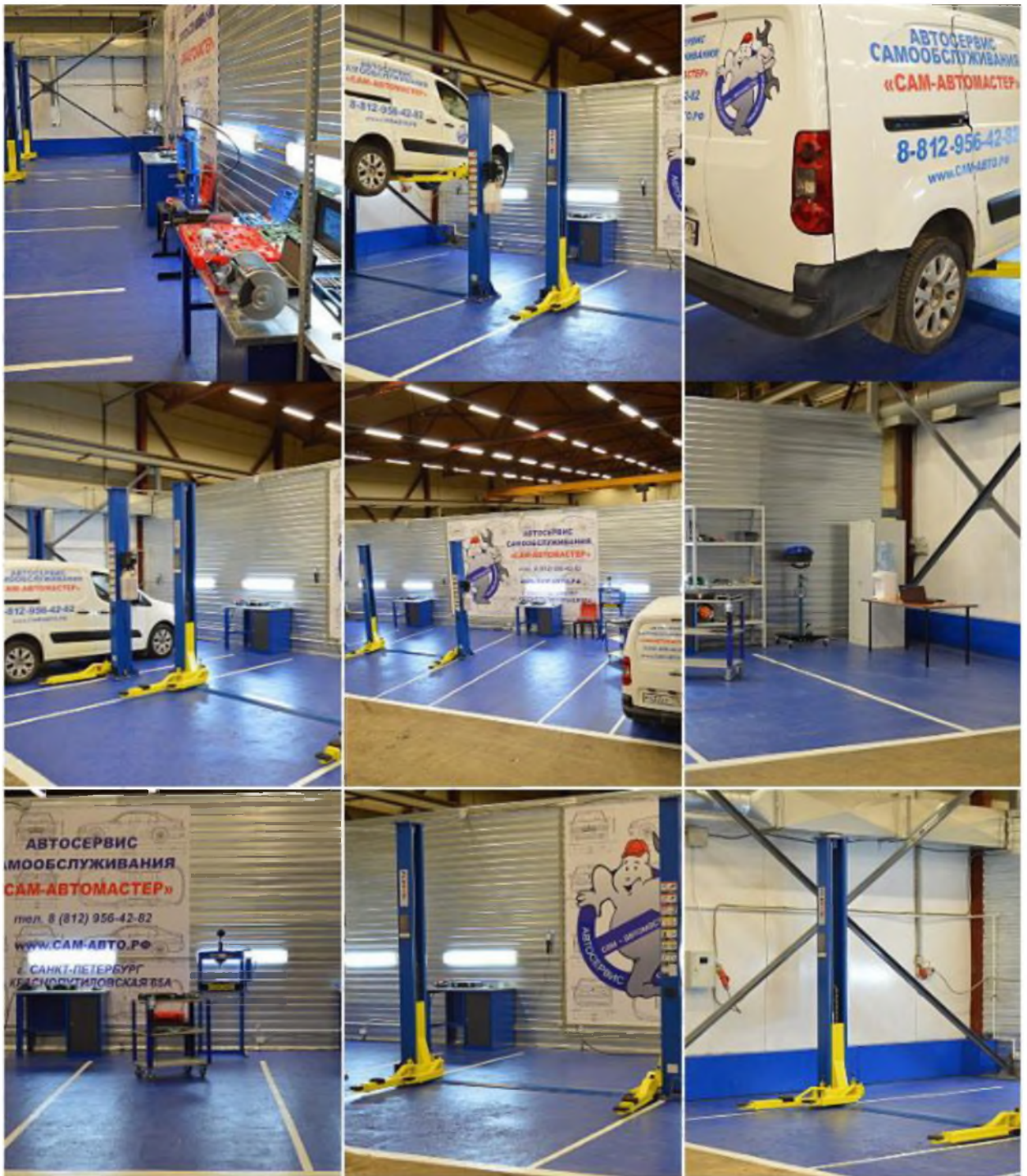


Рисунок 1.7 – Производственная зона автосервиса самообслуживания «Сам-автомастер», г. Санкт-Петербург

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	23.03.03.2017.399.00.00 ПЗ	
						Лист 15

Автосервис самообслуживания «Дедушкин Гараж», г. Тюмень. Адрес интернет-сайта: grandpa-garage.ru (рисунок 1.8) [5].

Предоставляемы услуги и цены на них представлены в таблице 1.5. Внутреннее устройство помещений можно увидеть на рисунке 1.9.

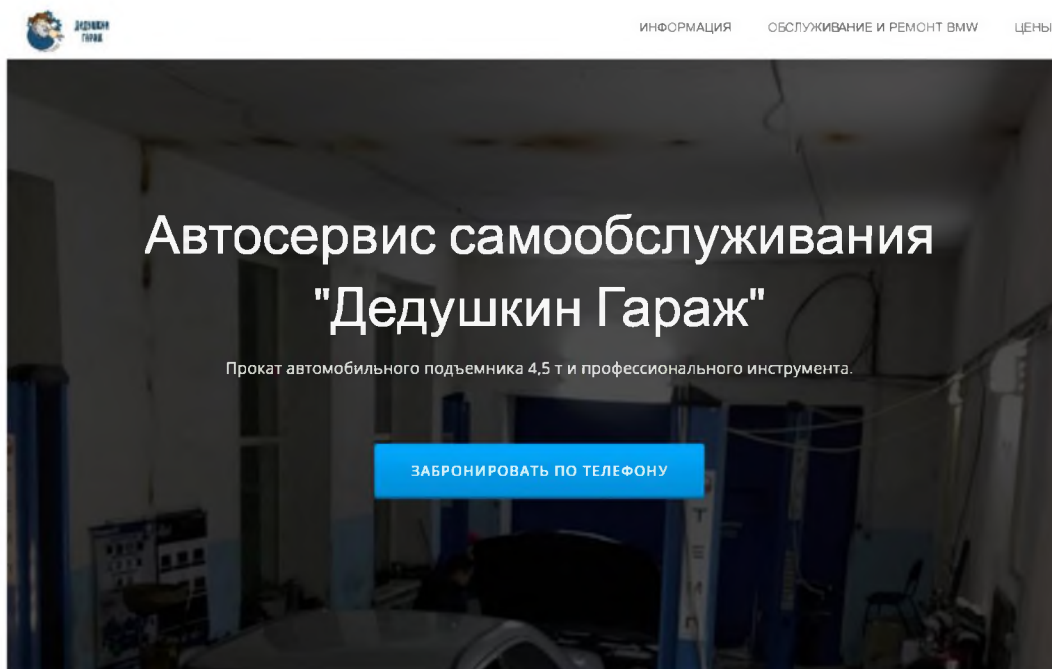


Рисунок 1.8 – Вэб-страница автосервиса самообслуживания «Дедушкин Гараж», г. Тюмень

Таблица 1.5 – Цены на услуги автосервиса самообслуживания «Дедушкин Гараж», г. Тюмень

Услуга	Цена
Прокат подъемника и инструмента	300 руб./час
абонемент на 12 часов	2500 руб.
Прокат подъемника без инструмента	200 руб./час
абонемент на 12 часов	2000 руб.
Прокат инструмента без подъемника	200 руб./час
абонемент на 12 часов	1300 руб.
Теплое место без подъемника и инструмента	100 руб./час
абонемент на 12 часов	1000 руб.
Прокат подъемника и инструмента с 22-00 до 10-00	350 руб./час
Отогрев авто (днём согласно ценам проката)	400 руб./ночь
Консультации по ремонту	бесплатно
Помощь специалиста	по договоренности



Рисунок 1.9 – Производственная зона автосервиса самообслуживания «Дедушкин Гараж», г. Тюмень

*Автосервис самообслуживания «СамСебеМастер», г. Томск. Адрес интернет-сайта: samsebemaster.tomsk.ru (рисунок 1.10) [6].*

Предоставляемые услуги и цены на них представлены в таблице 1.6. Внутреннее устройство помещений можно увидеть на рисунке 1.11.

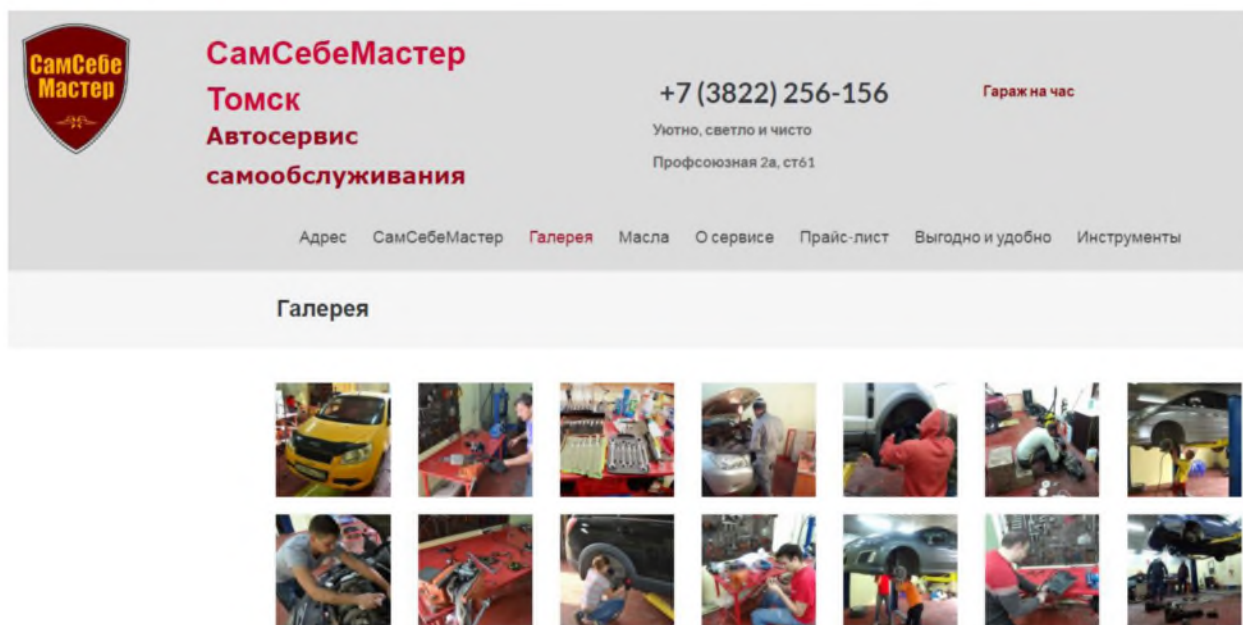


Рисунок 1.10 – Вэб-страница автосервиса самообслуживания «СамСебеМастер», г. Томск

					<i>23.03.03.2017.3.99.00.00 ПЗ</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		<i>17</i>

Таблица 1.6 – Цены на услуги автосервиса самообслуживания «СамСебеМастер», г. Томск

Услуга	Цена
Быстро заменить масло вакуум-установкой в ДВС/АКПП (не откручивая сливную пробку/фильтр на блоке), 30мин	125 руб
Заменить масло в ДВС (откручивая сливную пробку/фильтр под блоком), 40мин	150 руб
Смотровая яма, инструменты, оборудование, вт-пт / сб-вс	200 / 250 руб/час
Подъемник, инструменты, оборудование, вт-пт / сб-вс	280 / 310 руб/час
Место, инструмент, оборудование (мото, вело, бытовая техника), вт-пт / сб-вс	150 / 200 руб/час
Ревизия техники на подъемнике, 30мин	200 руб
Ревизия техники на смотровой яме, 30мин	150 руб
Работа с прессом без автомобиля	200 руб/час
Место для химчистки, инструмент, оборудование (химия, пылеводосос, триггер, фибра)	300 руб/час
Место для химчистки, инструмент, оборудование (TORNADOR, химия, пылеводосос, триггер, фибра)	350 руб/час
Ремонт техники в нерабочие часы сервиса	500 руб/час



Рисунок 1.11 – Производственная зона автосервиса самообслуживания «СамСебеМастер», г. Томск

Автосервис самообслуживания «СТО СделайСам», г. Новосибирск.  
Адрес интернет-сайта: [sto-sdelaysam.ru](http://sto-sdelaysam.ru) (рисунок 1.12) [7].

Предоставляемые услуги и цены на них представлены в таблице 1.7.  
Внутреннее устройство помещений можно увидеть на рисунке 1.13.





Рисунок 1.12 – Вэб-страница автосервиса самообслуживания  
«СТО СделайСам», г. Новосибирск

Таблица 1.7 – Цены на услуги автосервиса самообслуживания  
«СТО СделайСам», г. Новосибирск

Услуга	Цена
до 5-ти часов аренды	400 руб./час
от 5-ти часов аренды и более	320 руб./час



Рисунок 1.13 – Производственная зона автосервиса самообслуживания  
«СТО СделайСам», г. Новосибирск

Автосервис самообслуживания «Гараж на час», г. Рязань. Адрес интернет-сайта: project29570.tilda.ws (рисунок 1.14) [8].

Предоставляемые услуги и цены на них представлены в таблице 1.8. Внутреннее устройство помещений можно увидеть на рисунке 1.15.

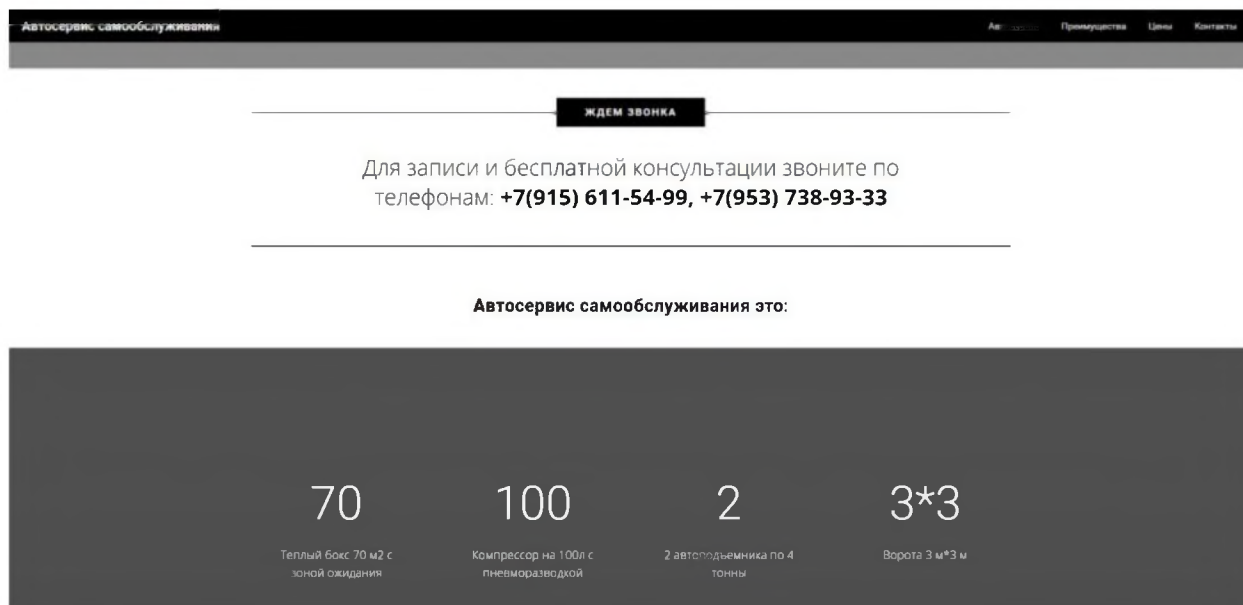


Рисунок 1.14 – Вэб-страница автосервиса самообслуживания «Гараж на час», г. Рязань

Таблица 1.8 – Цены на услуги автосервиса самообслуживания «Гараж на час», г. Рязань

Услуга	Цена
Стоимость 1 часа (с 8 до 21 каждый день)	- 300 руб с подъемником - 250 руб без подъемника
За рабочий день 8 часов (с 8 до 21 каждый день)	- 2000 руб с автоподъемником - 1700 руб без автоподъемника
Стоимость 1 часа (с 21.00 до 8.00 каждый день)	- 200 руб с подъемником - 150 руб без подъемника
За рабочий день 8 часов (с 21.00 до 8.00 каждый день)	- 1700 руб с автоподъемником - 1400 руб без автоподъемника



Рисунок 1.15 – Производственная зона автосервиса самообслуживания  
«Гараж на час», г. Рязань

*Автосервис самообслуживания «Сделай Сам», г. Казань. Адрес интернет-сайта: [garazh-kazan.ru](http://garazh-kazan.ru) (рисунок 1.16) [9].*

Предоставляемы услуги и цены на них представлены в таблице 1.9. Внутреннее устройство помещений можно увидеть на рисунке 1.17.



Рисунок 1.16 – Вэб-страница автосервиса самообслуживания «Сделай Сам»,  
г. Казань

Таблица 1.9 – Цены на услуги автосервиса самообслуживания «Сделай Сам», г. Казань

Услуга	Цена
<ul style="list-style-type: none"> <li>- теплое помещение</li> <li>- набор всех автомобильных инструментов</li> <li>- подъемник на 3 500 кг</li> <li>- компьютер с интернетом, WiFi</li> <li>- туалет, горячая вода, средства для мытья рук</li> </ul>	220 руб/час



Рисунок 1.17 – Производственная зона автосервиса самообслуживания «Сделай Сам», г. Казань

Из проведенного обзора становится понятно, что по уровню организации предприятия подобного типа делятся на две большие группы. К первой можно отнести сервисы импровизированные, которые по большому счету представляют собой простой гараж или бокс с подъемником и инструментами, который сдается в почасовую аренду. Это в прямом смысле гараж на час. Во вторую группу входят станции на несколько постов,

которые изначально проектировались с учетом специфики самостоятельного обслуживания клиентами своих автомобилей. Эти организации, предоставляют широкий спектр дополнительных услуг, снабжены новым оборудованием и инструментом и в целом, с точки зрения ориентированности на клиента, выглядят более привлекательно. В связи с этим было принято решение отказаться от использования арендных помещений и проектировать станцию самообслуживания, которую можно будет отнести ко второй группе.

## 1.2 Состояние рынка автосервиса самообслуживания в Челябинске

Рынок по предоставлению услуг аренды помещения и оборудования для самостоятельного обслуживания и ремонта автомобилей в городе Челябинск находится в зачаточном состоянии. Все предложения услуг ограничиваются простой сдачей в аренду обычных гаражей в гаражных кооперативах. Причем чаще всего это просто объявления на электронных досках или форумах от физических лиц [10, 11] или страницы в социальных сетях [12]. Единственное предложение, оформленное в виде сайта [13], представляет собой несколько гаражей, находящихся по различным адресам и сдающихся в почасовую аренду (рисунок 1.18).

Исходя из этого можно сделать вывод, что интерес населения к данному типу услуг в городе Челябинск есть, однако тенденция еще не получила своего развития, как например в Москве или Санкт-Петербурге. А значит, вход в данную нишу услуг на этом этапе развития позволит получить наиболее выгодные позиции на рынке. И поскольку Челябинск является городом регионального значения с населением около 1,2 млн. человек развитие направления автосервиса саморазвития будет идти по пути укрупнения и повышения привлекательности для рядового автовладельца.

										<i>Лист</i>
										23
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>						

23.03.03.2017.3.99.00.00 ПЗ

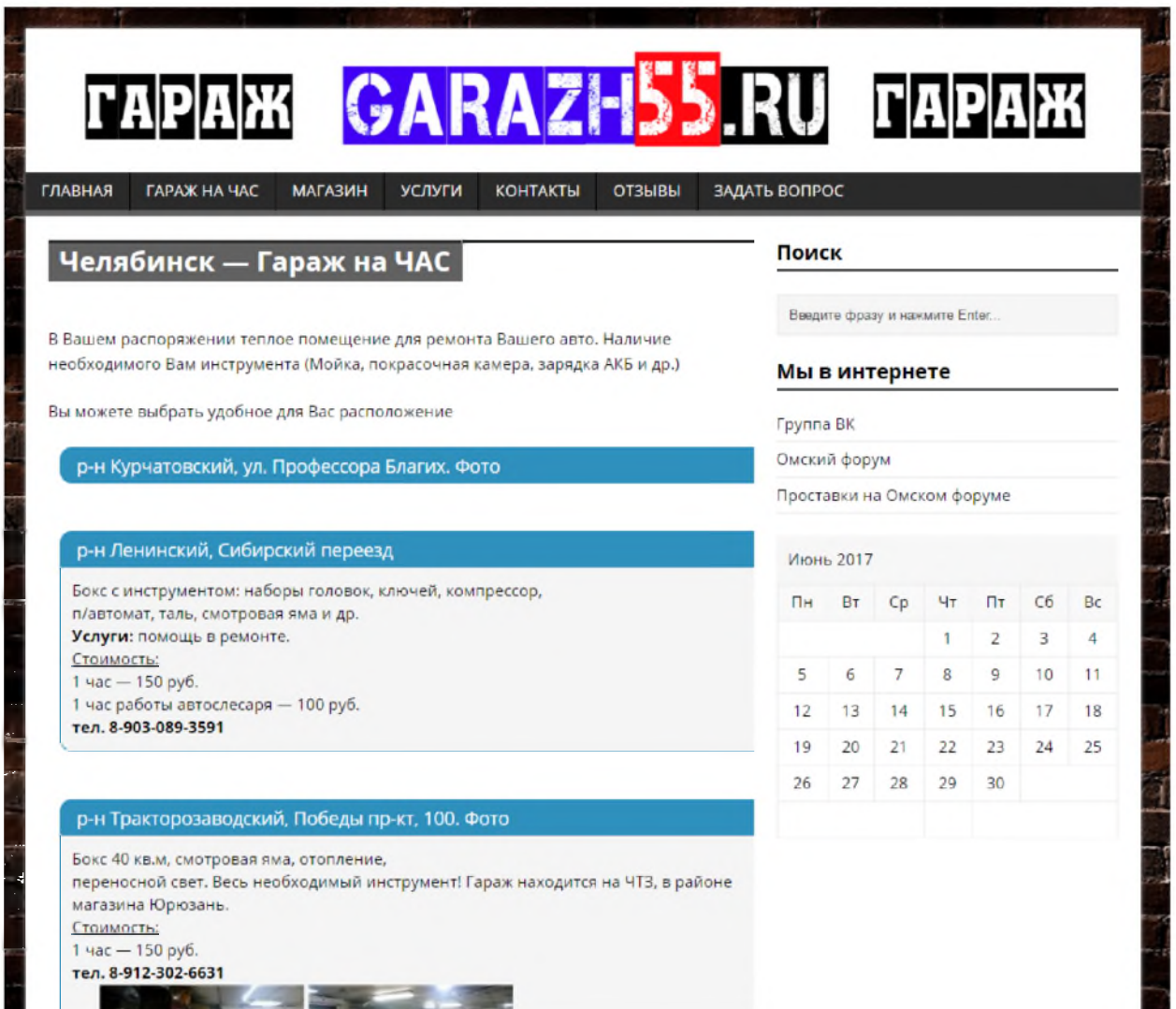


Рисунок 1.16 – Вэб-страница с предложениями услуг аренды гаража в г. Челябинск

### 1.3 Выбор местоположения

Самообслуживание – это огромное преимущество, но направлено оно на определённый контингент. Расположение в деловом центре автосервис такого типа не будет окупаться, потому что менеджеры и руководители и другие состоятельные люди вряд ли предпочтут заниматься ремонтом или обслуживанием своего автомобиля самостоятельно, им нужен будет специалист, который в их отсутствие приведёт его в порядок. Основные клиенты – это водители со стажем, которые лучше некоторых мастеров

разбираются в техническом устройстве машины, а заниматься неисправностью они предпочтут в свободное время. Поэтому наилучшим расположением автосервиса самообслуживания будут места среди жилых массивов, либо спальных кварталов.

Не критично, если рядом располагается стандартный сервис. Самообслуживание привлечёт заказчика, готового самостоятельно залезть под капот (некоторые автолюбители воспримут подобную мастерскую как возможность просто заняться изучением исправной машины, но их процент относительно низок) и не готового платить деньги за чужой труд. В таком случае расположение возле какого-нибудь известного автосервиса даже может стать хорошим подспорьем в начале – от «конкурента» будут уходить клиенты, стремящиеся сэкономить. Вполне естественно, что полностью охватить всю аудиторию автовладельцев не удастся, и обычные станции техобслуживания будут существовать ещё очень долгое время, а подобное начинание позволяет всего лишь переманить специфическую часть клиентуры к себе.

Так же большим преимуществом может стать расположение рядом с крупными авторынками и магазинами запасных частей, по двум причинам. Во-первых, автолюбители, только что приобретшие новый аксессуар или запчасть, с большой долей вероятности могут захотеть незамедлительно установить их на свой автомобиль, а наличие в поле зрения сервиса самообслуживания еще больше подтолкнет их к этому. А это уже напрямую потенциальные клиенты. Во-вторых, уже во время проведения работ с автомобилем, могут непредвиденно понадобится запасные части, которых может не быть в наличии, или у клиента может возникнуть желание, провести какие-либо дополнительные работы. В таком случае наличие в шаговой доступности широкого выбора запасных частей, расходников и

									Лист
									25
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	23.03.03.2017.399.00 00 ПЗ				

дополнительного оборудования и автомобильных аксессуаров позволит проводить ремонт и увеличивать время пребывания на станции.

В связи с вышесказанным, было принято решения расположить проектируемую станцию в Калининском районе города Челябинска, по улице Лебединского, вблизи пересечения проспекта Победы и автодороги Меридиан (рисунок 1.17). Такое местоположение выбрано с учетом транспортной доступности, высокой интенсивности движения по этим улицам и того, что неподалеку находится авторынок «Искра».

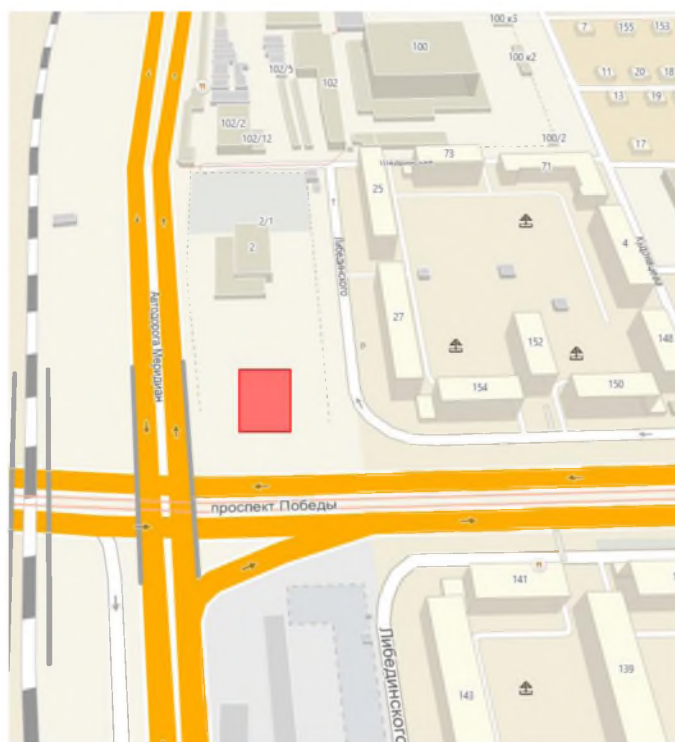


Рисунок 1.17 – Расположение проектируемой станции



## 2 ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

Данный технологический расчет выполнен с использованием методических указаний [14], с некоторыми оговорками и изменениями, учитывающими специфику проектируемой станции самообслуживания.

### 2.1 Обоснование исходных данных

Согласно данным приводимым аналитическим агентством «АВТОСТАТ», насыщенность легковыми автомобилями на 1000 человек составляет 291 автомобиль [15]. На рисунке 2.1, представлено распределение парка легковых автомобилей по маркам. Средний возраст автомобилей по Челябинской области 11,4 года.

Согласно информации агентства «Росстат» [16] в 2016 году численность населения г. Челябинска составляла примерно 1,2 млн. человек. Разделение населения города по районам происходит следующим образом:

- Калининский район – 222 тыс человек;
- Курчатовский район – 219,8 тыс человек;
- Ленинский район – 190,5 тыс человек;
- Металлургический район – 139,1 тыс человек;
- Советский район – 137,8 тыс человек;
- Тракторозаводский район – 182,7 человек;
- Центральный район – 99,9 человек.

Исходя из вышесказанного, можно предположить, что в городе Челябинске количество легковых автомобилей принадлежащих населению составляет ориентировочно 350 тыс. штук.

						23.03.03.2017.399.00 00 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			27

Миллионные парки в регионах

Москва	3 799 967
Московская обл.	2 536 037
Краснодарский край	1 675 650
Санкт-Петербург	1 651 262
Ростовская обл.	1 235 999
Свердловская обл.	1 217 183
Татарстан	1 188 159
Башкортостан	1 129 300
Челябинская обл.	1 017 501

Миллионные парки марок

LADA	13 844 152
Toyota	3 566 060
Nissan	1 909 590
Hyundai	1 618 506
Chevrolet	1 575 740
Renault	1 455 804
KIA	1 405 843
Volkswagen	1 379 703
Ford	1 275 528
Mitsubishi	1 122 934
GAZ	1 019 290

средний возраст | **12,2 ЛЕТ**



старше 15 лет | **31%**

SUV | **20%**

евро-4 и выше | **38%**

дизель | **4,5%**

иномарки | **59%**

Источник: AUTOSTAT-RADAR (данные на 01.07.16)

[www.autostat.ru](http://www.autostat.ru)

Рисунок 2.1 – Парк легковых автомобилей в России

Очевидно, что мужчины и женщины по-разному относятся к обслуживанию своих автомобилей. Если определенная часть мужчин самостоятельно проводит обслуживание и ремонт своих автомобилей, то практически 100 % женщин прибегают к услугам автосервисов. По данным на 2015 год в России количество женщин-водителей  $N_{жв}$  составляло 3 070 000 человек, количество мужчин-водителей  $N_{мв}$  – 31 990 000 человек [17]. Если предположить, что это соотношение осталось неизменным, то процентное распределение определится как:

$$N_{жв\%} = \frac{N_{жв}}{N_{жв} + N_{жм}} \cdot 100\% ; \quad (2.1)$$

$$N_{мв\%} = \frac{N_{мв}}{N_{жв} + N_{жм}} \cdot 100\% ;$$

$$N_{жв\%} = \frac{3\,070\,000}{3\,070\,000 + 31\,990\,000} \cdot 100\% = 8,76\% ;$$

$$N_{\text{мв}\%} = \frac{31990000}{3070000 + 31990000} \cdot 100\% = 91,24\%;$$

Услугами автосервисов различного типа (дилерских, сторонних, гаражных и т.д.) пользуется около 90 % мужского населения владеющего личными легковыми автомобилями. Остальные 10 % процентов предпочитают производить ремонт и обслуживание самостоятельно. Учитывая приведенные выше процентные распределения несложно подсчитать, что ориентировочная величина целевой группы, на которую направлена деятельность разрабатываемой станции, составит 32 тыс. автомобилей.

Так как проектируемая станция располагается в непосредственной близости с Курчатовским, Тракторозоводским и Центральными районами. На означенные районы приходится 60 % населения города. При допущении, что процентное распределение владельцев автомобилей совпадает с распределением населения по районам города, можем предположить, что количество автомобилей находящихся во владении жителей этих районов, проводящих обслуживание и ремонт самостоятельно, составит 19,2 тыс. В зоне охвата (рисунок 2.2) проживает около 20 % водителей из целевой группы. Итого, допустив, что лишь 15 % из них воспользуется услугами станции самообслуживания, число обслуживаемых на станции автомобилей составит 300 штук.

										Лист
										29
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	23.03.03.2017.399.00 00 ПЗ					

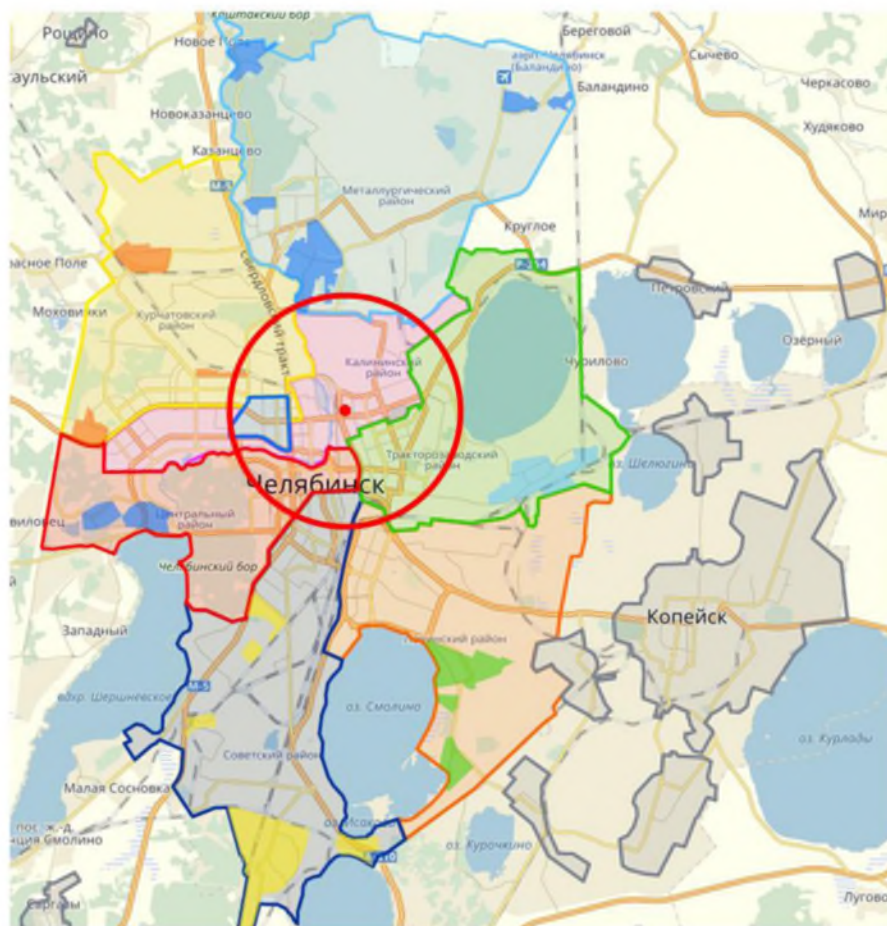


Рисунок 2.2 – Предполагаемая зона охвата

## 2.2 Расчет производственной мощности проектируемой станции

Как было определено в предыдущем разделе, потенциальное число клиентов станции  $N_{сто}$  составит 300 автомобилей. Число рабочих постов определим по формуле:

$$X = \frac{N_{сто}}{\Pi}, \quad (2.2)$$

где  $\Pi = 120...260$  – условная пропускная способность рабочего поста, авт./год.

Меньшие значения  $\Pi$  принимаются при числе обслуживаемых автомобилей в год  $N_{сто} \leq 1200$ , а большие – при  $N_{сто} \leq 3500$ . Принимая во

внимание, что при самостоятельном проведении работ по обслуживанию и ремонту автомобилей людьми не занимающимися этим профессионально и постоянно, затраты времени на проведение одних и тех же операций значительно выше, условную пропускную способность при расчетах уменьшим до значения 50 авт./год. Следовательно, количество постов, составит:

$$X = \frac{300}{50} = 6 \text{ шт.}$$

### 2.3 Виды работ

Очевидно, что осуществить сложный ремонт (например, двигателя или автоматической коробки передач, сложный кузовной ремонт) своими силами сможет далеко не каждый автовладелец, даже имеющий определенный опыт в техническом обслуживании своего автомобиля. И даже, если навыков для проведения такого ремонта у клиента станции самообслуживания хватает, то такие работы сами по себе занимают достаточно продолжительное время, в связи с чем, аренда рабочего места становится уже не столь привлекательной с финансовой точки зрения. А следовательно номенклатуру инструмента и приспособлений на разрабатываемой станции тоже стоит ограничить определенным набором, подходящим для наиболее простых работ.

Приведем ориентировочный перечень видов работ, которые могут выполняться клиентами на станции самостоятельно:

- замена эксплуатационных жидкостей и расходных материалов;
- замена ламп и регулировка света фар;
- диагностика и ремонт ходовой части;
- замена тормозных колодок;
- мелкий кузовной ремонт и полировка кузова;
- замена стекол;

										Лист
										31
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	23.03.03.2017.399.00 00 ПЗ					

- установка дополнительного оборудования и аксессуаров;
- замена узлов и несложный ремонт агрегатов;
- замена колес без перебортовки;
- и т.д.

Стоит отметить, что этот список не полон, но, тем не менее, на него можно ориентироваться при выборе технологического оборудования и необходимых инструментов.

## 2.4 Персонал

Персонал (трудовой персонал) предприятия – основной состав квалифицированных работников предприятия, фирмы, организации. Обычно трудовой персонал предприятия подразделяют на производственный персонал и персонал, занятый в непроизводственных подразделениях. Производственный персонал – работники, занятые в производстве и его обслуживании – составляет основную часть трудовых ресурсов предприятия.

Поскольку на разрабатываемой станции самообслуживания операции по обслуживанию и ремонту автомобилей будут проводиться самими клиентами, а услуг по мойке, предпродажной подготовке, кузовному ремонту и пр. оказываться не будет, то весь объем работ, выполняемый непосредственно сотрудниками предприятия, будет состоять из работ вспомогательных.

В состав вспомогательных работ, в нашем случае, войдут: приёмка, хранение и выдача материальных ценностей (20%); уборка производственных помещений и территории (25%); консультации и помощь клиентам в технических вопросах (25%); работы по ремонту и обслуживанию технологического оборудования, оснастки и инструмента (15%); административные функции (10%); и обслуживание компрессорного оборудования (5%).

						<i>Лист</i>
					<i>23.03.03.2017.399.00 00 ПЗ</i>	<i>32</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		

Поскольку работниками проектируемой станции одновременно должны выполняться различные по своему характеру функции, то целесообразно, чтобы сотрудников одновременно участвующих в производственном процессе было, как минимум двое. А на первом этапе, когда поток клиентов еще мал, в целях минимизации затрат можно ограничиться одним человеком. С учетом того, что организовывать работу автосервиса самообслуживания, как и любого другого автосервиса, следует без выходных дней, то график работы сотрудников будет «2 через 2». А значит, штатную численность рабочих нужно увеличить еще в 2 раза. Итого, минимальное необходимое количество работников составит 4 человека. Увеличивать численность персонала следует только по мере необходимости и после выхода станции на полную загрузку постов.

## 2.5 Расчет числа постов и автомобиле-мест

Рабочие посты – это автомобиле-места, оснащенные соответствующим технологическим оборудованием и предназначенные для технического воздействия на автомобиль.

Число постов определяется по формуле:

$$X = \frac{T_n \varphi}{\Phi_n P_{\text{ср}}}, \quad (2.6)$$

где  $T_n$  – годовой объем соответствующих постовых работ, чел.ч;

$\varphi$  – коэффициент неравномерности загрузки постов, в силу того, что предсказать продолжительность ремонтов, проводимых клиентами с низкой квалификацией достаточно сложно, примем  $\varphi = 1,5$ ;

$\Phi_n$  – годовой фонд рабочего времени поста;

										Лист
										33
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	23.03.03.2017.399.00 00 ПЗ					

$P_{cp}$  – численность одновременно работающих на посту, чел.

Анализируя характер оказываемых услуг, примем для нашей станции среднее число работающих, одновременно работающих на посту,  $P_{cp} = 1$  чел.

Годовой фонд рабочего времени поста определяется по формуле:

$$\Phi_{\Pi} = D_{РГ} \cdot T_{СМ} \cdot C \cdot \eta, \quad (2.7)$$

где  $D_{РГ} = 357$  – число дней работы в году;

$T_{СМ} = 11$  – продолжительность смены (рабочего дня), ч;

$C = 1$  – число смен в сутки;

$\eta = 0,5$  – коэффициент использования рабочего времени поста, в силу специфики услуг самообслуживания.

$$\Phi_{\Pi} = 357 \cdot 11 \cdot 1 \cdot 0,5 = 1964(\text{ч}).$$

В итоге число постов составит:

$$X = \frac{7560 \cdot 1,5}{1964 \cdot 1} = 5,8 \approx 6 \text{ постов.}$$

Проведем проверку выбранного количества постов. Согласно данным приведенным в [19] рекомендуемое соотношение числа постов самообслуживания для городских СТО должно составлять 4% от числа рабочих постов при их количестве свыше 10. Опираясь на результаты поиска в информационной системе 2ГИС [20] всего в городе Челябинске ведут свою деятельность 768 автосервисных предприятий. Из них в зоне обслуживания проектируемой станции (рисунок 2.2) находится, ориентировочно 92

									Лист
									34
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	23.03.03.2017.399.00 00 ПЗ				



предприятия. Условно примем, что только 10% из них имеют более 10 постов, что составит 9 предприятий. Среднее количество постов примем равным 15, итого общее число постов на таких предприятиях составит 135 штук. А значит, ориентировочно число постов самообслуживания необходимое для удовлетворения потребностей населения определится как:

$$X = \frac{135 \cdot 4}{100} = 5,4 \approx 6 \text{ постов.}$$

Следует отметить, что полученная цифра носит ориентировочный оценочный характер, но еще раз подтверждает определенное ранее потребное количество постов на проектируемой станции.

Автомобиле-места ожидания – это места, занимаемые автомобилями, ожидающими постановки их на пост. Автомобиле-места хранения предусматриваются для стоянки готовых к выдаче автомобилей и автомобилей, принятых в ремонт. На проектируемом предприятии места хранения будут отсутствовать, а места ожидания будут организованы на открытой стоянке.

Примем число автомобиле-мест ожидания равным числу постов. Количество мест на открытой стоянке для клиентов и персонала примем равным 6. Принятое число постов, автомобиле-мест хранения и ожидания составит – 12 мест.

## 2.6 Выбор технологического оборудования

Оборудование для автосервиса самообслуживания должно предназначаться для широкого спектра работ, быть, по возможности, наименее сложным в обслуживании, при этом необходимо иметь в наличии в

						23.03.03.2017.399.00 00 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			35

несколько экземпляров. Выполнять кузовные работы с покраской и рихтовкой вряд ли кто-нибудь рискнет без помощи специалистов, поэтому подобное оборудование сразу покупать не стоит, а в дальнейшем – только при наличии спроса. Оборудование для шиномонтажных работ требует специфических навыков и будет иметь явную сезонность в использовании, по этому от него на начальном этапе тоже стоит отказаться.

Большую часть оборудования для станции планируется заказать в компании УралГидроСервис [21], которая продает все необходимое оборудование для автосервисов. Выбор этой компании объясняется большим приемлемыми ценами, надежностью продавца и широким выбором оборудования.

Таблица 2.1 – Подбор основного технологического оборудования

№ п/п	Наименование, модель оборудования и приборов	Краткая техническая характеристика	Площадь по габаритам, м <sup>2</sup>	Стоимость, руб	Кол-во
1	Автомобильный подъемник Т4, АЕ&Т (220В/380В) электрогидравлический двухстоечный	Грузоподъемность- 4 тонны. Высота подъема- 1800 мм. Высота подхвата- 125–240 мм. Расстояние между стойками- 2799 мм. Время подъема- 50 сек. Мощность-2,2 кВт. Высота подъемника- 2826 мм. Ширина подъемника- 3420,6 мм.	9,6	145 100	2
2	Тележки инструментальные WDS с 3-мя полками	Габариты 821x453x865 мм. Вес 19 кг.	0,37	5 800	6
3	Набор профессиональных ручных инструментов JONNESWAY	128 предметов	-	21 200	6
4	Гайковерт пневматический 1/2", 542 Nm, SUMAKE	Масса — 2,1 кг Обороты — 6500 об/мин Макс. момент вращения — 542 Nm	-	8 800	6

Продолжение таблицы 2.1

№ п/п	Наименование, модель оборудования и приборов	Краткая техническая характеристика	Площадь по габаритам, м <sup>2</sup>	Стоимость, руб	Кол-во
5	Верстак слесарный	Размеры 870x1200x700 мм	0,84	14000	6
6	Рассухариватель универсальный	Размах: 60 — 155 мм; Зазор: 150 мм	-	2 200	1
7	Пресс гидравлический 12 тонн, модернизированный напольный, АЕ&Т	Усилие: 12 тонн Ход штока: 180 мм Рабочий диапазон: 918 мм Ширина стола: 510 мм	0,4	14 000	1
8	Пистолет для подкачки шин, цифровой Nordberg Ti8D	Максимальное давление- 12 бар Диапазон измерения давления 1-12 бар	-	3700	1
9	Стенд для тестирования и промывки форсунок LAUNCH CNC-602A	Габариты 685 x 495 x 600 мм Питание 220 В, 50 Гц Мощность 450 Вт Вес 41 кг	0,34	38 500	1
10	SV- D1T фар тестер	Габариты 1510x120x120 Вес 22 кг	0,2	41 500	1
11	Видеоэндоскоп GL8805	Предназначен для обзора внутренних и труднодоступных мест деталей автомобиля	-	6 900	1
12	Пуско-зарядное устройство FUBAG FORCE 320	Работа с аккумуляторами напряжением 12 и 24 В	-	10 000	1
13	Домкрат подкатной	Домкрат подкатной 2 т., с магнитным латком (120-370мм)	-	3000	4
14	Стяжка пружин гидравлическая (стационарная), АЕ&Т	Усилие:990 кг. Диаметр пружины:400 мм Диаметр пружины:400 мм Ход штока:570 мм Вес нетто:32.0 кг Габариты: 1230x280x190	0,05	8400	1

## Окончание таблицы 2.1

№ п/п	Наименование, модель оборудования и приборов	Краткая техническая характеристика	Площадь по габаритам, м <sup>2</sup>	Стоимость, руб	Кол-во
15	Стойка трансмиссионная АЕ&Т	Стойка трансмиссионная 0,5 т., АЕ&Т	0,05	11000	1
16	Установка сбора масла	Установка сбора масла 76 л., АЕ&Т	0,1	11600	1
17	Установка для замены масла в АКПП, Сорокин	Рабочее давление воздуха, атм 6-7 (6~8 л/с) Температура жидкости слива, °С 40...60 Система емкостей 2 емкости (для новой и отработанной), 30 л	0,2	4000	1
18	Компрессор поршневой СБ 4/С-50.LH20А-1.5	Ресивер - 50 л Про-ть л/мин (на входе) Давление - 10 атм Мощность – 1,5 кВт Габариты – 840х400х770 мм	0,56	28600	1
19	Станок вертикально-сверлильный настольный	Мощность двигателя, Вт 350 Размер стола, мм 160х160 Размер базы, мм 290х190 Высота станка, мм 580	0,06	8000	1
20	Точильный станок	Мощность, Вт: 180 Частота вращения, об/мин: 2950 Диаметр шлифовального круга, мм: 125	-	3500	1
21	Сварочный полуавтомат Aurora OVERMAN 180	Габариты 482×197×466	0,1	22500	1
22	Специнструмент (съемники, приспособления и т.д.)	–	–	70 000	–
Итого			16,9	885 400	–

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

23.03.03.2017.399.00.00 ПЗ

Лист

38

## 2.7 Расчет необходимых площадей предприятия

По данным предыдущих расчетов, на проектируемом предприятии будут работать 6 постов самообслуживания.

Площадь зоны ТО и ТР рассчитаем по формуле:

$$F_{\text{ТОиТР}} = f_a \cdot X_3 \cdot K_{\text{П}} + f_{\text{об}}, \quad (2.10)$$

где  $f_a = 5 \cdot 2 = 10 \text{ м}^2$  – площадь, занимаемая одним автомобилем в плане;

$f_{\text{об}} = 16,9 \text{ м}^2$  – площадь занимаемая оборудованием;

$X = 6$  – число постов;

$K_{\text{П}} = 5$  – коэффициент плотности расстановки постов.

Площадь зоны ТО, ТР:

$$F_{\text{ТОиТР}} = 10 \cdot 6 \cdot 5 + 16,9 = 308,9 \text{ м}^2.$$

Площади участка слесарно-механических рассчитываем по площади, занимаемой оборудованием, и коэффициенту плотности его расстановки:

$$F_{\text{У}} = f_{\text{об}} \cdot K_{\text{П}}, \quad (2.11)$$

где  $f_{\text{об}}$  – суммарная площадь горизонтальной проекции по габаритным размерам оборудования,  $\text{м}^2$ ;

$K_{\text{П}}$  – коэффициент плотности расстановки оборудования,  $K_{\text{П}} = 3,5 \dots 4,5$ ;

Площадь участка слесарно-механических работ:

$$F_{\text{А}} = f_2 \cdot K_{\text{П}} = 7 \cdot 3,5 = 24,5 \text{ м}^2.$$

									Лист
									39
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	23.03.03.2017.399.00 00 ПЗ				

Общая площадь производственных помещений:

$$F_{\text{ОБЩ}} = F_{\text{ТОИТР}} + F_A;$$

$$F_{\text{ОБЩ}} = 308,2 + 24,5 \approx 335 \text{ м}^2.$$

Площади складских помещений будем рассчитывать исходя из известных значений удельных площадей складов для предприятий автомобильного сервиса. Удельная площадь склада, эта площадь приходящаяся на тысячу обслуживаемых автомобилей: для склада запасных частей – 32 м<sup>2</sup>, эксплуатационных материалов – 6 м<sup>2</sup>, смазочных материалов – 6 м<sup>2</sup>.

С учетом вышесказанного, площадь складских помещений определится по формуле:

$$F = \frac{N_{\text{СТО}}}{1000} \cdot f \cdot K,$$

где  $f$  – удельная площадь конкретного склада, м<sup>2</sup>/1000авт;

$K = 1,1$  – коэффициент, учитывающий площадь для хранения мелких запасных частей и принадлежностей.

Общая площадь складских помещений:

$$F = \frac{300}{1000} \cdot 32 \cdot 1,1 + \frac{300}{1000} \cdot 6 \cdot 1,1 + \frac{300}{1000} \cdot 6 \cdot 1,1 = 14,52 \approx 15 \text{ м}^2.$$

Назначение автомобиле-мест ожидания приведено в пункте 2.5 и составляет 6 мест. К этому числу нужно прибавить еще 3 места для стоянки автомобилей персонала и 3 места для автомобилей клиентов.

С учетом этого площадь парковки определится как:

									Лист
									40
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	23.03.03.2017.399.0000 ПЗ				

$$F_X = f_a \cdot A_{CT} \cdot K_{пл},$$

где  $f_a = F_{II} = 10 \text{ м}^2$  – площадь автомобиля в плане;

$A_{CT} = 12$  шт. – число автомобиле-мест;

$K_{пл} = 2,5 \dots 3$  – коэффициент плотности расстановки автомобилей.

Итого, площадь парковки составит:

$$F_X = 10 \cdot 10 \cdot 2,5 = 300 \text{ м}^2.$$

В составе административных помещений необходимо предусмотреть помещение для размещения сотрудников при принятии автомобилей в сервис и выполнении денежных операции, зону продажи запасных частей, автопринадлежностей, инструмента и автокосметики и автоматические камеры хранения личных вещей заказчиков. С учетом специфики станции самообслуживания и количества работающих, ориентировочно общая площадь административно-бытовых помещений может составить около  $50 \text{ м}^2$ .

Технические помещения проектируются в соответствии со СНиП 2.09.04-87. Площадь технических помещений может быть принята из расчёта 5-10%. Помещение технического назначения данного предприятия предназначено для размещения компрессора (компрессорная), а также вентиляционной и насосной станций. Оно будет занимать площадь  $15 \text{ м}^2$ .

Кроме того, для городских станций предусматривается помещение для клиентов, площадь которого примем исходя из учета специфики самообслуживания  $25 \text{ м}^2$ .

Все площади заносим в таблицу 2.7.

										Лист
										41
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	23.03.03.2017.399.0000 ПЗ					

Таблица 2.2 – Площади помещений

Помещение	Значение
Площадь производственного помещения	335 м <sup>2</sup>
Площадь складского помещения	15 м <sup>2</sup>
Площадь стоянки	300 м <sup>2</sup>
Площадь административно-бытовых помещений	50 м <sup>2</sup>
Площадь помещения технического назначения	15 м <sup>2</sup>
Площадь помещения для клиентов	25 м <sup>2</sup>

Потребная площадь участка предприятия:

$$F_{\text{уч}} = \frac{100 \cdot F_3}{K_3},$$

где  $F_3 = 740 \text{ м}^2$  – общая площадь застройки;

$K_3 = 70\%$  – плотность застройки территории [СНиП II-89-80] для предприятий по ремонту легковых автомобилей.

$$F_{\text{уч}} = \frac{100 \cdot 740}{70} \approx 1060 \text{ м}^2.$$

На основе технико-экономического обоснования и технологического расчета, были разработаны планировка предприятия и генеральный план. Выполненные чертежи прилагаются к выпускной квалификационной работе.

					23.03.03.2017.399.00.00 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		42



### 3 ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ

#### 3.1 Расчет стоимости основных производственных фондов

Основные производственные фонды представляют собой средства труда, участвующие в процессе производства длительное время и сохраняющие при этом свою натуральную форму. Рассчитаем капитальные затраты (стоимость основных фондов) на организацию услуг предприятия:

$$C_{оф} = C_{тер} + C_{зд} + C_{об} + C_{м} + C_{меб}, \quad (3.1)$$

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

$C_{зд}$  – стоимость постройки здания;

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

$C_{м}$  – стоимость доставки и монтажа оборудования, руб.;

$C_{меб}$  – стоимость мебели и непромышленного оборудования, руб.

Стоимость территории определим следующим образом

$$C_{тер} = F_{уч} \cdot P_{уч}, \quad (3.1)$$

где  $F_{уч} = 1100$  – площадь территории станции  $m^2$ ;

Примерная стоимость  $100 m^2$  земли в предлагаемом в месте  $P_{уч}$  составляет 2 тыс. рублей за  $1 m^2$  [23].

$$C_{тер} = 1200 \cdot 2000 = 2400000 \text{ руб.}$$

Стоимость здания определится следующим образом:

									Лист
									43
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата					

23.03.03.2017.399.0000 ПЗ

$$C_{зд} = F_{зд} \cdot P_{зд}, \quad (3.2)$$

где  $F_{зд} = 335$  – площадь участка, занимаемого зданием, м<sup>2</sup>;

$P_{зд}$  – стоимость постройки единицы площади здания, руб./м<sup>2</sup>.

Стоимость постройки единицы площади здания берется с учетом проведения коммуникации. Расчет производился сотрудниками ООО «Торгстроймонтаж» по запросу. Стоимость постройки единицы площади составляет 6300 рублей.

$$C_{зд} = 335 \cdot 6300 = 2110500 \text{ руб.}$$

Стоимость оборудования определится как:

$$C_{об} = \sum C_i \cdot n, \quad (3.3)$$

где  $C_i$  – стоимость единицы оборудования, руб.;

$n$  – количество единиц оборудования, ед.

Из таблицы 2.1 следует, что  $C_{об} = 885\,400$  руб.

Стоимость монтажа оборудования составляет 10% от стоимости оборудования. Таким образом:

$$C_{м} = C_{об} \cdot 0,1 = 885400 \cdot 0,1 = 88600 \text{ руб.}$$

Примем примерную стоимость мебели и непромышленного оборудования  $C_{меб} = 250000$  руб.

										Лист
										44
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	23.03.03.2017.399.00.00 ПЗ					

Подставим значения в формулу (3.1):

$$C_{of} = 2400000 + 2110500 + 885400 + 88600 + 250000 = 5734500 \text{ руб.}$$

### 3.2 Расчет фонда заработной платы

Несмотря на то, что станция предлагает услуги самообслуживание, наличие персонала будет необходимо. Для обеспечения всего спектра услуг потребуется помощь хотя бы двух квалифицированных механиков, которые смогут помочь клиентам простыми подсказками или даже, если посетитель понимает, что сам не справляется, предложат свои услуги. Однако, ввиду малого объема таких работ, система оплаты труда будет окладная. Всего проектом предусмотрено 4 сотрудника, которые будут совмещать выполнение обязанностей администратора, механика-консультанта и поддержание чистоты на постах и исправности оборудования.

Основной фонд заработной платы определится по формуле:

$$\Phi ЗП_{ОСН} = 4 \cdot ЗП_{МК}. \quad (3.4)$$

где  $П_{МК}$  – заработная плата механика-консультанта.

$$\Phi ЗП_{ОСН} = 4 \cdot 25000 = 100000 \text{ руб.}$$

Фонд дополнительной заработной платы определим по формуле:

$$\Phi ЗП_{ДОП} = \Phi ЗП_{ОСН} \cdot 0,1. \quad (3.5)$$

$$\Phi ЗП_{ДОП} = 100000 \cdot 0,1 = 10000.$$

									Лист
									45
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	23.03.03.2017.399.0000 ПЗ				

Общий фонд заработной платы определим по формуле:

$$\Phi ЗП_{ОБЩ} = \Phi ЗП_{ОСН} + \Phi ЗП_{ДОП}; \quad (3.6)$$

$$\Phi ЗП_{ОБЩ} = 100000 + 10000 = 110000.$$

Отчисления на заработную плату определяются по формуле :

$$H = 0,26 \cdot \Phi ЗП_{ОБЩ}. \quad (3.7)$$

$$H = 0,26 \cdot 110000 = 28600 \text{ руб.}$$

Общий фонд заработной платы с начислениями вычислим по формуле:

$$\Phi ЗП_{ОБЩН} = \Phi ЗП_{ОБЩ} + H. \quad (3.8)$$

$$\Phi ЗП_{ОБЩН} = 110000 + 28600 = 138600 \text{ руб.}$$

### 3.3 Определение общехозяйственных расходов

Текущие эксплуатационные затраты включают в себя расходы на приобретение запасных частей, основных и вспомогательных материалов для ремонта технологического оборудования и транспортных средств; на приобретение малоценных и быстроизнашивающихся предметов; на обеспечение энергоносителями; затраты на ремонт помещения и оборудования [14].

										Лист
										46
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	23.03.03.2017.399.00 00 ПЗ					

Затраты на приобретение запасных частей, основных и вспомогательных материалов для ремонта технологического оборудования, определим по формуле:

$$P_{зч} = 0,02 \cdot C_{об}. \quad (3.9)$$

$$P_{зч} = 0,02 \cdot 885400 = 17700 \text{ руб.}$$

Затраты на приобретение малоценных и быстроизнашивающихся предметов определим из расчёта 900 рублей на одного рабочего (примем  $P_M = 3600$  руб.)

Работы и услуги производственного характера, выполняемые сторонними организациями, примем равными  $P_{РАБ} = 4000$  руб. (из расчёта 1000 рублей на одного рабочего).

Затраты на электроэнергию определяются по формуле:

$$P_{э} = W \cdot S_K, \quad (3.10)$$

где  $W$  – годовой расход электроэнергии, кВт ч;

$S_K = 3,5$  – средняя стоимость силовой электроэнергии (для малых предприятий), руб./кВт ч.

Годовой расход электроэнергии определим по формуле (3.17):

$$W = M_{сум} \cdot T_{см} \cdot C \cdot D_{РГ}, \quad (3.11)$$

где  $M_{сум} = 25$  – суммарная мощность оборудования предприятия, кВт.;

$T_{см}$  – продолжительность смены;

$C$  – коэффициент использования оборудования по времени;

										Лист
										47
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	23.03.03.2017.399.0000 ПЗ					

$D_{PT}$  – количество рабочих дней в году.

$$W = 25 \cdot 11 \cdot 0,25 \cdot 357 = 24544 \text{ кВт}\cdot\text{ч.}$$

Подставив рассчитанное значение в формулу (3.11), получим:

$$P_{\text{э}} = 24544 \cdot 3,5 = 85904 \text{ руб.}$$

Расходы на содержание и эксплуатацию основных средств рассчитывают следующим образом:

$$P_{OC} = P_{PO} + P_{CЗ} + P_{м} + P_{OT}, \quad (3.12)$$

где  $P_{PO} = 44270$  – расходы на ремонт оборудования (5% от стоимости оборудования), руб.;

$P_{CЗ} = 63315$  – расходы на содержание и ремонт здания (3% от стоимости здания), руб.;

$P_{м} = 6202$  – расходы на содержание, ремонт и возобновление мебели и непромышленного оборудования (7% от стоимости инвентаря), руб.;

$P_{OT} = 2800$  – расходы на охрану труда (700 руб. на одного рабочего), руб.

$$P_{OC} = 44270 + 63315 + 6202 + 2800 = 116587 \text{ руб.}$$

### 3.4 Определение общехозяйственных расходов

К прочим расходам, связанным с производством и реализацией, относятся следующие расходы налогоплательщика:

1. Расходы на услуги по охране имущества;

										Лист
										48
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	23.03.03.2017.399.0000 ПЗ					

2. Расходы на обеспечение нормальных условий труда;
3. расходы на канцелярские товары, услуги связи и пр.

При укрупнённых расчётах применяется формула:

$$P_{\text{ПР}} = \PhiЗП_{\text{ОБЩН}} \cdot K_{\text{ОХ}}, \quad (3.9)$$

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

$$P_{\text{ПР}} = 138600 \cdot 0,2 = 27720 \text{ руб.}$$

### 3.5 Маркетинговые расходы

Как это отмечалось выше формирование рынка услуг автосервиса самообслуживания в г. Челябинске находится на ранней стадии становления. При этом спрос среди автолюбителей на подобную услугу только формируется, но в перспективе он станет достаточным для основательного ведения подобного бизнеса – население пока ещё просто не задумывалось о подобной возможности. Отсюда и следствие, чтобы люди узнали о подобной услуге, нужна реклама, причём активная и достаточно распространённая.

Проведение маркетинговой кампании потребует порядка 150 тысяч рублей – но в эту сумму будут входить не только затраты непосредственно на рекламу, но и возможное создание своего сайта, который будет и информационным ресурсом, и дополнительным рекламным местом. Лучше всего донести до потенциального потребителя информацию о своих услугах можно посредством распространения листовок или рекламы на местном радио.

					<i>23.03.03.2017.399.00 00 ПЗ</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		49

### 3.6 Определение годовой прибыли

Общие годовые расходы определяются по формуле (3.23):

$$P = 12 \cdot \PhiЗП_{\text{ОБЩН}} + P_{\text{ЗЧ}} + P_{\text{Э}} + P_{\text{ОС}} + 12 \cdot P_{\text{ИР}} + P_{\text{МАРК}}. \quad (3.10)$$

$$P = 12 \cdot 138600 + 17700 + 85904 + 116587 + \\ + 27720 + 150000 = 2366031 \text{ руб.}$$

Доход от деятельности предприятия за вычетом НДС можно приближённо оценить по формуле (3.24):

$$Д = T_{\text{СМ}} \cdot X \cdot K_n \cdot Д_{\text{РГ}} \cdot p_{\text{ср}} \cdot K_{\text{дон}}, \quad (3.11)$$

где  $p_{\text{ср}} = 250$  руб./час – средняя стоимость аренды рабочего поста и инструментов;

$X = 6$  – количество постов;

$K_n = 0,9$  – коэффициент неравномерности загрузки поста;

$K_{\text{дон}} = 1,2$  – коэффициент учитывающий дополнительный доход от продажи запасных частей, расходных материалов, оплату помощи мастеров-консультантов при ремонте, доход от вендинговых аппаратов и т.д.

$$Д = 11 \cdot 6 \cdot 0,9 \cdot 357 \cdot 250 \cdot 1,2 = 6361740 \text{ руб.}$$

Согласно Налогового кодекса Российской Федерации деятельность станции технического обслуживания подпадает под упрощенную систему налогообложения: Единый Налог на Вмененный Доход. При исчислении и уплаты ЕНВД размер реально полученного дохода значения не имеет,

										Лист
										50
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	23.03.03.2017.399.0000 ПЗ					



налогоплательщики руководствуются размером вмененного им дохода, который установлен Налоговым кодексом РФ [24].

ЕНВД (за месяц) определяется по формуле:

$$ЕНВД = БД \cdot ФП \cdot К1 \cdot К2 \cdot 15\% \text{ руб.}, \quad (3.12)$$

где *БД* – базовая доходность в месяц. Уже определена в точных цифрах Налоговым Кодексом РФ. Измеряется в рублях на единицу физического показателя. Для вида деятельности «услуги по ремонту, техобслуживанию и мойке автотранспортных средств» базовая доходность составляет 12000 руб.

*ФП* – физический показатель количество работников, 4 человека;

*К1* – коэффициент-дефлятор. Его каждый год устанавливает Минэкономразвития РФ, в 2017 году  $K1 = 1,798$ ;

*К2* – корректирующий коэффициент, равный 0,3.

$$ЕНВД = 12000 \cdot 4 \cdot 1,798 \cdot 0,3 \cdot 0,15 = 3883,68 \text{ руб.}$$

ЕНВД можно уменьшить не более, чем на 50 %, и только на сумму страховых взносов за работников. Начисления на заработную плату составляют 28600 руб., тогда, сумма к уплате составит:

$$ЕНВД_{\text{плат}} = 3883,68 - 1941,84 = 1941,84 \text{ руб.}$$

Налог на землю составляет 1,2% от ее кадастровой стоимости:

$$H_{\text{зем}} = 240000 \cdot 0,012 = 28800$$

										Лист
										51
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	23.03.03.2017.399.00.00 ПЗ					

Сумма налоговых платежей за год определяется по формуле:

$$H = 12 \cdot ENВД_{\text{плат}} + H_{\text{зем}} = 12 \cdot 1942 + 28800 = 52104 \text{ руб.} \quad (3.13)$$

Чистая прибыль рассчитывается по формуле:

$$\text{ЧП} = Д - Р - Н = 6361740 - 2366031 - 52104 = 3943605 \text{ руб.};$$

### 3.7 Расчёт показателей экономической эффективности предприятия

Рентабельность вычислим по формуле :

$$R = \frac{\text{ЧП}}{C_{\text{оф}}}. \quad (3.14)$$

$$R = \frac{3943605}{5734500} \approx 69\%.$$

Срок окупаемости определится в соответствии с формулой:

$$T = \frac{1}{R}. \quad (3.28)$$

$$T = \frac{1}{0,69} \approx 1,44 \text{ года.}$$

Для нового предприятия полученные результаты являются приемлемыми.

									Лист
									52
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	23.03.03.2017.399.00 00 ПЗ				

## 4 ИНСТРУКЦИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ

В данном разделе приведена инструкция по безопасности, разработанная на основе типовой инструкции по охране труда на предприятиях автомобильного транспорта. Данная инструкция должна всегда находиться в свободном доступе и каждый работающий на постах станции самообслуживания клиент должен быть с ней ознакомлен.

### 4.1 Общие положения

Настоящая инструкция регламентирует основные требования безопасности при выполнении работ по техническому обслуживанию и ремонту легковых автомобилей.

Работающий должен соблюдать требования инструкции по охране труда при вывешивании автомобиля и работе под ним; при снятии и установке колес автомобиля; при передвижении по территории и производственным помещениям станции самообслуживания.

Работающий должен неукоснительно выполнять указания механика-консультанта.

Работающий не должен приступать к выполнению работ без получения инструктажа.

### 4.2 Общие требования безопасности

К самостоятельной работе по ремонту и техническому обслуживанию автомобилей допускаются только лица, прошедшие инструктаж.

Работающий должен работать в специальной одежде и в случае необходимости использовать другие средства индивидуальной защиты.

									Лист
									53
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	23.03.03.2017.399.00 00 ПЗ				

Работающий должен соблюдать правила пожарной безопасности.

Курить разрешается только вне территории станции самообслуживания.

Работающий во время работы должен быть внимательным, не отвлекаться на посторонние дела и разговоры.

О замеченных нарушениях требований безопасности на рабочем посту, а также о неисправностях приспособлений, инструмента и средств индивидуальной защиты работающий должен сообщить механику-консультанту и не приступать к работе до устранения замеченных нарушений и неисправностей.

#### 4.3 Требования безопасности перед началом работ

Перед началом работы необходимо:

Осмотреть и подготовить свое рабочее место, убрать все лишние предметы, не загромождая при этом проходы.

Проверить наличие и исправность инструмента, приспособлений.

Проверить состояние пола на рабочем месте. Пол должен быть сухим и чистым. Если пол мокрый или скользкий, потребовать, чтобы его вытерли, или сделать это самому.

Перед использованием переносного светильника проверить, есть ли на лампе защитная сетка, исправны ли шнур и изоляционная резиновая трубка. Переносные светильники должны включаться в электросеть с напряжением не выше 42 В.

#### 4.4 Требования безопасности во время работы

Все виды технического обслуживания и ремонта автомобилей на территории предприятия выполнять только на специально предназначенных для этой цели местах (постах).

Автомобиль заезжающий на пост для проведения работ должен быть чистым.

После постановки автомобиля на пост обязательно проверить, заторможено ли он стояночным тормозом, выключено ли зажигание, установлен ли рычаг переключения передач (контроллера) в нейтральное положение, перекрыты ли расходные и магистральные вентили на газобаллонных автомобилях, подложены ли специальные противооткатные упоры (башмаки) (не менее двух) под колеса. В случае невыполнения указанных мер безопасности сделать это самому.

После подъема автомобиля подъемником зафиксировать подъемник упором от самопроизвольного опускания и на пульте управления подъемником повесить табличку «Не трогать - под автомобилем работают люди!».

Ремонт автомобиля снизу вне обзорной канавы или подъемника производить только на лежке.

Все работы по техническому обслуживанию и ремонту автомобиля производить при неработающем двигателе, за исключением работ, технология проведения которых требует пуска двигателя. Такие работы проводить только при включенном отсосе отработавших газов.

Осмотр автомобиля снизу производить только при неработающем двигателе.

При разборочно-сборочных и других крепежных операциях, требующих больших физических усилий, применять съемники, гайковерты и

т.п. Трудно-отворачиваемые гайки при необходимости предварительно смачивать керосином или специальным составом («WD-40», ВТВ и т.п.).

Перед снятием узлов и агрегатов, связанных с системами питания, охлаждения и смазки, когда возможно вытекание жидкости, сначала слить из них топливо, масло или охлаждающую жидкость в специальную тару.

Во время работы располагать инструмент так, чтобы не возникала необходимость тянуться за ним.

Правильно подбирать размер гаечного ключа, преимущественно пользоваться накидными и торцевыми ключами, а в труднодоступных местах – ключами с трещотками или с шарнирной головкой.

Выпрессовывать туго сидящие пальцы и втулки только с помощью специальных приспособлений.

Снятые с автомобиля узлы и агрегаты складывать на специальные устойчивые подставки, а длинные детали класть только горизонтально.

Удалять стружку из просверленных отверстий только после отвода инструмента и остановки станка.

*СТРОГО запрещается:*

– выполнять работы под автомобилем или агрегатом, вывешенным только на подъемном механизме (кроме стационарных электроподъемников) без подставки козелков или других страхующих устройств;

– использовать случайные подставки и подкладки вместо специального дополнительного упора;

– работать с поврежденными или неправильно установленными упорами;

– выполнять какие-либо работы на газовой аппаратуре или баллонах, находящихся под давлением;

– переносить электрический инструмент, держа его за кабель, а также касаться рукой вращающихся частей до их остановки;

									Лист
									56
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	23.03.03.2017.399.00 00 ПЗ				

- сдувая пыль и стружку сжатым воздухом, направлять струю воздуха на стоящих рядом людей или на себя;
- оставлять на рабочем месте промасленные обтирочные материалы;
- применять этилированный бензин для мытья деталей, рук и т.д.;
- засасывать бензин ртом через шланг;
- мыть агрегаты, узлы и детали и тому подобное легковоспламеняющимися жидкостями;
- загромождать проходы между стеллажами и выходы из помещений материалами, оборудованием, тарой, снятыми агрегатами и т.п.;
- применять приставные лестницы.

#### 4.5 Требования безопасности в аварийных ситуациях

В случае возникновения пожара немедленно сообщить в пожарную механику-консультанту и приступить к тушению пожара имеющимися средствами пожаротушения.

#### 4.6 Требования безопасности по окончании работы

Привести в порядок рабочее место. Убрать приспособления, инструмент в отведенное для них место.

Снять средства индивидуальной защиты и убрать их в предназначенное для них место. Сдать специальную одежду и другие средства индивидуальной защиты механику-консультанту.

Вымыть руки с мылом.

Обо всех недостатках, обнаруженных во время работы, известить механика-консультанта.

					23.03.03.2017.399.00 00 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		57

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате выполнения выпускной квалификационной работы, был разработан проект станции самообслуживания легковых автомобилей. Приведено технико-экономическое обоснование проекта, а именно анализ рынка автосервисов самообслуживания города Челябинска, выбор месторасположения станции.

Произведено обоснование мощности станции самообслуживания, произведен подбор численность рабочих, расчет количества постов, площади производственных и административно-бытовых помещений. Был разработан генплан предприятия, разработана технологическая планировка производственной зоны.

Проведен расчет экономической эффективности данного проекта, а так же рассчитана рентабельность и срок окупаемости капитальных вложений.

Разработана инструкция по обеспечению правил техники безопасности при проведении работ.

					<i>23.03.03.2017.399.00 00 ПЗ</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		58



## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. «Свой гараж». Автосервис самообслуживания. – [Вэб-страница]. – URL: <http://xn--80aaeero8atd.xn--p1ai/> (дата обращения 05.06.2017 г.).
2. «САММАСТЕР КЛУБ». Автосервис самообслуживания. – [Вэб-страница]. – URL: <https://www.sammaster.club/> (дата обращения 05.06.2017 г.).
3. «Сам себе механик». Автосервис самообслуживания. – [Вэб-страница]. – URL: <http://samsebemehanik.ru/> (дата обращения 05.06.2017 г.).
4. «Сам-автомастер». Автосервис самообслуживания. – [Вэб-страница]. – URL: <http://sam-automaster.ru/> (дата обращения 05.06.2017 г.).
5. «Дедушкин Гараж». Автосервис самообслуживания. – [Вэб-страница]. – URL: <http://grandpa-garage.ru/> (дата обращения 05.06.2017 г.).
6. «СамСебеМастер». Автосервис самообслуживания. – [Вэб-страница]. – URL: <http://samsebemaster.tomsk.ru/> (дата обращения 05.06.2017 г.).
7. «СТО СделайСам». Автосервис самообслуживания. – [Вэб-страница]. – URL: <http://www.sto-sdelaysam.ru/> (дата обращения 05.06.2017 г.).
8. «Гараж на час». Автосервис самообслуживания. – [Вэб-страница]. – URL: <http://project29570.tilda.ws/> (дата обращения 05.06.2017 г.).
9. «Сделай Сам». Автосервис самообслуживания. – [Вэб-страница]. – URL: <http://garazh-kazan.ru/> (дата обращения 05.06.2017 г.).
10. <http://forums.drom.ru/chelyabinsk/t1152215230.html> (дата обращения 05.06.2017 г.).
11. <http://autochel.ru/forum/theme.php?id=614311> (дата обращения 05.06.2017 г.).
12. <https://vk.com/garazh1chas> (дата обращения 05.06.2017 г.).

					23.03.03.2017.399.0000 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		59

13. Гараж на час. – [Вэб-страница]. – URL: <http://garazh55.ru/garazh-na-chas/chlb/> (дата обращения 05.06.2017 г.).

14. Леванов И.Г. Производственно-техническая инфраструктура предприятий автосервиса: учебное пособие к практическим занятиям / И.Г. Леванов, А.Д. Рулевский. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2015. – 36 с.

15. Автостат. Аналитическое агенство. – [Вэб-страница]. – URL: <https://www.autostat.ru/> (дата обращения 05.06.2017 г.).

16. Челябинск: сайт «Википедия». – 2017 [Электронный ресурс], – URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Челябинск> (дата обращения 05.06.2017 г.).

17. Женщины за рулем. Немного статистики и опровержений их аккуратности. / В. Путилин. – 2017 [Электронный ресурс], – URL: <http://masculist.ru/blogs/post-2530.html> (дата обращения 05.06.2017 г.).

18. «Сделай Сам». Автосервис самообслуживания. – [Вэб-страница]. – URL: <http://garazh-kazan.ru/> (дата обращения 05.06.2017 г.).

19. Проектирование станций технического обслуживания автомобилей: Учебное пособие по дисциплине «Проектирования предприятий автомобильного транспорта»: для студентов специальности 190601 «Автомобили и автомобильное хозяйство» / В.Е. Епишкин, А.П. Карачинцев, В.Г. Остапец. – Тольятти: ТГУ, 2008. – 284 с.

20. <https://2gis.ru/chelyabinsk/search/%D0%B0%D0%B2%D1%82%D0%BE%D1%81%D0%B5%D1%80%D0%B2%D0%B8%D1%81/filters/tab/firms?queryState=center%2F61.354694%2C55.164701%2Fzoom%2F13> (дата обращения 05.06.2017 г.).

21. УралГидроСервис. Профессиональное оборудование для автосервиса и гаража. – [Вэб-страница]. – URL: <http://www.avto-ugs.ru/> (дата обращения 05.06.2017 г.).

									Лист
									60
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата					

23.03.03.2017.399.00 00 ПЗ

22. СНиП II-89-80 Генеральные планы промышленных предприятий.  
– Минстрой России. – М.: ГП ЦПП, 1994.

23. <http://www.domofond.ru/prodazha-uchastkizemli-kalininskiy-d354?LandCategories=Promnaznacheniya&SortOrder=PricePerCellHigh> (дата обращения 05.06.2017 г.).

24. «Налоговый кодекс Российской Федерации (часть вторая)» от 05.08.2000 N 117-ФЗ, глава 26.3. система налогообложения в виде единого налога на вмененный доход для отдельных видов деятельности.–  
<http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=LAW&n=194759&fld=134&from=194082-16304&rnd=210680.48445813858384823&>.

										Лист
										61
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	23.03.03.2017.399.0000 ПЗ					