

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский государственный педагогический университет»

Институт математики, физики, информатики и технологии
Кафедра физики, технологии и методики обучения физики и технологии

**РАЗРАБОТКА ПРОЕКТА УСЛУГИ ПО
ВОССТАНОВИТЕЛЬНОМУ РЕМОНТУ ЛЕГКОВЫХ
АВТОМОБИЛЕЙ**

(выпускная квалификационная работа по направлению подготовки 43.03.01 –
«Сервис», профиль «Сервис транспортных средств»)

Квалификационная работа допущена
к защите зав. кафедрой, профессор
А.П. Усольцев

(дата)

(подпись)

Исполнитель:
Хамидуллина Вероника Раисовна,
студент СТС-1501z

(подпись)

Научный руководитель:
Константинов А.Н., к.х.н., доцент
кафедры физики, технологии и
методики обучения физики и
технологии

(подпись)

Екатеринбург, 2020

Содержание

ВВЕДЕНИЕ	3
ГЛАВА 1. АНАЛИТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ	6
1.1. Анализ рынка услуг по восстановительному ремонту легковых автомобилей.....	6
1.2. Структура организаций, оказывающих услуги по восстановительному ремонту автомобилей на примере	10
1.3. Изучение конкурентов по оказанию услуг по восстановительному ремонту легковых автомобилей в г. Екатеринбурге	11
1.4. Выбор места предоставления услуги, описание основных отличительных особенностей и конкурентных преимуществ своего автосервиса	14
ГЛАВА 2. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ	15
2.1. Расчет годового объема услуги	15
2.2. Потребность в оборудовании.....	16
2.3. Описание технологического процесса	18
ГЛАВА 3. ОРГАНИЗАЦИОННАЯ ЧАСТЬ.....	22
3.1. Кадровая политика	22
3.2. Организация работы с клиентами	26
3.3. Прогрессивные формы обслуживания	28
3.4. Информационное обеспечение	29
3.5. Медиа-план	32
ГЛАВА 4. БЕЗОПАСНОСТЬ ПРОЦЕССОВ ОКАЗАНИЯ УСЛУГ	35
4.1. Безопасность услуги для клиента	35
4.2. Противопожарная безопасность	38
4.3. Анализ вредных производственных факторов	42
4.4. Обеспечение технической безопасности	47
4.5. Экологическая безопасность услуги	49
ГЛАВА 5. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ	52
5.1. Техничко-экономические показатели	52
5.2. Расчет стоимости восстановительного ремонта (общая методика).....	61
5.3. Рентабельность, срок окупаемости	62
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	64

ВВЕДЕНИЕ

На сегодняшний день легковой автомобиль является самым популярным средством перемещения. И конечно же, он имеет как большое количество плюсов, так и множество недостатков. Одним из них является необходимость проведения технического обслуживания и замены основных эксплуатационных жидкостей. Современные технологии восстановительного ремонта, появление новых усовершенствованных моделей автомобилей, которые сложны в ремонте, высокая стоимость и длительность проведения восстановительного ремонта в дилерском центре, возрастающее с каждым годом число ДТП с участием легковых автомобилей делают выбранную тематику работы *актуальной*. Отличительной особенностью является ссылка на международные стандарты ISO 9000 [1], которые устанавливают основные требования к созданию общих программ управления качеством (обеспечения качеством) в промышленности и сфере обслуживания. Главная цель систем качества, построенных на основе стандартов ISO 9000 - обеспечение качества продукции.

Несмотря на обилие автосервисов и мастеров в каждом городе, никто из них не сидит без работы: внутренний спрос на авторемонтные услуги остается открытым. Количество машин растет, как новых, так и поддержанных, и все они требуют технической поддержки.

Цель работы: Разработка проекта услуги по восстановительному ремонту легковых автомобилей

Задачи ВКР:

1. Произвести анализ рынка услуг по восстановительному ремонту легковых автомобилей;

2. Изучить структуру организаций, оказывающих услуги по восстановительному ремонту легковых автомобилей в г. Екатеринбурге;
3. Произвести расчёт годового объема услуг автосервиса;
4. Выявить потребность в необходимом оборудовании;
5. Изучить технологию процесса предоставления услуги по восстановительному ремонту авто;
6. Ознакомиться с кадровой политикой и организацией работы с клиентами автосервиса;
7. Изучить технику безопасности процессов оказания услуги по восстановительному ремонту авто;
8. Произвести технико-экономические расчеты, рассмотреть общую методику расчета восстановительного ремонта авто;
9. Рассчитать срок окупаемости проекта и рентабельность.

Объект исследования в выпускной квалификационной работе – рынок автосервисных услуг. **Предмет исследования** – процесс проектирования услуги по восстановительному ремонту легковых автомобилей.

Структура работы. Выпускная работа состоит из пяти глав, введения и заключения, списка используемых источников. В первой главе проведен анализ востребованности услуги восстановительного ремонта легковых автомобилей в условиях автосервисного предприятия. Рассмотрена структура организаций, оказывающих услуги по восстановительному ремонту легковых автомобилей. Во второй части произведен расчет годового объема услуги. В третьей части выполнен обзор технологических процессов по оказанию услуги восстановительного ремонта автомобиля. Рассчитан годовой объем работ, необходимое число производственных рабочих и обоснована комплектность технологического оборудования и всей инфраструктуры предприятия сервиса. В четвертой части выявлены особенности техники безопасности, аспекты по охране труда,

электробезопасности и противопожарной безопасности, которые необходимо соблюдать на предприятиях автосервиса. А также проведена экологическая оценка безопасности деятельности автосервисов. В пятой главе представлены расчеты технико-экономических показателей по проводимой услуге и общая методика расчёта стоимости восстановительного ремонта. В заключении сделаны выводы по всем частям и работе в целом.

Практическая значимость: выводы и рекомендации ВКР могут быть использованы при восстановительном ремонте легковых автомобилей.

Новизна представляемого материала работы заключается в комплексном подходе к организации нового малого предприятия по восстановительному ремонту легковых автомобилей.

ГЛАВА 1. АНАЛИТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

1.1. Анализ рынка услуг по восстановительному ремонту легковых автомобилей

Объем рынка услуг по обслуживанию и ремонту легковых автомобилей по праву считается бесконечным. С каждым годом количество новых автомобилей, как и автовладельцев, стремительно растёт. К объёму услуг следует прибавить оборот автомобилей вторичного рынка, нуждающегося в более серьезном сервисе. Регулирование объема услуг, предоставляемых автосервисами, происходит только в момент утилизации автомобилей по государственным программам и в период оформления трейд-ин.

По состоянию на начало 2019 года парк автомобильной техники в стране насчитывал почти 52 млн ед., 84% из которых приходилось на легковые автомобили.[2]

В разрезе имеющегося парка легковых авто (рис.1) 1/10 часть занимает транспорт, который не используется по прямому назначению. Примерно пятая часть авто эксплуатируется периодически, - это лица, у которых бюджет на содержание движимого имущества ограничен (например, пенсионеры). Три четвертых – доминирующая часть автопарка всегда на ходу, на которую будут рассчитывать автосервисы в 2019 году.

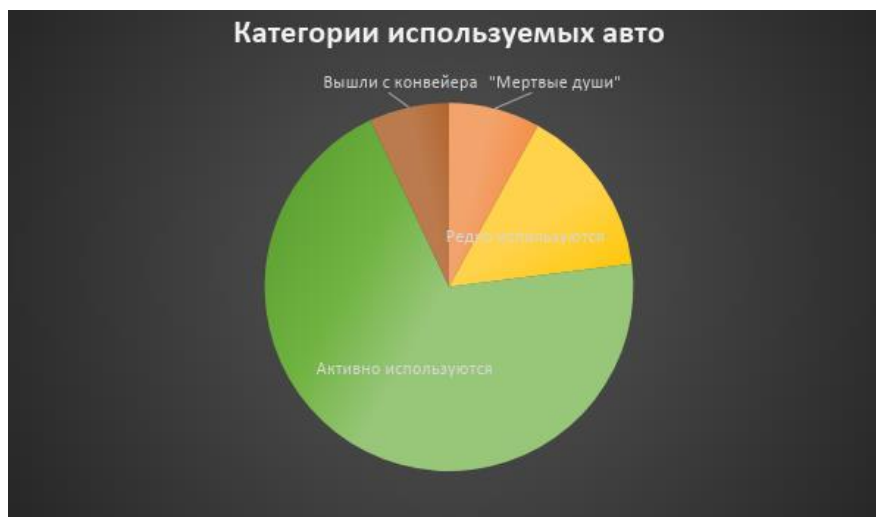


Рисунок 1. Разрез имеющегося парка легковых автомобилей

Клиенты автосервисов становятся более рассудительными. После окончания гарантии, они уходят в частные предприятия, обусловлено это следующим:

- высокая стоимость проведения работ по ремонту машины после аварии, иногда приходится переплачивать за детали;
- даже с учётом предоставления гарантии на произведенный ремонт, есть вероятность, что восстановление автомобиля после ДТП производят некачественно;
- длительной срок ремонта автомобиля после аварии. Официальные дилеры не заинтересованы сделать восстановление автомобиля после ДТП в сжатый срок, частные автосервисы же стремятся к удержанию постоянных клиентов, а значит, ваш автомобиль после ДТП будет восстановлен в сжатые сроки, при этом ремонт будет произведён качественно;
- отсутствие возможности выбора деталей, которые подлежат замене (в частной СТО есть такая возможность, и вы будете полностью уверены в том, что на ваш автомобиль после ДТП будут установлены качественные детали, цену которых вы будете точно знать).

Выбор альтернативных сервисов никак не отражается на емкости рынка, смещение объемов происходит в независимые СТО и частные гаражные зоны. Поэтому официальные дилеры вынуждены пересматривать свою политику ведения бизнеса. Большая часть компаний компенсирует потери за счет сокращения штата сотрудников, навязывании дополнительных услуг. Примером хорошей клиентоориентированной программы является подача Mitsubishi, предлагающая заметное снижение цен на запасные части и сервисное обслуживание. Но общая политика продаж сохраняется, - на весь 2019 год было озвучено повышение всеми заводами без исключения.

Пока официальные дилеры завышают расценки и теряют большое количество потенциальных клиентов (рис.2), автовладельцы обращаются к независимым компаниям. Качество обслуживания, удобство и средний чек влияют на выбор владельца, тем более что можно самому выбрать комплектующие и перечень работ.

В связи с повышением НДС, дилеры продолжают получать обновленные прайсы, при этом средний чек в среднем и младшем сегментах рынка продолжает расти.

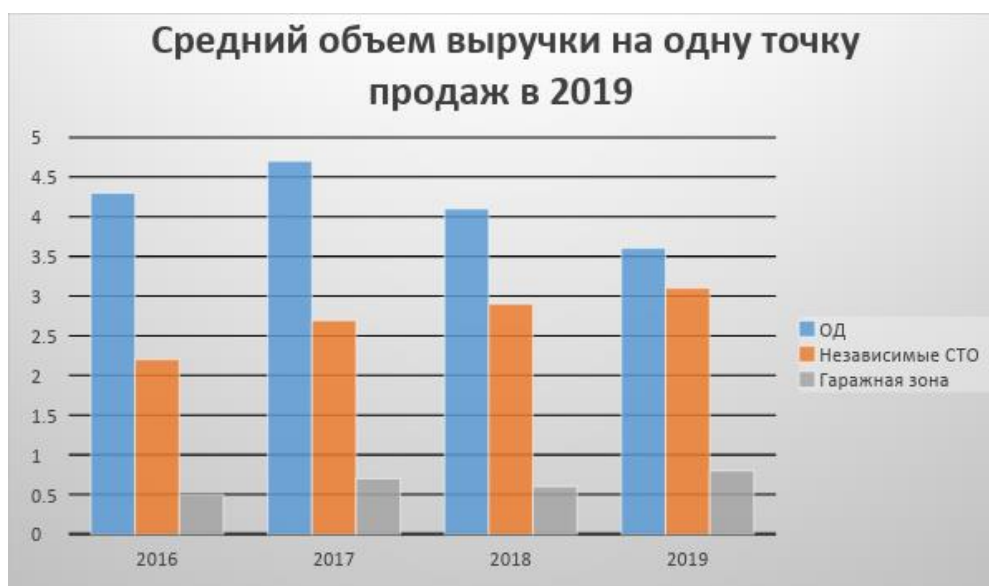


Рисунок 2. Средний объем выручки на одну точку продаж в 2019 году

Пока в рыночном секторе происходят изменения, потенциал рынка остается в зоне невнимания. Гарантированный сервис, как способ продвижения, уже не помогает, клиент готов потратить на обслуживание своего авто ровно столько, сколько считает необходимым. Единственная надежда официальных и независимых СТО – обеспечение уникального сервиса, заключающегося в выполнении профессиональных работ, которые требуют высокую квалификацию персонала и спец. оборудования. На сегодняшний день 95% продукции автопрома обеспечиваются всеми необходимыми инструментами и специфичной электроникой.

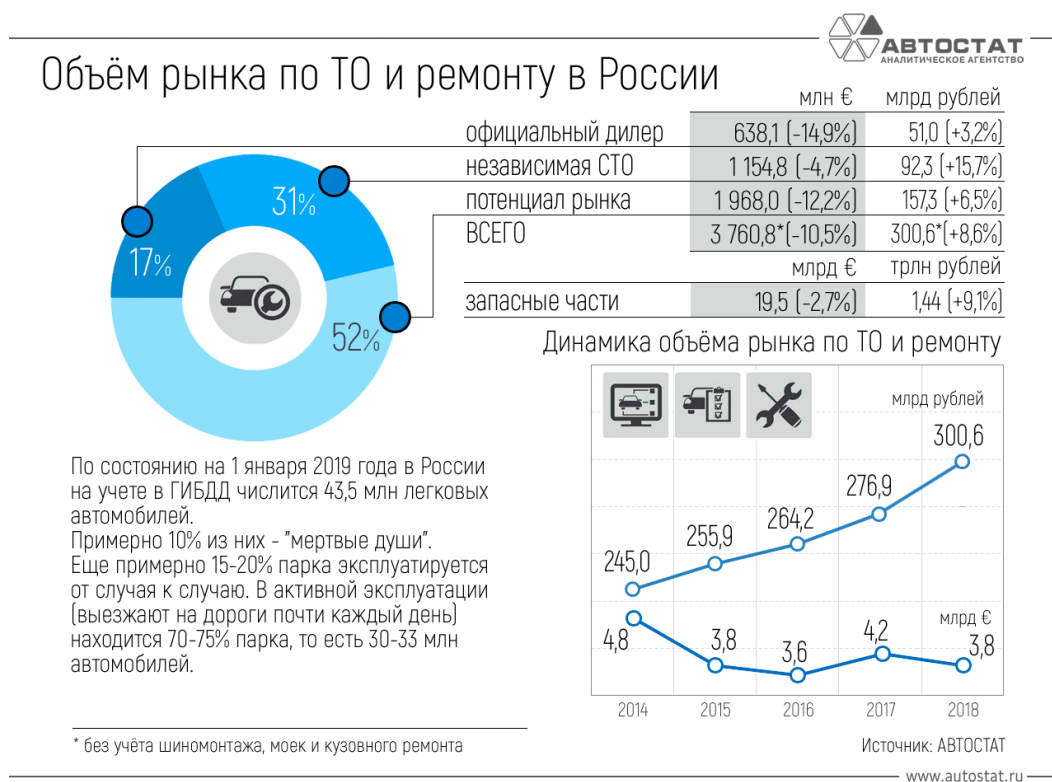


Рисунок 3. Объем рынка по ТО и ремонту в России

Рынок услуг автосервиса в России растёт неравномерно (рис.3). Так, с 2014 по 2017 год темпы роста в денежном выражении в среднем составляли порядка 11 млрд рублей, но в 2018 этот рост удвоился и составил 23,7 млрд рублей. В итоге, согласно данным аналитического агентства «АВТОСТАТ», в 2018 году объём рынка по ТО и ремонту легковых автомобилей достиг 300,6 млрд рублей. Отметим, что сюда не вошли услуги по шиномонтажу, мойке и кузовному ремонту. При этом доля официальных дилеров на рынке

автосервиса достигла 17%, что в денежном выражении составляет 51 млрд рублей. Еще около трети (31%) приходится на долю независимых СТО (92,3 млрд рублей). Таким образом, суммарно «официалы» и независимые СТО занимают менее половины (48%) всего объема рынка по ТО и ремонту. Очевидно, что остальное - это потенциал рынка (157,3 млрд рублей), под которым подразумеваются работы по ремонту и обслуживанию легковых автомобилей, которые производятся автовладельцами лично, либо при помощи механиков-частников. Отметим также, что в 2018 году на покупку запчастей для легковых автомобилей россияне потратили 1,44 трлн рублей – на 9,1% больше, чем в 2017.

1.2. Структура организаций, оказывающих услуги по восстановительному ремонту автомобилей на примере

При грамотной организации работы автосервиса возможен налаженный трудовой процесс, приносящий прибыль предпринимателю и пользу его клиентам. Так как планируется небольшой автосервис, зарегистрированный как ИП, то выберем максимально упрощенную организационную структуру во главе с директором, в подчинении которого будут находиться специалист отдела кадров (менеджер по персоналу) и менеджер по работе с клиентами и запчастями. Ниже представлена организационная структура автосервиса.

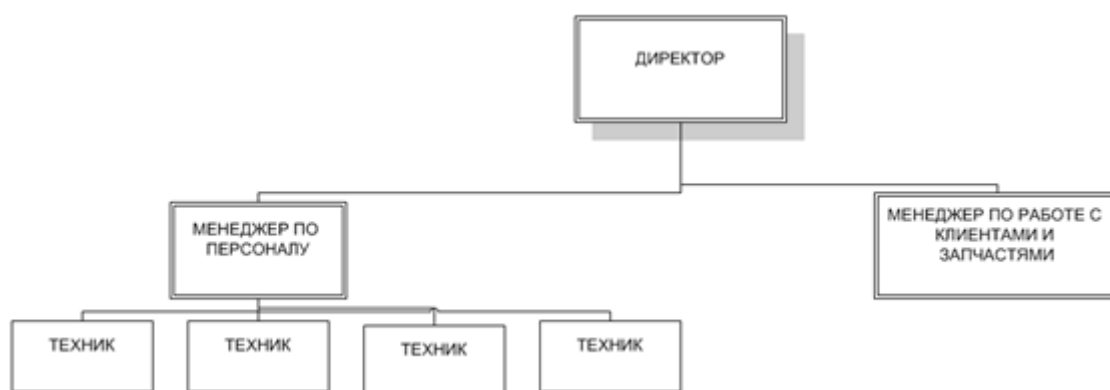


Рисунок 4. Организационная структура автосервиса

1.3. Изучение конкурентов по оказанию услуг по восстановительному ремонту легковых автомобилей в г. Екатеринбурге

Для анализа автосервисов, специализирующихся на восстановительном ремонте автомобилей, воспользуемся свободными электронными источниками сети интернет. По данным сайта <http://other.avtotochki.ru> в Екатеринбурге 1384 официальных автосервиса, из них в 492 представлена услуга ремонт кузова, в 249 покраска автомобиля, что уже сужает конкуренцию. На рынке Екатеринбурга присутствуют как новые компании с опытом работы менее 10 лет, так и компании с опытом работы более 40 лет. По итогам рейтинга на текущий момент лидируют следующие предприятия автосервиса, производимые ремонт легковых автомобилей: «Мастеркрас», «Bestpaint», «DASService».

«Мастеркрас» - отличный автосервис Екатеринбурга. Фирма создана больше 10 лет назад, потому работники знают, чего хотят клиенты. Выполняют любой кузовной ремонт. Есть возможность получить гарантию за выполненную работу до 5 лет. Цены на услуги начинаются от 500 рублей. В спектре услуг можно выбрать следующие: Локальную покраску деталей; Полную покраску деталей; Полировку кузова; Устранение царапин; Ремонт пластика бампера и покраска; Восстановление геометрии деталей кузова; Установка защитного покрытия на кузов в виде керамики и жидкого стекла. Также сотрудники могут оценить стоимость ремонта по фото[3]. Достоинства автосервиса:

- ✓ Оценка стоимости ремонта по фото;
- ✓ Могут восстановить даже сложные детали;
- ✓ Работают без выходных;
- ✓ Сотрудники подбирают детали зависимо от предпочтений и финансовых возможностей клиентов (оригинальные или б/у);
- ✓ При покраске 100% совпадение цвета;

- ✓ Гарантируют ремонт в срок. В случае срывов срока обещают заплатить часть от стоимости ремонта обратно;
- ✓ Недалеко от метро.

Автосервис расположен по адресу: г. Екатеринбург, ул. Крестинского, 46.

График работы: Каждый день с 10:00 до 22:00.

«Bestpaint» - Данная фирма плотно занимается ремонтом машин. Спектр услуг: Покраска кузова автомобиля. Работники автосервиса ответственно относятся к любым заданиям. Квалифицированные специалисты работают с профессиональным оборудованием. Сервисмены исполняют работы под «ключ» и гарантируют высокое качество работ. Цена покраски может быть высокой, но зато она будет выполнена на надлежащем уровне. Также фирма занимается беспокрасочным удалением вмятин. Такая технология намного дешевле, чем обычная покраска. Все работы выполняются с помощью специального инструмента непосредственно на самом автомобиле. Ремонт может быть сделан в течение часа. Минимальная цена ремонта вмятин без покраски начинается от 1000 рублей. Локальный кузовной ремонт необходим для того, чтобы устранить локальные повреждения, которые в будущем можно расширяться и повредить полностью кузов автомобиля. Выполняются кузовные работы любой сложности. Выполненные стапельные работы этой фирмой гарантируют полное восстановление кузова. Стапельные работы позволяют отремонтировать даже серьезные повреждения. Бамперы восстанавливаются до заводского состояния. Полировка кузова и фар, способны вернуть машине первоначальный привлекательный вид. Специалисты чистят автомобиль от сколов, царапин и пыли. Сварка деталей цветных и черных металлов. Благодаря сварке, водитель сильно экономит на установке или покупке запчастей. Восстановление систем безопасности. Нанесение защитного покрытия. Современное оборудование.

Достоинства компании:

- ✓ Работы любой сложности;
- ✓ Нет выходных;
- ✓ Современное оборудование;
- ✓ Квалифицированный персонал;
- ✓ Высокое качество работ;
- ✓ Много довольных клиентов.

Фирма расположена по адресу: г. Екатеринбург, пр. Космонавтов, 258/3а.

Режим работы: Пн-Пт с 8:00 до 19:00 ч; Сб-Вс с 12:00 до 17:00 ч

«DAS Service» - мастерская Екатеринбурга по ремонту автомобилей. Фирма предоставляет широкий спектр услуг, а именно: Ремонт ДВС – уровень ремонта от простого до капитального. Ремонт подвески – дефектовка подвески на подъемнике, ремонт и замена деталей подвески. Амортизаторы, пыльники, рычаги и др. Полное восстановление тормозной системы. Ремонт коробки передач. Ремонт компрессов кондиционеров. Проводится плановое техническое обслуживание. Ремонт автоэлектрики. Также осуществляются такие работы по кузовному ремонту: Услуги по сварке; Малярные работы; Покраска деталей кузова; Замена и вклейка стекол.

Место проведения услуги и отличительные особенности. Проводятся такие виды диагностики: Компьютерная; Диагностика подвески; Предварительный осмотр; Предпродажная подготовка; Рулевой системы; Ходовой части; Тормозной системы.

Достоинства: Широкий спектр услуг; Сервису может позавидовать даже иностранная фирма; Ремонты любой сложности; Работают без выходных;

Фирма расположена по адресу: Екатеринбург, Шевакишская, 2а/3.

График работы: ежедневно с 10:00 до 19:00.

1.4. Выбор места предоставления услуги, описание основных отличительных особенностей и конкурентных преимуществ своего автосервиса

Автосервисное предприятие по восстановительному ремонту в г. Екатеринбурге будет располагаться в Юго-западном районе по адресу ул. Посадская, 18Б. Данное расположение имеет следующие плюсы:

- ✓ наличие всех необходимых коммуникаций (водопровод, канализация, горячее водоснабжение, ресурсы электроэнергии, телефонные линии и интернет);
- ✓ удобное месторасположение, т.к. рядом пересекаются крупные магистрали юго-западного района, характеризующиеся большим автомобилепотоком;
- ✓ присутствие рядом АЗС «ЛУКОЙЛ-ЛИКАРД» и «Газпромнефть», что поможет привлечь большее число клиентов;
- ✓ удобный подъезд с любой точки города.

Это поспособствует привлечению клиентов в автосервис.

Конкурентными преимуществами проектируемого автосервиса будут являться следующие составляющие:

- 1) Гарантия на все выполняемые работы;
- 2) Быстрота и качество обслуживания за счёт наличия квалифицированных мастеров;
- 3) Использование современного качественного оборудования, что так же отражается на скорости производимого ремонта;
- 4) Широкий ассортимент автозапчастей;
- 5) Работа полного цикла (диагностика, подбор необходимых автозапчастей, ремонт);
- 6) Комната ожидания с удобными диванчиками, чаем/кофе и бесплатным Wi-Fi;
- 7) Доступные цены на весь перечень услуг.

Отличительной особенностью сервиса будет являться бесплатный «забор» неисправного автомобиля с места ДТП/поломки автомобиля до автосервиса (в пределах района).

ГЛАВА 2. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

2.1. Расчет годового объема услуги

Годовой объем работ по ТО и ТР ($T_{\text{то-тр}}$) в случае расширения, реконструкции и технического перевооружения предприятия при известной численности производственных рабочих ($P_{\text{ш}}$) определяется по формуле:

$$T_{\text{то-тр}} = D_{\text{раб.г}} * T_{\text{с}} * n_i * \eta * p_i \quad (1)$$

где:

$D_{\text{раб.г}}$ – количество дней работы предприятия за год, 301 день;

$T_{\text{с}}$ – время работы предприятия в сутки;

n_i – количество автомехаников, выполняющих данный вид работ в i -том предприятии автосервиса, 8 чел.;

η – коэффициент загрузки поста, принимается по результатам наблюдений, для учебных целей принимаем 0,9;

p_i – коэффициент, учитывающий среднее количество рабочих на посту, для учебных целей, $p_i=2$.

$$T_{\text{то-тр}} = 301 * 12 * 8 * 0,9 * 2 = 52013 \text{ чел.-ч.} \quad (2)$$

По среднестатистическим данным число годовых заездов автомобилей N_3 составляет 15000. Число заездов автомобилей на уборочно-моечные работы равняется общему годовому числу автомобиле-заездов, так как

уборочно-моечные работы проводятся исключительно для технологических целей. Годовой объем уборочно-моечных работ определяется по формуле:

$$T_{\text{умр}} = N_{\text{з.умр}} * t_{\text{умр}}, \quad (3)$$

где $N_{\text{з.умр}}$ – число заездов автомобилей в год на УМР, 15000;

$t_{\text{умр}}$ – средняя трудоемкость уборочно-моечных работ, $t_{\text{умр}}=0,5$ чел.-ч.
(для ручной мойки)

$$T_{\text{умр}} = 15000 * 0,5 = 7500 \text{ чел.-ч.} \quad (4)$$

Годовой объем работ по приемке и выдаче автомобилей определяется по формуле:

$$T_{\text{пв}} = N_{\text{з}} * T_{\text{пв}}, \quad (5)$$

где $N_{\text{з}}$ – годовое число заездов автомобилей, $N_{\text{з}}=15000$;

$t_{\text{пв}}$ – средняя трудоемкость работ о приемке и выдаче автомобилей,
 $t_{\text{пв}}= 0,2$ чел.-ч.

$$T_{\text{пв}} = 15000 * 0,2 = 3000 \text{ чел.-ч.} \quad (6)$$

2.2. Потребность в оборудовании

Для поддержания транспортных средств в исправном состоянии, восстановления повреждённых деталей, кузова и других дефектов проводится ряд комплексных ремонтных мероприятий. Для этого используются различные инструменты, устройства и оборудование. Оборудование лучше выбирать под необходимости автосервиса, но есть и минимальные требования, которые подойдут всем.

В СТО рекомендуется закупить технику, необходимую для оказания всего перечня ремонтных услуг:

- диагностический стенд с компьютерным оборудованием, сканером;

- стенд для регулировки развал-схождения с датчиками;
- шиномонтажное оборудование: балансировочный стенд, шиномонтажный станок, станок для забортовки шины на диск, компрессор для накачки шин, ёмкости для мойки шин, подвижный домкрат, множество расходных материалов (резинки, нипеля, смазки, грузики);
- сварочное оборудование;
- оборудование для рихтовки;
- моечное оборудование: мойки высокого давления используются для чистки кузова от загрязнений, а также для очистки деталей, требующих ремонта;
- краскопульт;
- грузоподъемное оборудование: подъемники. Они практичны и удобны в использовании. При их установке не потребуется оборудовать смотровые ямы;
- домкраты и др.

Подготавливается весь необходимый ручной инструмент (ключи, головки, отвертки, съемники и т.п.), расходные материалы (масло ДВС, фильтра, свечи, тормозная жидкость, антифриз, мерные емкости, средства для мойки, очистители, смазки, присадки для двигателя, автокосметика, защитные чехлы в автомобиль, автоаксессуары и т.п.), рабочая униформа и средства индивидуальной защиты.

Потребуется оборудование для офиса, кассовый аппарат, мебель (включая зону ожидания). Рекомендуется закупить специальное программное оборудование для организации всех видов учета, контроля процесса ремонта каждого автомобиля.

С указанным оборудованием можно открыть многофункциональный автосервисный центр. Примерная стоимость составит 10 млн руб.

2.3. Описание технологического процесса

Восстановительный ремонт автомобиля, или иначе «рихтовка», представляет собой процесс восстановления или замены кузова автомобиля или отдельных его элементов, в частности восстановление лакокрасочного покрытия — как отдельных частей кузова, так и всего автомобиля. Необходимость провести восстановительный ремонт возникает чаще после ДТП или вследствие проявлений видимых дефектов кузова в силу течения времени. Перед началом ремонта нужно пройти диагностику автомобиля.

Восстановительный ремонт автомобиля состоит, как правило, из:

- мойки и чистки кузова, сушки;
- приёмки кузова в ремонт;
- установлении вида восстановительного ремонта;
- разборки кузова (полная или частичная) и дефектации;
- правки деформированных участков, восстановления положения контрольных точек кузова;
- замены поврежденных кузовных деталей или их рихтовки, сварки;
- шпатлевания и грунтовки деталей для подготовки к последующей окраске;
- нанесения нескольких слоев краски и лака;
- полировки;
- сборки, завершающей процесс восстановления кузова.

Рассмотрим каждый из этапов более подробно.

1. Контрольный осмотр, при котором проверяется комплектность кузова и автомобиля, определяется и согласуется с заказчиком объём работ, вид ремонта, ориентировочная стоимость работ и сроки их выполнения. Все эти данные документально оформляются в соответствии с порядком и формой заполнения приемочных документов на основании «Положения о техническом обслуживании и ремонте автотранспортных средств, принадлежащим гражданам (легковые и грузовые автомобили, автобусы, мини-трактора). РД 37.009.026-92»[4].
2. Разборка кузова производится в помещении автосервиса со специальными напольными постами и подъемниками, выполняется частичная или полная разборка кузова (в зависимости от вида ремонта). Когда только отдельные части кузова требуют ремонта из-за повреждений — делают частичную разборку. При значительных аварийных повреждениях кузова, требующих правки на специальных стапелях — кузов разбирают полностью. Порядок разборки кузова строго регламентирован и выполняется с соблюдением определенной технологической последовательности, которая исключает повреждения деталей. Для каждого типа кузова разрабатывается индивидуальный процесс разборки, с учетом специфики установки и закрепления деталей. Так как некоторые детали и узлы снимаются до отсоединения электрооборудования и агрегатов ходовой части автомобиля, а некоторые — только после снятия агрегатов, то разборка кузова несущей конструкции требует разборки автомобиля.
3. Дефектация производится при приемке кузова в ремонт, а также при выполнении каких-либо ремонтных операций. Она необходима для выявления дефектов у деталей, возникающих в результате изнашивания, коррозии, усталости материала и других процессов, а

также из-за нарушений правил технического обслуживания и режимов эксплуатации. Для выполнения работ по дефектации необходим пост, оснащенный подъемником и контрольно-измерительным инструментом для определения технического состояния кузова.

4. Замена кузовных деталей, рихтовка сварка – прежде, чем осуществлять замену деталей, стоит проверить, нельзя ли отремонтировать их при помощи сварки и рихтовки. Сварка деталей производится при помощи электрической или аргонной сварки. Рихтовка производится вручную при помощи молотков, различных насадок и наставок, приспособлений, с помощью которых вытягиваются вмятины в труднодоступных местах (спотеров).
5. Для шлифования кузовных деталей под покраску, нанесения грунта и шпаклевки на кузовные детали применяются стационарные рециркулирующие и фильтрующие посты подготовки. После завершения ремонтно-восстановительных работ и перед окраской выполняется объективный контроль качества ремонта по геометрическим параметрам основания кузова.
6. Для покраски кузова применяются специальные автоэмали, которые для каждого индивидуального случая можно подобрать при помощи компьютера и специальных программ, по фото определяющим оттенок эмали, либо при помощи вин-кода или названия ЛКП, которое находится на наклейке на кузове.

Перед нанесением краски необходимо обклеить участки кузова, не требующие проведения восстановительного ремонта, специальными защитными материалами: клейкими лентами, пластиком и т.д. Это нужно для того, чтобы избежать попадания краски на прилегающие участки, что испортит их внешний вид и потребует повторного окрашивания.

Наиболее эффективным средством нанесения краски и лака является ручное распыление при помощи краскопультов, которое становится возможным за счет высокого давления подаваемого воздуха. Важно, чтобы было нанесено несколько слоев краски.

После того, как покраска автомобиля завершена, необходимо произвести его сушку. Такая процедура проходит в специализированной герметичной сушильной камере. Такая конструкция обеспечивает значительную циркуляцию воздуха, который подается сверху автомобиля, и втягивается снизу. Циркуляция воздуха позволяет не допустить попадание пыли в пространство в момент нанесения и высыхания краски на поверхность.

Завершается работа по **восстановительному ремонту автомобиля** тем, что кузов автомобиля заново собирают, устанавливая все ранее снятые элементы на свои места.

Мастер, производивший восстановительный ремонт, по завершению всех операций обязан произвести осмотр автомобиля и проверить, все ли работы произведены правильно и качественно. После этого отремонтированное транспортное средство возвращается владельцу.

На самом деле, перечисленные процедуры восстановительного ремонта автомобиля включают в себя гораздо более индивидуальные процедуры, которое сможет произвести только команда грамотных специалистов. Автолюбителю, у которого возникли проблемы с ровностью кузова автомобиля и его лакокрасочного покрытия, действительно лучше не пытаться провести восстановительный ремонт автомобиля самостоятельно. Ведь для этого нужна специальная техника, материалы, оборудованное помещение для автодиагностики и ремонта и, безусловно, опыт в проведении подобных работ.

ГЛАВА 3. ОРГАНИЗАЦИОННАЯ ЧАСТЬ

3.1. Кадровая политика

Главными факторами эффективности производства и конкурентоспособности услуг являются создание производственного коллектива и наличие высокого качества кадрового потенциала.

Сегодня кадровую политику совмещают с понятием «развитие предприятия», которая должна учитывать: получение соответствующей прибыли, долгосрочное страхование предприятия, сохранение его автономии, непрерывный, необходимый рост предприятия, самофинансирование роста, сохранение финансового равновесия.

Управление персоналом — комплексная и направленная деятельность руководства организации, а также руководителей и специалистов подразделений системы управления персоналом, которая включает разработку концепции и стратегии кадровой политики и методов управления персоналом.

Методы управления персоналом — способы воздействия на коллективы и отдельных работников с целью осуществления координации их деятельности в процессе производства [5]. Методы управления персоналом включают три направления:

- 1) административные методы, которые базируются на власти управляющего органа или лица, нормах корпоративной культуры, дисциплине, чувстве долга, и отличаются прямым характером воздействия (регламентирующие и административные акты и распоряжения)

2) социально-психологические методы, включающие в себя социальное развитие и анализ в коллективе, моральное стимулирование, развитие у работников инициативы и ответственности;

3) экономические методы, в основе которых лежит экономическое воздействие на сотрудников. Главные принципы экономического метода – это планомерность и комплексность.

Эффективность работы предприятия автосервиса основывается на организации работы с персоналом. В неё входит: подбор, расстановка, повышение квалификации кадров, организация и оснащение рабочих мест, выбор наиболее рациональных методов и приемов выполнения работ по ремонту автомобилей для каждого работника, обеспечение требуемых условий производственной этики, санитарии, охраны труда и техники безопасности на каждом рабочем месте.

Определение потребности в персонале является задачей руководителя автосервиса. Он имеет право в рамках трудового законодательства принимать на работу или увольнять работников. Необходимо иметь запасы квалифицированных кадров. При определении потребности в специалистах и руководителях можно ориентироваться на нормативы их численности. Примерный состав продуктивного персонала автосервиса: слесари по ремонту автомобилей, слесари по топливной аппаратуре, мойщики автомобилей, маляры.

К руководству относятся: директор, главный инженер, главный механик, главный бухгалтер, учетчик, юрист-консультант.

Должности в подразделении автосервиса - начальник отдела маркетинга, менеджер отдела маркетинга, начальник сервиса, мастер, менеджер сервиса, начальник отдела по работе с клиентурой, старший мастер, мастер, начальник участка, начальник компьютерного центра, инженер-технолог по экспертизе.

Кадровое планирование осуществляется в интересах как организации, так и ее персонала. Для организации важно располагать нужным количеством квалифицированных кадров, которые помогут решить производственные задачи, достигнуть поставленных целей. Одной из задач кадрового планирования является учет интересов всех работников организации.

Выделяют два основных типа источников привлечения персонала:

- внешние: свободный рынок труда, родственные предприятия, биржи труда, посреднические фирмы по подбору персонала, коммерческие учебные центры, учебные заведения разных уровней подготовки;
- внутренние источники: перемещение персонала с участков работы, имеющих резервы кадров на выдвижение, переподготовку, высвобождение работников.

Подбором и отбором кадров, как правило, занимаются работники службы управления персоналом совместно с руководителем организации. Окончательное решение по выбору кандидата на штатную должность принимает руководство организации, а HR-служба подготавливает соответствующие рекомендации и документы.

В настоящее время при отборе кадров внутри организации наиболее распространены такие методы, как собеседование, анкетирование, интервью, тестирование и диагностирование кандидатов. Главная цель отбора заключается в том, чтобы принимать на работу сотрудников, наиболее отвечающих стандартам качества работы, выполняемой организацией.

Беспристрастность проводимой процедуры отбора обеспечивается при соблюдении следующих принципов:

- комплексности, предполагающей всестороннее исследование и оценку личности (биографических данных, уровня профессиональных знаний,

деловых и личных качеств, профессиональной карьеры, состояния здоровья);

- объективности;
- научности, предполагающей использование при подготовке и проведении отбора последних научных достижений и новейших технологий;
- непрерывности, согласно которому должна проводиться постоянная работа по отбору лучших специалистов и формированию кадрового резерва на руководящие должности.

Основные критерии отбора:

- ✓ полученное образование, его соответствие предполагаемой деятельности);
- ✓ практический опыт и уровень знаний;
- ✓ состояние здоровья;
- ✓ личностные характеристики (возраст, семейное положение, отношение к труду, организаторские способности, инициативность, морально-этические качества, психологический портрет);
- ✓ профессиограмма.

На каждом этапе отбора отсеивается часть претендентов или они сами отказываются от дальнейшего участия в конкурсе. Основные этапы отбора при приеме на работу следующие:

- 1) предварительная отборочная беседа;
- 2) составление анкеты соискателя;
- 3) собеседование;
- 4) тестирование;
- 5) проверка рекомендаций и послужного списка;
- 6) принятие решения о приеме.

При отборе кадров для СТО в силу специфики работы следует учитывать не только профессиональные качества кандидата на должность, но и его физические (медицинские) и личностные характеристики.

3.2. Организация работы с клиентами

В жизненном цикле сервисных услуг выделяются основные стадии, на каждой из которых последовательно выполняются все работы, предусмотренные любым заказом.

Прием заявки:

- со слов заказчика записываются суть, обстоятельства возникновения проблемы, учитываются пожелания заказчика;
- регистрируются данные об автомобиле и согласуются сроки устранения проблемы;
- предлагается автомобиль на прокат и другие дополнительные услуги.

Подготовка к выполнению заказа в согласованные сроки:

- планирование выполнения работ в полном объеме, при этом учитывается имеющийся трудовой потенциал и наличие запчастей.

Прием автомобиля в ремонт:

- контрольный осмотр автомобиля в присутствии владельца;
- составление заказа, регистрация в заказе пожеланий клиента, договоренностей с ним и дефектов автомобиля;
- информирование клиента о стоимости работ по заказу;
- подробное информирование всех задействованных служб о дефектах автомобиля, объеме предстоящих работ, потребности в запчастях и о пожеланиях клиента;

- точное исполнение заказа;
- согласование с клиентом внесения дополнений в заказ, при их необходимости.

Технический контроль:

- проверка качества работы и ее соответствия объему заказа;
- при необходимости - опробование автомобиля на ходу;
- регистрация дефектов, устранение которых не было указано в заказе;
- чистка салона, моторного отсека.

Передача автомобиля владельцу:

- выставление счета;
- оперативный возврат автомобиля клиенту;
- профессиональное разъяснение позиций и суммы счета;
- предложение устранить выявленные дополнительные дефекты.

Последующая работа с клиентом:

- получение отзыва о работе в рамках постсервисного опроса;
- оперативная организация помощи клиенту, заявившему рекламацию;
- принятие мер по устранению проблемы.

Изложенный порядок применим ко всем заказам - техническое обслуживание, общеремонтные, кузовные или малярные работы.

Чтобы данная схема стала лучшей, на каждом этапе должны работать квалифицированные сотрудники и предоставлены соответствующие условия на предприятии.

Поэтому одна из важнейших задач сервис-менеджера - организовать согласованную работу на всех этапах цикла, контролируя взаимодействие исполнителей.

3.3. Прогрессивные формы обслуживания

Под формой обслуживания следует понимать определенный способ предоставления услуг, состоящий из набора конкретных сервисных операций и благ для потребителя. В рамках одной и той же разновидности услуг могут быть задействованы разные формы обслуживания, которые вырабатываются для удобства клиентов, для сближения процесса обслуживания с запросами потребителей.

Понятие «обслуживание» близко к понятию «услуга». Однако если «услуга» сосредотачивается на самой сути отношений между потребителем и производителем, то обслуживание объясняет эти отношения как поэтапный процесс, имеющий свою структуру, приобретающий длительный по времени характер.

Прогрессивные формы обслуживания призваны приблизить услугу к потребителю, сделать ее доступнее, за счет сокращения времени на ее получение и создания максимальноудобных условий.

К таким формам относятся:

- абонементное обслуживание;
- срочное выполнение заказа в присутствии клиента;
- обслуживание с помощью обменного фонда машин;
- выездное обслуживание.

Рассмотрим эти прогрессивные формы обслуживания подробнее.

Абонементное обслуживание состоит в том, что заказчик покупает на СТО годовой абонемент на обслуживание и ремонт, тем самым получая первоочередное право на обслуживание.

Обслуживание с помощью обменных фондов машин состоит в том, что владелец неисправного автомобиля получает в пользование на время ремонта его автомобиля исправное аналогичное ТС. При этом клиент оплачивает только стоимость ремонта, необходимого для сдаваемого им авто.

Выездное обслуживание заключается в предоставлении возможности и ремонта неисправного автомобиля на территории клиента или по месту стоянки. При этом клиент существенно экономит своё время и средства на эвакуацию неисправного автомобиля.

Выше перечислены лишь наиболее распространенные формы обслуживания на рынке автосервиса. Практика сервиса увеличивает эти формы. Это вызвано увеличивающимися общественными запросами, которые необходимо удовлетворять

Широкой рекламы услуг автосервиса и прогрессивных форм обслуживания будет недостаточно. Рекомендуется два раза в год проводить опросы населения, для этого рационально создать отдел маркетинга по изучению спроса на предоставляемые услуги.

Предоставление новых видов услуг и прогрессивных форм обслуживания способствует повышению эффективности работы предприятий: увеличение прибыли за счет снижения себестоимости услуг или роста популярности новых услуг и спроса на них.

3.4. Информационное обеспечение

С каждым годом количество автомобилей, как и автовладельцев, в России увеличивается. И так как существует технологическая разница в ремонте автомобилей разных производителей, то, соответственно, требуется

расширенный штат специалистов по ремонту, различные запасные части, расходные материалы.

На сегодняшний день существуют проблемы, с которыми сталкиваются на всех предприятиях автосервиса: учет клиентов и автомобилей, посетивших автосервис, учет и анализ выполненных работ, движение материальных ценностей, учет кадров и расчет заработной платы, подготовка сопутствующих документов и ведение бухгалтерии.

Администрации автосервиса необходимо иметь необходимый штат сотрудников для решения этих проблем (бухгалтера, менеджеры и т.п.). Но даже имея значительный штат сотрудников, ошибки в учёте возникают.

Эффективным средством совершенствования работы предприятия является применение информационных технологий. Своевременный учет и контроль на предприятии должны соответствовать динамике современного бизнеса. Помимо современного диагностического оборудования для результативности работы автосервиса, так же необходимо и современное программное обеспечение.

Большинство существующих автосервисов не могут финансово себе позволить «фирменные» программы, чтобы решить проблемы учета и управления в комплексе. Предприятия часто сами создают базы данных клиентов, запчастей, ведут бухгалтерию посредством таких программ, как Exsel и MicrosoftAccess.

Информационные системы, специализированные для предприятий автосервиса, в комплексе автоматизируют такие аспекты их деятельности, как учет выполненных ремонтных работ, трудозатраты по исполнителям, торгово-складская деятельность, учет взаиморасчетов с клиентами и партнерами, учет кадров, расчет заработной платы. Информационная система может работать как в небольшой компании, на одном компьютере, так и в

крупной, имеющее несколько подразделений и разветвленную вычислительную сеть.

Современная информационная система позволяет добиться преимуществ и положительных результатов в деятельности предприятия, а также способствует решению важных задачи в условиях конкуренции: повышение эффективности выполнения заказов, привлечение постоянных клиентов и рациональное использования имеющихся ресурсов.

С помощью современной информационной системы возможно:

- отслеживание статусов событий и документов;
- быстрый и грамотный расчет суммы ремонта клиенту, благодаря системным справочникам работ, нормо-часов, расценок;
- за счет контроля наличия необходимых материалов и документов на компьютерах сокращение времени обслуживания клиентов;
- создание базы данных клиентов, системы их поощрения, учитывая эти поощрения (скидки, бонусы и т.п.);
- своевременное уведомление клиента о необходимости повторного ремонта, создание запаса материалов и запчастей;
- учитывая повторные обращения клиентов, контроль качества ремонта, отслеживание движений дефектных партий деталей и т.д.;
- проведение анализа колебаний заездов автомобилей по периодам, загрузки исполнителей, а также работы персонала по нормативам — для анализа фактических трудозатрат;
- формирование структуры заказа по номенклатуре запасных частей частого спроса, поддержание запасов на оптимальном уровне, рациональное использование затрачиваемых на хранение запасных частей средств;

- оперативно получать отчеты о деятельности предприятия в режиме реального времени;
- обеспечениеобъёмной обработки данных с помощью специальных аналитическихсредств;
- сокращение трудоемкости и сроковсоздания первичных и отчетных документов, заработной платы сотрудникам и модификацияуправления предприятием;
- обеспечениезащиты базы данных от сбоев оборудования и утечки, организациядоступа к ним персонала предприятия;
- снижение совокупных затраты на внедрение и сопровождениесистемы в сравнении саналогам.

Современнаяинформационная система должна быть легкоосваиваемалюбым пользователем компьютера, и для ее поддержки должно быть достаточно уровня пользователя средней квалификации.

Основноепрограммно-информационное обеспечение,необходимое для успешной работы любого современного автосервиса: **управленческо-учетное программное обеспечение** (бухгалтерское ПО, ПО автоматизации бизнес-процессов, ПО ведения складского учета, ПОучета рабочего времени, ПО подготовки и учетазаказ-нарядов и пр.), **ПО специализированного оборудования** (ПО сканеров, мотор-тестеров, ПО для работыс газоанализаторами и дымомерами, ПО длячип-тюнинга, ПО для измерительных системкузовного ремонта и т.п.), **основное справочное ПО** (информационно-справочные базыданных по диагностике и ремонту, электронныекаталоги запчастей, справочники нормо-часов,справочники по геометрическим размерам автомобилей и т.п.).

3.5. Медиа-план

На сегодняшний день любые предприятия для продвижения своих услуг используют всевозможные виды рекламы. Самыми распространенными являются реклама в интернете, на телевидении, радио, и наружная реклама. Средства массовой информации являются одним из наиболее эффективных средств рекламы. Так на рекламу в средствах массовой информации предлагается израсходовать:

А) Реклама в интернете (соц.сети, поисковик)

Реклама в соц.сети «Вконтакте»

Создание группы (сообщества) в соц.сети «Вконтакте». Реклама будет размещаться посредством информационных постов на стене группы и распространяться репостами. - БЕСПЛАТНО

Б) реклама в газетах, журналах:

рекламное издание «Из рук в руки»

1-вый месяц размещения рекламного объявления - 12 штук, блок 10*15 по 220 руб. - 2640 руб.; последующие месяцы размещения рекламного объявления - 12 штук/месяц, блок 4*7 по 140 руб. - 1680руб.

итого: суммарный расход на рекламу в газете в первый месяц составит 2640, в последующие месяцы составит 1680 р. в месяц.

В) реклама на радио:

радио «Дорожное» (стоимость 1 недели – 2500 руб.): мини-передача 2,5 минуты (1-3 передачи в сутки), 4 недели – 10000 руб.

итого: суммарный расход на рекламу на радио в первый месяц составит 10000, в последующие месяцы составит 10000 руб./мес.

Далее рассчитаем расходы на прямую рекламу.

а) наружная реклама:

Стоимость комплексного заказа (дизайн, изготовление, обслуживание и размещение на крупногабаритном наружном стенде с последующей его арендой на 1 месяц) в компании «ResПублика» г. Екатеринбург, ул. 8 марта, д.205 офис 321А, составляет 6500 руб. в месяц;

Обслуживание и аренда наружного стенда 3250 руб./мес.

Предполагается использовать 1 крупногабаритный наружный стенд, расположенный на улице Посадская, 18А.

1 рекламный крупногабаритный наружный стенд в первый месяц - 6500 руб., в последующие месяцы - 3250 руб./мес.

Полученные результаты представим в виде таблицы 1.

Таблица 1. Бюджет медиа-плана проектируемого автосервиса (руб.)

Наименование	январь	февраль	март
реклама в СМИ:			
интернет	0	0	0
газеты	2640	1680	1680
радио	10000	10000	10000
Прямая реклама: печать, рассылка.	6500	3250	3250
Итого: 49000			

В дополнение к вышеперечисленному желательно разместить рекламные объявления во всех бесплатных источниках.

Перечисленные мероприятия должны сформировать положительное общественное мнение об автосервисе и благоприятствовать привлечению потенциальных клиентов.

ГЛАВА 4. БЕЗОПАСНОСТЬ ПРОЦЕССОВ ОКАЗАНИЯ УСЛУГ

4.1. Безопасность услуги для клиента

Безопасность услуги для клиента, предоставляемой на автосервисе, определяется комплексом факторов, которые могут быть разбиты на следующие группы:

- санитарно-гигиенические;
- физиологические и психофизиологические;
- эстетические;
- социально-психологические.

На обслуживающем предприятии клиент сталкивается со всеми перечисленными выше факторами, для него имеют значение:

- удельная площадь контактной зоны;
- состояние внутренней среды помещения, в котором происходит обслуживание;
- освещенность, шум и т.д.,
- эстетика предоставляемой услуги и окружающей обстановки;
- сопутствующий предоставлению услуг эмоционально-психический фон.

При прослушивании ответа сервис-менеджера на свой вопрос и появлении на информационном табло интересующих сведений, клиент испытывает нервное напряжение, которое зависит от логичности и ясности рассуждения, убедительности информации, от того, насколько проста она к восприятию информации.

Поза, в которой клиент получает услуги, играет немаловажную роль. Очевидно, что в удобном кресле зоны для клиентов с чашкой ароматного кофе клиент будет чувствовать себя комфортнее, чем при ожидании на улице под дождем.

Эстетические условия получения услуги заключаются в эстетике помещения, места обслуживания (декоративное оформление и т.п.), внешнего вида обслуживающего работника. Эстетика внешнего вида работника включает не только эстетику одежды, мимики и пантомимики выражений лица и телодвижений, присущих человеку. К этой же группе условий следует отнести культуру речи работника.

Умением сервис-менеджера быстро устанавливать контакт с клиентом, предотвратить возможность конфликтной ситуации определяется социально-психологические условия труда. Большинство зависит от осторожности и доброжелательности сервис-менеджера, его умения владеть собой, толерантности к изъяснам в поведении клиента. К этой же группе относятся этику и этикет остальных сотрудников автосервиса.

Тщательно проработаны должны быть вопросы обеспечения безопасности клиента в ремонтной зоне автосервиса. Связано это с тем, что клиент автосервиса имеет право на контроль и возможность нахождения в производственных помещениях с учетом соблюдения технологического режима работы, правил техники безопасности, противопожарной безопасности и производственной санитарии (п. 31 Правил оказания услуг (выполнения работ) по техническому обслуживанию и ремонту

автомобильных средств, утв. Постановлением Правительства РФ от 11.04.2001 № 290 [6]).

Автосервис несёт ответственность за безопасность клиента в соответствии с действующим законодательством (ст. 1095 ГК РФ [7]). Если клиент требует своего присутствия в ремонтной зоне, то необходимо провести с ним инструктаж по технике безопасности. Инструктаж можно провести в устной форме, но основные положения техники безопасности доводятся до клиента в письменной форме.

Администрация автосервиса может временно ограничить доступ клиента на период проведения таких работ, если запланированные работы по характеру опасности исключают присутствие посторонних лиц (например, работы с газовым оборудованием, металлообработка). Межотраслевыми правилами по охране труда на автомобильном транспорте установлен перечень работ, при выполнении которых присутствие посторонних лиц не допускается (утв. Постановлением Минтруда РФ от 12.05.2003 1Ч 28 [8]).

В современных автосервисных центрах в зоне ожидания вешают телевизоры, отображающие в реальном времени процесс ремонта, т.к. присутствие клиента в ремонтной зоне снижает производительность труда, отвлекает рабочих от выполнения своих непосредственных обязанностей.

Часто клиенты настаивают на своём участии больше на стадии диагностики, нежели в процессе непосредственного ремонта. Клиенты гораздо реже настаивают на обеспечении доступа непосредственно в ремонтную зону, если приёмка автомобиля в ремонт и его первоначальная диагностика проведены корректно (в присутствии клиента, с обязательным описанием внешнего вида автомобиля, фиксацией неисправностей, выявлением их причин и составлением сметы на предстоящий ремонт),.

К основным факторам безопасности услуги для потребителя относятся:

- ✓ наличие у автосервиса сертифицированного и поверенного оборудования;
- ✓ использование на автосервисе сертифицированных запасных частей;
- ✓ наличие высококвалифицированного рабочего персонала, способного оказать услугу в соответствии с технологическим регламентом.

Перечень запасных частей подлежащих обязательной сертификации утвержден постановлением правительства Российской Федерации от 1 декабря 2009 г. N 982 «Об утверждении единого перечня продукции, подлежащей обязательной сертификации, и единого перечня продукции, подтверждение перечня которой осуществляется в форме принятия деклараций о соответствии» [9] (в ред. Постановлений Правительства РФ от 17.03.2010 N 148),

Современные автосервисы в своей деятельности должны опираться на международный стандарт ISO 9000, который применяют при создании и совершенствовании систем менеджмента качества организаций.

За некачественно выполненные работы в автосервисе законодательством предусмотрена административная ответственность, а в случае причинения тяжкого вреда здоровью или смерти клиента предусмотрена уголовная ответственность по статье 238 уголовного кодекса Российской Федерации.

4.2. Противопожарная безопасность

Установка качественной, надёжной и эффективной системы пожарной безопасности требуется на каждом современном автосервисном предприятии. Должны быть как активные, так и пассивные системы, это регламентируется соответствующими требованиями и правилами пожарной безопасности в автосервисе. При этом необходимые датчики объединяются в

систему на каждом участке проведения работ, начиная со слесарного, и заканчивая боксом мойки авто.

Если пожарная безопасность в автосервисе не обеспечена на должном уровне (что является достаточно существенным требованием), то данное нарушение может повлечь как штрафы, так и закрытие бизнеса или даже уголовную ответственность (в случае если нарушения требований приведут к травме или гибели людей). Объясняется это тем, что автосервис считается пожаро- и взрывоопасным объектом, даже в нерабочее время, поскольку на территории хранится множество легковоспламеняющихся веществ и материалов.

Самаработа с горючими веществами и устанавливает существующие требования пожарной безопасности к автосервисам, которые предусматривают наличие современной пожарной сигнализации и действующих средств тушения очага возгорания.

Персонал автосервиса обязан соблюдать требования, указанные в инструкции по ПБ, а также требовать того же от людей, пребывающих на территории указанного предприятия. Пожарная безопасность включает следующие разделы:

- 1) Содержание территории;
- 2) Содержание помещений;
- 3) Эксплуатация оборудования;
- 4) Проведение сварочных работ;
- 5) Пожарный инвентарь и оборудование;
- 6) Действия и обязанности при возгорании.

Необходимо вести контроль за выполнением сотрудниками положений инструкции, а также систематически проводить инструктаж персонала по правилам пожарной безопасности в автосервисе.

В производственных помещениях курение строго запрещено.

Ответственным за пожарную безопасность является руководитель автосервисного предприятия. Если предприятие состоит из отдельных помещений и/или оборудования, то ответственность делится между назначенными директором должностными лицами.

В производственных помещениях запрещается:

- устанавливать транспортные средства в превышающем норму количестве, нарушать план их расстановки, уменьшать расстояние между автомобилями;
- загораживать выездные ворота и проезды;
- подзаряжать аккумуляторы непосредственно на транспортных средствах;
- подогревать двигатели открытыми источниками огня и использовать их в качестве освещения;
- мыть детали легковоспламеняющимися жидкостями;
- оставлять открытыми горловины топливных баков, допускать течь горючего и масла;
- хранить порожнюю тару из-под топлива и смазочных материалов;
- загораживать проходы к средствам пожаротушения;
- оставлять включенными в сеть оборудование и электроприборы в помещении;
- оставлять включенным зажигание автомобилей;
- поручать техническое обслуживание автомобиля лицам, не имеющим соответствующей квалификации;

Во избежание возникновения пожара на автомобиле недопустимо:

- скопление в двигателе и картере грязи и масла;
- использование неисправных приборов системы питания;
- курение в непосредственной близости от приборов системы питания, в самом автомобиле;
- прогрев двигателя открытыми источниками огня;
- использование газобаллонного автомобиля с неисправной газовой аппаратурой и при наличии утечки газа.

В случае возгорания автомобиля его необходимо удалить из помещения и принять меры к тушению пожара. При возникновении пожара вызвать пожарную службу. Таблички с номерами телефонов ближайшей пожарной части и лиц, ответственных за пожарную безопасность должны быть вывешены в каждом производственном помещении.

Документы, регламентирующие деятельность автосервисов в сфере санитарного и экологического благополучия населения

Санитарная служба опирается в своей работе на следующие основные документы:

- СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 [10]- о санитарно-защитных зонах;
- СанПиН 2.1.6.1032-01 [11]- о качестве воздуха в помещениях;
- СНиП 41-01-2003 [12] - о вентиляции, кондиционировании и отоплении;
- СП 2.2.2.1327-03 [13] - о требованиях к рабочему инструменту, оборудованию и организации технологического процесса;
- ФЗ РФ №7 от 10.01.02 [14]- охрана окружающей среды;

- РД 152-001-94 [15] - о требованиях к предприятиям дорожно-транспортного комплекса в части экологии
- СНиП (II-4-79, глава 4) [16] - об освещении;
- СНиП 23-05-95 [17] - об освещении;
- СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03 [18] - об освещении;
- СанПиН 2.1.5.980-00 [19] - о водоотведении;

4.3. Анализ вредных производственных факторов

На здоровье и работоспособность человека в процессе труда оказывает влияние совокупность факторов производственной среды и трудового процесса.

Вредный производственный фактор - это производственный фактор, воздействие которого на работающего в определенных условиях приводит к профессиональной патологии, временному или стойкому снижению работоспособности, повышает частоту соматических и инфекционных заболеваний.

Опасный производственный фактор – фактор среды и трудового процесса, который является причиной острого заболевания или внезапного ухудшения здоровья, смерти.

К вредным производственным факторам относятся:

- изменение температуры воздуха или влажности на рабочем месте;
- отсутствие вентиляции, или её неисправность;
- содержание вредных веществ на рабочем месте, превышающих ПДК;
- недостаток естественного освещения (либо его отсутствие);

В производственных помещениях автосервиса необходимо регулярно проводить влажную уборку, чистку пола от следов грязи, воды и химических жидкостей.

Участки работ, на которых в соответствии с технологией выделяют вредные вещества, избытки теплоты, появляется шум, должны располагаться в отдельных помещениях, изолированных от других помещений стенами.

Шины, агрегаты и детали в горючей таре должны храниться в отдельных складских помещениях. Обеспечение расстояния шириной не менее 1 м в проходах между стеллажами, полками и шкафами, обеспечение свободного перемещения обслуживающего персонала.

Особое значение для сохранения и работоспособности человека в процессе труда имеет состояние воздушной среды: чистота воздуха, микроклимат. Большинство производственных процессов в автосервисе сопровождается выделением в воздух рабочей зоны вредных веществ, к которым относятся различные газы, пары и пыль. Через дыхательные пути, а также через пищеварительный тракт, кожу, данные вещества проникают в организм человека, и могут вызвать раздражение и травмирование слизистых оболочек дыхательных путей, болезни кожного покрова, ожоги, отравления и другие изменения в организме человека.

В соответствии с ГОСТ 12.0.003-74 «ССБТ. Опасные и вредные производственные факторы. Классификация (с изменением №1)» [20] опасные и вредные производственные факторы подразделяются на: физические, химические, биологические и психофизиологические.

К физическим опасным и вредным производственным факторам в автосервисе относятся:

- подвижные части оборудования;
- движущиеся машины и механизмы;

- повышенная/пониженная температура воздуха;
- повышенная/пониженная температура поверхности оборудования, материалов;
- загазованность и запыленность воздуха;
- подвижности повышенная/пониженная влажность воздуха;
- повышенный уровень статического электричества;
- повышенный уровень электромагнитных излучений;
- повышенная напряженность магнитного и электрического поля;
- повышенный уровень шума, вибрации, ультразвука и инфразвука;
- отсутствие/недостаток естественного и искусственного освещения;
- недостаточная освещенность рабочей зоны;
- острые кромки, заусеницы и шероховатости на поверхностях заготовок инструментов и оборудования.

К вредным и опасным психофизиологическим производственным факторам в автосервисе относятся:

- физические перегрузки, характеризующие тяжесть труда;
- нервно-психические перегрузки, характеризующие напряженность труда.

В соответствии с приложением №1 СанПиН 2.2.4.548-96 «Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений» [21] работы, выполняемые автослесарем, относятся к категории тяжести Пб.

Анализ опасных производственных факторов на рабочем месте автослесаря представлен в таблице 2.

Таблица 2. Анализ опасных производственных факторов на рабочем месте автослесаря

Наименование работ,	Вид воздействия опасного	Мероприятия и средства
---------------------	--------------------------	------------------------

создающих опасность	фактора на человека	защиты
1	2	3
1.Работа со слесарным оборудованием (тиски, пресс напольный и т.д.)	Механический (порезы, ушибы)	Соблюдение правил эксплуатации оборудования
2.Сборка/разборка различных узлов и агрегатов автомобиля	Механический (травмы, ушибы, порезы)	Использование спецодежды, рукавиц
3.Обслуживание автомобиля использованием гидравлического подъемника	Механический (травмы рук и ног)	Соблюдение правил эксплуатации оборудования
4.Обслуживание автомобиля использованием электроинструмента (дрель, переноска)	Электрический (удар электрическим током)	Соблюдение правил техники безопасности, изолирование токоведущих частей

Анализ вредных производственных факторов на рабочем месте автослесаря с категорией тяжести Пб представлен в таблице 3.

Таблица 3. Анализ вредных производственных факторов на рабочем месте автослесаря с категорией тяжести Пб

Наименование фактора	Величина показателя по нормам	Влияние жизнедеятельность человека на	Мероприятия и средства защиты
1	2	3	4
1.Температура воздуха в рабочей зоне, °С: холодный период, теплый период	17-19; 19-21	Простудные заболевания, перегрев организма	Для защиты от повышенной или пониженной температуры воздуха рабочей зоны и его влияния на персонал применяются термоизоляционные материалы, рабочим выдается спецодежда, использование кондиционеров и тепловых завес

2.Относительная влажность, ф: холодный период, теплый период	40-60; 40-60	Переохлаждение, перегрев организма, пересыхание слизистых оболочек дыхательных путей, снижение трудоспособности, нарушение процесса терморегуляции	Кондиционирование естественная вентиляция, искусственная вентиляция
3.Скорость движения воздуха, м/с: холодный период, теплый период	0,2; 0,2	Простудные заболевания	Естественная вентиляция, искусственная вентиляция
4.Уровень общей вибрации, дБ	70	Нарушения физиологических функций организма, связанными с поражением центральной нервной системы	Использование упругодемпфирующих материалов, нанесение на вибрирующую поверхность резины, пластиков, вибропоглощающих мастик
5.Уровень шума, дБ	65	Снижение слуховой чувствительности, сердечно-сосудистая недостаточность, заболевания желудочно-кишечного тракта	Изоляция источника шума от окружающей среды (применение глушителей, экранов, звукопоглощающих строительных материалов)
6.Освещенность рабочей зоны, лк	200	Ухудшение видимости, дискомфорт, напряжение нервной системы, утомление, снижение зрения	Равномерное и достаточное освещение
7.Концентрация металлической пыли (Fe) в воздухе рабочей зоны, мг/м ³	6	Заболевание дыхательной системы	Исправная вентиляция, уборка рабочих мест.

При полном выполнении мероприятий на СТО обеспечиваются безопасные условия для проведения работ, исключая вредные воздействия на персонал.

4.4. Обеспечение технической безопасности

Требования безопасности при ТО и ремонте автомобилей установлены ГОСТ 12. 1. 004-85 [22], ГОСТ 12. 1. 010-76 [23], Санитарными правилами организации технологических процессов и гигиеническими требованиями к производственному оборудованию, правилами по охране труда на автомобильном транспорте и правилами пожарной безопасности для станций технического обслуживания.

Технологическое оборудование должно отвечать требованиям ГОСТ 12. 2. 022-80 [24], ГОСТ 12. 2. 049-80 [25], ГОСТ 12. 2. 061-81 [26] и ГОСТ 12. 2. 062-81 [27].

В автосервисе для обеспечения безопасной и безвредной работы ремонтных рабочих, снижения трудоемкости, повышения качества выполнения работ по восстановительному ремонту легковых автомобилей работы проводят на специально оборудованных постах, оснащенных электромеханическими подъемниками, которые после подъема автомобиля крепятся специальными стопорами, различными приспособлениями, устройствами, приборами и инвентарем. Автомобиль на подъемнике должен быть установлен без перекосов.

Подъемники заземляют для предупреждения поражения работающих электрическим током. Применяется индивидуальное освещение 220 вольт для работы ремонтных рабочих "снизу" автомобиля. Снятие агрегатов и деталей, связанное с большими физическими напряжениями, неудобствами, производят с помощью съемников. Агрегаты, заполненные жидкостями,

предварительно освобождают от них, и лишь после этого снимают с автомобиля. Легкие детали и агрегаты переносят вручную, тяжелые агрегаты массой более 20кг снимают с приспособлениями и транспортируют на передвижных тележках.

Топливный насос, карбюратор, трубы глушителя снимают при остывшем двигателе. Так как автомобили сами заезжают на посты ремонта, ремонтные рабочие должны пользоваться исправным инструментом и оснасткой, зона ремонта снабжена принудительно-вытяжной вентиляцией.

Все рабочие места в автосервисе не должны загромождаться деталями, приспособлениями и оборудованием, должны содержаться в чистоте. На рабочем месте слесаря по ремонту автомобиля должны быть необходимые оборудование, приспособления и инструмент. Все оборудование и инструмент, запасные части, приспособления должны быть расположены в непосредственной близости в пределах зоны досягаемости.

В зоне рихтовки и сварочном цехе в автосервисе применяют газовую, точечную и электродугую сварку. При сварочных работах основную опасность представляет видимое и инфракрасное излучение, повышенная температура, расплавленный металл и вредные газы.

Сварочные работы выполняются по ГОСТ 12. 3. 003-86 [28], а также на основании Правил техники безопасности и производственной санитарии при электросварочных работах и других.

Сварочный цех окрашен в светло серый цвет краской с добавлением в нее окиси цинка или титана для поглощения ультрафиолетовых лучей. Все оборудование электросварочных установок должно иметь исполнение, соответствующее условиям окружающей среды. Корпуса электросварочных установок и другие металлические нетоковедущие части оборудования заземляют.

В зоне рихтовки предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция для создания здоровых условий труда рихтовщиков. Применяются сварочные шлемы с защитными стеклами для предохранения глаз сварщиков от лучей электрической дуги. Все рабочие должны быть оснащены исправным оборудованием и спецодеждо.

В окрасочном отделении и краскоприготовительной выделяются токсичные компоненты лакокрасочных материалов в виде аэрозолей, пыли и паров растворителей. Поэтому организацию и проведение работ, размещение и эксплуатацию оборудования следует проводить в соответствии с требованиями ГОСТ 12. 3. 002-75 [29], Правил и норм техники безопасности, пожарной безопасности и производственной санитарии. Помещение окрасочного отделения и сушильная камера в частности дополнительно оборудована механической приточно-вытяжной вентиляцией и средствами пожаротушения. Краскоприготовительная располагается в изолированном помещении у наружной стены.

4.5. Экологическая безопасность услуги

В процессе деятельности автосервиса негативное воздействие на окружающую среду оказывают следующие факторы:

- Выбросы в атмосферу загрязняющих веществ;
- Сбросы загрязняющих веществ в водоёмы и на водосборные площади;
- Загрязнение почвы;
- Размещение отходов производства и потребления;
- Загрязнение окружающей среды шумом, теплом, электромагнитными, ионизирующими и другими видами физических воздействий;

Поэтому организации ремонта автомобилей необходимо учитывать требования по экологической безопасности, которые заложены в нормативных документах в области охраны окружающей среды. К ним относятся ФЗ «Об охране окружающей среды», ФЗ «Об отходах производства и потребления», ФЗ «О пожарной безопасности», ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов», технические регламенты: Технический регламент Таможенного союза "О безопасности колесных транспортных средств" (ТР ТС - 018 - 2011), и руководящий документ РД 152-001-94 «Экологические требования к предприятиям транспортно-дорожного комплекса».

Деятельность автосервиса приводит к образованию отходов, которые оказывают вредное влияние на окружающую среду. Основу классификации отходов составляет деление их по агрегатному состоянию: твердые, жидкие, пастообразные, пылеобразные и газообразные.

Еще одним негативным воздействием на атмосферу является повышенная пожароопасность от применения легковоспламеняющихся эксплуатационных материалов и электрооборудования.

При исследовании негативного воздействия на водные объекты и подземные водные объекты и почву определено, что мойка автомобилей - самый загрязняющий процесс в системе технического обслуживания и ремонта АТС. Загрязняющими факторами являются смываемые с автомобиля: топливо (этилированный бензин), масла, водорастворимые соли, грязь с большим содержанием тяжелых металлов (свинец). От мойки аккумуляторных банок в сточные воды или почву попадают остатки отработавшего электролита и свинцового шлама. Загрязняющими факторами в процессе мойки являются и сами моющие щелочные растворы и нейтрализующие жидкости.

Электромагнитные, ионизирующие излучения возникают от индукционного нагрева печей, сварки, опрессовки, использования электронного диагностического оборудования и приборов, проведения работ по наладке электрооборудования автомобиля, проверки состояния коммутационной аппаратуры.

Шумовое воздействие от деятельности по техническому обслуживанию и ремонту автомобиля возникает при выполнении операций мойки и при диагностике автомобиля с работающим двигателем.

Результаты выявленных технологических процессов в автосервисе, оказывающих негативное влияние на компоненты природной среды представлены на рис 5.

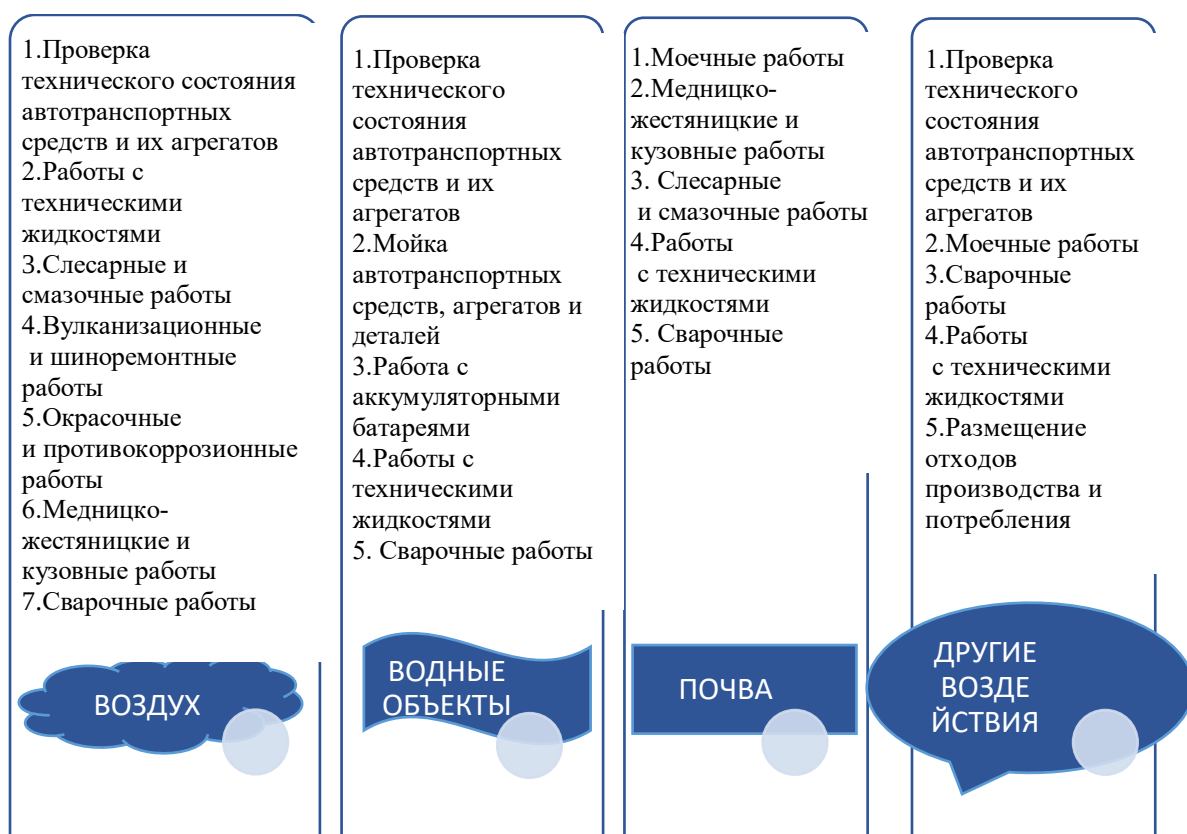


Рисунок 5. Влияние технологических процессов технического обслуживания и ремонта автотранспорта на компоненты природной среды

ГЛАВА 5. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

5.1. Техничко-экономические показатели

Расчет технико-экономических показателей производится по проводимой услуге. Расчетный период для определения технико-экономических показателей – календарный год.

Капитальные вложения проектируемого участка. Расчетная формула имеет вид:

$$C_{\text{оф.}} = C_{\text{уч.}} + C_{\text{об.}} + C_{\text{инв.}} \quad (7)$$

$$C_{\text{оф.}} = 105\,000 + 1\,511\,892 + 79\,672 = 1\,696\,564 \text{ руб.}$$

где $C_{\text{оф.}}$ – стоимость основных фондов,

$C_{\text{уч.}}$ – стоимость ежемесячной аренды участка,

$C_{\text{об.}}$ – стоимость нового (закупаемого) оборудования, измерительных приборов и инвентаря,

$C_{\text{инв.}}$ – стоимость инвентаря.

Стоимость ежемесячной аренды участка $C_{\text{уч.}}$ определяется по формуле:

$$C_{\text{уч.}} = S \cdot P \quad (8)$$

$$C_{\text{уч.}} = 300 \cdot 350 = 105\,000 \text{ руб.}$$

где P – стоимость ежемесячной аренды одного кв. метра площади, которую можно принимать в пределах от 350 до 450 руб. (корректируется в зависимости от изменения цен).

S – площадь участка составляет 300 м².

Стоимость нового (закупаемого) оборудования $C_{\text{об.}}$ определяется по формуле:

$$C_{\text{об.}} = \sum_{i=1}^n C_i \cdot k_i = C_1 \cdot k_1 + C_2 \cdot k_2 + C_n \cdot k_n, \quad (9)$$

где C_i – стоимость i -ой единицы оборудования,

k_i – количество i -ой ед. оборудования.

Стоимость оборудования определяется исходя из рыночной стоимости и отражена в таблице 4.

Таблица 4. Стоимость основного оборудования

Наименование	Цена единицы, руб.	Кол-во	Стоимость оборудования, руб	Балансовая стоимость оборудования, руб.
Напольный пресс NORDBERG N3612	17 286	1	17 286	17 286
NORDBERG BAS12 Стапель платформенный	499 039	1	499 039	449 039
NORDBERG WS5 Споттер (220В)	32 182	1	32 182	32 182
Т4 Подъемник	79 900	1	79 900	79 900
Сварочный полуавтомат HELVI PANTHER 152 GAS-NO GAS 99405021	30 600	1	30 600	30 600
NORDBERG NC150/480 Компрессор поршневой	46 923	1	46 923	46 923

NORDBERG Инфракрасная коротковолновая	СУШКА IF2	18 035	1	18 035	18 035
Растяжка MATRIX 513145	гидравлическая	5 939	2	11 878	11 878
PAG-30013 углошлифовальная машинка	Пневматическая	7 000	1	7 000	7 000
Моющий пылесос Karcher SE 4002 1.081-140		20 490	1	20 490	20 490
NORDBERG Покрасочная камера	Economic	748 559	1	748 559	748 559
ИТОГО			12	1 511 892	1 511 892

Балансовая стоимость оборудования

$C_{\text{об.бал.}} = 1\,511\,892 \text{ руб}$

Балансовая стоимость инвентаря

$C_{\text{инв.}} = 79\,672 \text{ руб}$

Таблица 5. Стоимость инвентаря

Наименование	Цена единицы, руб.	Кол- во	Стоимость, руб.	Балансовая стоимость, руб.
Набор инструментов	17 000	1	17 000	17 000
Краскопульт Bosch PFS 5000 E (0603207200), 1200Вт, 1000мл	14 645	1	14 645	14 645
Краскопульт Metabo FSP 100, 3.5 бар, 50-100 л/мин, верхний бачок 0.1 л, сопло 1 мм	5 409	1	5 409	5 409
Ромбический домкрат AIRLINE AJ-R- 01	619	2	1 238	1 238
Дрель-шуруповерт BOSCH GSR 12V- 20 0 Вох	6 380	1	6 380	6 380
Различный мелкий инструмент			35 000	35 000

ИТОГО		6	79 672	79 672
-------	--	---	--------	--------

Материальные расходы

Затраты на материалы на выполнение услуги не учитываем.

Затраты на приобретение запасных частей для ремонта технологического оборудования принимаем равным 2 % от стоимости оборудования

$$P_{зч} = 0,02 \cdot C_{об} \quad (10)$$

$$P_{зч} = 0,02 \cdot 20900 = 418 \text{ руб.}$$

Затраты на приобретение малоценных и быстроизнашивающихся предметов принимаем равными 2500 руб в год на одного рабочего, тогда $P_{мал} = 20000 \text{ руб.}$

Расходы на приобретение топлива, воды, энергии всех видов:

- на силовую электроэнергию:

$$P_{э.} = W \cdot S_{к.}, \quad (11)$$

$$P_{э.} = 364 \cdot 15 \cdot 3,66 = 19983 \text{ руб.}$$

где $P_{э.}$ – стоимость электроэнергии за год, руб.;

W – годовой расход электроэнергии, кВт*ч;

$S_{к.}$ – стоимость одного кВт*ч силовой электроэнергии, руб. (берутся расценки, действующие на текущий момент времени).

- на водоснабжение:

$$P_{в.} = Q_{в.} \cdot S_{м.}, \quad (12)$$

$$P_{в.} = 2622,62 \cdot 21,54 = 56491,24 \text{ руб.}$$

где $P_{в.}$ – стоимость воды, расходуемой за год, руб.;

$Q_{в.}$ – годовой расход воды, м³;

S_m – стоимость 1 м³ воды, руб. (берутся расценки, действующие на текущий момент времени).

- на тепловую энергию:

$$P_{\text{тепл.}} = Q_{\text{тепл.}} \cdot S_{\text{тепл.}}, \quad (13)$$

$$P_{\text{тепл.}} = 9,08 \cdot 1710,3 = 15529,5 \text{ руб.}$$

где $P_{\text{тепл.}}$ – стоимость тепловой энергии, расходуемой за год, руб.;

$Q_{\text{тепл.}}$ – годовой расход тепловой энергии

$S_{\text{тепл.}}$ – стоимость тепловой энергии, руб. (берутся расценки, действующие на текущий момент времени).

Итого расходы на все топливо и энергию:

$$P_{\text{топ.-эн.}} = P_{\text{э.}} + P_{\text{в.}} + P_{\text{тепл.}} \quad (14)$$

$$P_{\text{топ.-эн.}} = 19983 + 56491,24 + 15529,5 = 92003,76 \text{ руб}$$

Расходы на содержание и эксплуатацию основных средств состоят из следующих статей:

- расходы на ремонт оборудования принимается примерно 5% от его стоимости:

$$P_{\text{рем.об.}} = 0,05 \cdot C_{\text{об.бал.}} \quad (15)$$

$$P_{\text{рем.об.}} = 0,05 \cdot 1511892 = 75\,594,6 \text{ руб.}$$

- расходы на ежемесячное содержание участка $P_{\text{сод.уч.}}$ принимают равными 3% от стоимости участка $C_{\text{уч.}}$:

$$P_{\text{сод.уч.}} = 0,03 \cdot C_{\text{уч.}} \quad (16)$$

$$P_{\text{сод.уч.}} = 0,03 \cdot 105000 = 3\,150 \text{ руб.}$$

- расходы на содержание, ремонт и возобновление инвентаря $P_{инв.}$ составляют 7% от его стоимости:

$$P_{инв.} = 0,07 \cdot C_{инв.} \quad (17)$$

$$P_{инв.} = 0,07 \cdot 79672 = 5577,04 \text{ руб.}$$

- расходы на охрану труда $P_{охр.тр.}$ можно принимать равными из расчета 700 рублей на одного работающего.

$$P_{охр.тр.} = 700 \cdot 8 = 5600 \text{ руб.}$$

Тогда *расходы, связанные с содержанием и эксплуатацией основных средств и иного имущества природоохранного назначения* – $P_{эк.осн.ср.}$ определяются по формуле:

$$P_{эк.осн.ср.} = P_{рем.об.} + P_{сод.уч.} + P_{инв.} + P_{охр.тр.} \quad (18)$$

$$P_{эк.осн.ср.} = 75594,6 + 3150 + 5574,04 + 5600 = 89918,64 \text{ руб.}$$

Расчет расходов на оплату труда

По штатному расписанию для разработки автосервиса дополнительно необходимо будет привлечь 8 человек – автослесари-универсалы.

Определим среднечасовую тарифную ставку по разрядам с учетом условий труда по формуле:

$$C_{час} = C5_{час} \cdot \frac{I}{N_{pp}} \quad (19)$$

где $C5_{час}$ – среднечасовая ставка 5-ого разряда – 121,7 руб;

I – количество рабочих, работающих по данному разряду;

N_{pp} – общее количество рабочих.

В условиях проекта:

$$C_{\text{час}} = 121,7 * \frac{8}{8} = 121,7 \text{ руб}$$

Рассчитываем сумму годовых затрат заработной платы по тарифным ставкам по формуле:

$$\Phi ЗП_{\text{т}} = C_{\text{час}} * T_{\text{раб}}, \quad (20)$$

где $C_{\text{час}}$ – средняя часовая ставка 5-ого разряда;

$T_{\text{раб}}$ – трудоёмкость работ.

$$\Phi ЗП_{\text{т}} = 121,7 * 23126,8 = 2\,814,53 \text{ тыс. руб}$$

Определим размер премии (стимулирующие выплаты), включаемой в основную зарплату по формуле:

$$\Phi_{\text{пр}} = \Phi ЗП_{\text{т}} * \frac{\%_{\text{пр}}}{100}, \quad (21)$$

где $\Phi_{\text{пр}}$ – фонд премий;

$\%_{\text{пр}}$ - процент премий, принимаемый в пределах от 10 до 25%.

$$\Phi_{\text{пр}} = 2814,53 * \frac{15}{100} = 422,18 \text{ тыс. руб.}$$

Рассчитываем основную заработную плату по формуле:

$$\text{ОЗП} = \Phi ЗП_{\text{т}} + \Phi_{\text{пр}}, \quad (22)$$

где ОЗП – основная заработная плата;

$\Phi ЗП_{\text{т}}$ - заработная плата по тарифным ставкам;

$\Phi_{\text{пр}}$ - фонд премий.

$$\text{ОЗП} = 2814,53 + 422,18 = 3236,71 \text{ тыс. руб}$$

Определим процент дополнительной заработной платы по формуле:

$$П_{\text{дзп}} = \frac{Д_{\text{о}} * 100\%}{Д_{\text{к}} - Д_{\text{в}} - Д_{\text{п}} - Д_{\text{о}}} + 1\%, \quad (23)$$

где До – дни отпуска;

Дк – календарные дни;

Дв – выходные дни;

Дп – праздничные дни.

$$P_{\text{дзп}} = \frac{28 * 100}{365 - 104 - 14 - 28} + 1 = 12,8\%$$

Рассчитываем дополнительную заработную плату по формуле:

$$\text{ДЗП} = \text{ОЗП} * P_{\text{дзп}} / 100\%, \quad (24)$$

где ДЗП – дополнительная заработная плата,

ОЗП – основная заработная плата;

$P_{\text{дзп}}$ – процент дополнительной заработной платы.

$$\text{ДЗП} = 3236,71 * \frac{12,8}{100} = 414,3 \text{ тыс. руб.}$$

Определим общий фонд заработной платы рабочих автосервиса по формуле:

$$\text{ОФЗП} = \text{ОЗП} + \text{ДЗП}, \quad (25)$$

где ОФЗП – общий фонд заработной платы рабочих автосервиса;

ОЗП – общая заработная плата;

ДЗП – дополнительная заработная плата.

$$\text{ОФЗП} = 3236,71 + 414,3 = 3651,01 \text{ тыс. руб}$$

Определим общий фонд заработной платы с учетом районной надбавки по формуле:

$$\text{ОФЗП}_{\text{рн}} = \text{ОФЗП} * K_{\text{район}}, \quad (26)$$

где $\text{ОФЗП}_{\text{рн}}$ – общий фонд заработной платы с учетом районной надбавки;

$K_{\text{район}}$ – районный коэффициент, равный для УрФО 1,15.

$$\text{ОФЗП}_{\text{рн}} = 3651,01 * 1,15 = 4198,66 \text{ тыс. руб}$$

Определим отчисления на социальное страхование по формуле:

$$\text{О}_{\text{с.ст.}} = \text{ОФЗП}_{\text{рн}} * H_0 / 100\%, \quad (27)$$

где H_0 – норматив отчислений в социальное страхование.

$$\text{О}_{\text{с.ст.}} = 4198,66 * \frac{4,5}{100} = 188,94 \text{ тыс. руб}$$

Определим общий фонд заработной платы рабочий автосервиса с отчислениями в социальное страхование по формуле:

$$\text{ОФЗП}_{\text{с.ст}} = \text{ОФЗП}_{\text{рн}} + \text{О}_{\text{с.ст}} \quad (28)$$

где $\text{ОФЗП}_{\text{с.ст}}$ – общий фонд заработной платы рабочих автосервиса с отчислениями в социальное страхование;

$\text{ОФЗП}_{\text{рн}}$ - общий фонд заработной платы с учетом районного коэффициента;

$\text{О}_{\text{с.ст}}$ – отчисление в социальное страхование.

$$\text{ОФЗП}_{\text{с.ст}} = 4198,66 + 188,94 = 4387,6 \text{ тыс. руб}$$

Определим среднемесячную заработную плату рабочего автосервиса по формуле:

$$\text{ЗП}_{\text{мес}} = \text{ОФЗП}_{\text{с.ст}} / N_{\text{рп}} / 12, \quad (29)$$

где $\text{ЗП}_{\text{мес}}$ - среднемесячная заработная плата рабочего автосервиса;

$\text{ОФЗП}_{\text{с.ст}}$ - общий фонд заработной платы рабочих автосервиса с отчислениями в социальное страхование;

$N_{\text{рп}}$ – общее количество рабочих.

$$\text{ЗП}_{\text{мес}} = \frac{4387,6}{8} / 12 = 45,7 \text{ тыс.руб}$$

Заработная плата выплачивается «на руки» с учетом обязательных удержаний в пенсионный фонд, подоходный налог и т.д.:

$$ЗП_{\text{на руки}} = ЗП_{\text{мес}} - 15\% = 45,7 - 6,86 = 38,84 \text{ тыс. руб}$$

Итак, проведенные расчеты показали, что общий фонд заработной платы рабочих автосервиса с отчислениями в социальное страхование составит 4387,6 тыс. руб, при этом заработная плата, подлежащая выплате «на руки» рабочему автосервиса составит 38,84 тыс. руб.

5.2. Расчет стоимости восстановительного ремонта (общая методика)

Стоимость восстановительного ремонта автомобиля – это совокупная стоимость услуг по устранению полученных повреждений (имеющихся дефектов). Согласно ГК РФ сумма, затраченная на ремонт, состоит из расходов, которые гражданин или предприятие понесло (или будет нести в дальнейшем) для того, чтобы восстановить транспортное средство [30].

В стоимость **восстановительного ремонта** включаются следующие расходы:

- затраты на автозапчасти и необходимые для ремонта материалы;
- затраты на оплату всего комплекса ремонтных работ: окраске, разборке-сборке. Эти затраты включают в себя стоимость трудозатрат и накладные расходы, которые связаны с ремонтом. Определяется суммарная стоимость нормо-часов.

Расходы на будущий ремонт автотранспортного средства определяются согласно рыночным ценам, которые сложились на настоящий момент в конкретном регионе.

Стоимость материального ущерба состоит из:

- затрат на материалы, которые понадобятся для ремонта;
- расходов на оплату ремонтных работ;
- расходов на автозапчасти, необходимые для восстановления автомобиля, с учетом процента его износа;

Получается, что стоимость материального ущерба, причиненного владельцу автомобиля – это стоимость восстановительного ремонта авто, за минусом процента износа на необходимые запасные части.

Расчет восстановительных расходов проводится по формуле:

$$C_{вр} = P_p + P_m + P_{зч} \quad (30)$$

где:

$C_{вр}$ – восстановительные расходы (рублей);

P_p – расходы на проведение работ по ремонту транспортного средства (рублей);

P_m – расходы на материалы (рублей);

$P_{зч}$ – расходы на запасные части, используемые взамен поврежденных комплектующих изделий (деталей, узлов и агрегатов).

5.3. Рентабельность, срок окупаемости

Проведём расчет рентабельности и сроков окупаемости проектируемой услуги.

Определим уровень рентабельности при организации восстановительных работ в автосервисе по формуле:

$$R = \Pi_r * 100\% / K \quad (31)$$

где R – уровень рентабельности;

Π_r – годовая валовая прибыль;

K – сумма капитальных затрат.

$$R = 3672,38 * 100\% / 3859,77 = 95\%$$

Определим срок окупаемости капитальных вложений W при организации восстановительного ремонта в автосервисе по формуле:

$$W = \frac{K}{\Pi_r} (32)$$

где K – сумма капитальных затрат;

Π_r – годовая валовая прибыль от выполнения работ.

$$W = \frac{3859,77}{3672,38} = 1,05$$

$1,05 * 12$ месяцев = 13 месяцев, что составляет 1 год 1 месяц.

Подводя итог проведённым расчетам, можно сделать вывод:

1. Общая сумма капитальных затрат составит 3859,77 тыс.
2. Общий фонд заработной платы рабочих автосервиса с отчислениями в социальное страхование составит 4387,6 тыс. руб.
3. Заработная плата, подлежащая выплате «на руки» рабочему автосервиса, составит 38,84 тыс. руб.
4. Уровень рентабельности при организации работы в автосервисе – 95%.
5. Срок окупаемости капитальных вложений при организации восстановительного ремонта в автосервисе - 1 год 1 месяц.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе работы был разработан комплекс услуг автосервисного предприятия по восстановительному ремонту автомобилей. Выполнены основные задачи ВКР: при анализе рынка услуг по восстановительному ремонту автомобилей в Екатеринбурге выявлена высокая востребованность услуг ремонта легковых автомобилей, произведены экономические расчеты, обосновывающие эффективность организации автосервисного предприятия по восстановительному ремонту легковых автомобилей, показывают что предприятие окупит первоначальные вложения в инфраструктуру и оборудование через 1 год 1 месяц.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Международные стандарты ISO 9000 и их роль в управлении качеством продукции – URL: <https://scienceforum.ru/2015/article/2015015251>
2. https://www.equipnet.ru/org-biz/avtobiznes/avtobiznes_457.html
3. <https://vyborok.com/obzor-luchshih-avtoservisov-ekaterinburga/>
4. <https://legalacts.ru/doc/polozhenie-o-tekhnicheskome-obslyuzhivanii-i-remonte-avtotransportnykh/>
5. Кулыгина, И.А. Управление персоналом: учебное пособие / И.А. Кулыгина, Н.А. Каширин, Д.Ю. Пименов. – 2-е изд., испр. – Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2007. – 106с.
6. Постановление Правительства РФ от 11.04.2001 N 290 (ред. от 31.01.2017) "Об утверждении Правил оказания услуг (выполнения работ) по техническому обслуживанию и ремонту

- автомототранспортных средств" – URL:
http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_31220/
7. "Гражданский кодекс Российской Федерации (часть вторая)" от 26.01.1996 N 14-ФЗ (ред. от 29.07.2018) (с изм. и доп., вступ. в силу с 30.12.2018) – URL:
http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_9027/997f70044551de e22b0fa64f31eb86f63fe465e6/
8. Постановление Минтруда РФ от 12.05.2003 N 28 Об утверждении Межотраслевых правил по охране труда на автомобильном транспорте – URL: <https://legalacts.ru/doc/postanovlenie-mintruda-rf-ot-12052003-n-28/>
9. Постановление Правительства РФ от 1 декабря 2009 г. N 982 "Об утверждении единого перечня продукции, подлежащей обязательной сертификации, и единого перечня продукции, подтверждение соответствия которой осуществляется в форме принятия декларации о соответствии" (с изменениями и дополнениями) – URL: <https://base.garant.ru/77678421/>
10. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 25 сентября 2007 г. № 74 "О введении в действие новой редакции санитарно-эпидемиологических правил и нормативов СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 "Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов" С изменениями и дополнениями от: 10 апреля 2008 г., 6 октября 2009 г., 9 сентября 2010 г., 25 апреля 2014 г. – URL: <https://files.stroyinf.ru/Data2/1/4294844/4294844925.htm>
11. СанПиН 2.1.6.1032-01 "Гигиенические требования к обеспечению качества атмосферного воздуха населенных мест" – URL: <http://docs.cntd.ru/document/901787814>

- 12.СНиП 41-01-2003 "Отопление, вентиляция и кондиционирование" (приняты постановлением Госстроя РФ от 26 июня 2003 г. N 115) – URL: <https://base.garant.ru/3924398/>
- 13.Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 26 мая 2003 г. N 100 "О введении в действие санитарно-эпидемиологических правил СП 2.2.2.1327-03" – URL: <https://base.garant.ru/4179337/>
- 14.Федеральный закон "Об охране окружающей среды" от 10.01.2002 N 7-ФЗ (последняя редакция) – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34823/
- 15.РД 152-001-94 Экологические требования к предприятиям транспортно-дорожного комплекса – URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200008359>
- 16.СНиП II-4-79. Естественное и искусственное освещение + Изменение – URL: <http://www.tes73.ru/docs/СНиП%20II-4-79.%20Естественное%20и%20искусственное%20освещение.pdf>
- 17.Строительные нормы и правила СНиП 23-05-95 "Естественное и искусственное освещение" (утв. постановлением Минстроя РФ от 2 августа 1995 г. N 18-78) (с изменениями и дополнениями) – URL: <https://base.garant.ru/2306278/>
- 18.Гигиенические требования к естественному, искусственному и совмещенному освещению жилых и общественных зданий. Санитарные правила и нормы СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03 (с изменениями от 15 марта 2010 г.) – URL: <https://files.stroyinf.ru/Data1/11/11776/>
- 19."СанПиН 2.1.5.980-00. 2.1.5. Водоотведение населенных мест, санитарная охрана водных объектов. Гигиенические требования к охране поверхностных вод. Санитарные правила и нормы" (утв. Главным государственным санитарным врачом РФ 22.06.2000) (с изм.

- от 04.02.2011, с изм. от 25.09.2014) – URL: <https://legalacts.ru/doc/sanpin-215980-00-215-vodootvedenie-naselennykh-mest-sanitarnaja/>
- 20.ГОСТ 12.0.003-74 Система стандартов безопасности труда. Опасные и вредные производственные факторы. Классификация – URL: <https://internet-law.ru/gosts/gost/41131>
- 21.Санитарные правила и нормы СанПиН 2.2.4.548-96 "Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений" утв. постановлением Госкомсанэпиднадзора РФ от 1 октября 1996 г. N 21) – URL: https://makrosistem.ru/files/sp_2_2_4_54896.pdf
- 22.ГОСТ 12.1.004-85 Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования – URL: <https://meganorm.ru/Index2/1/4293770/4293770041.htm>
- 23.ГОСТ 12.1.010-76 «ССБТ. Взрывобезопасность» - URL: <https://files.stroyinf.ru/Data1/4/4657/>
- 24.ГОСТ 12.2.022-80 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Конвейеры. Общие требования безопасности (с Изменениями N 1, 2) – URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200012471>
- 25.ГОСТ 12.2.049-80 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Оборудование производственное. Общие эргономические требования – URL: <http://docs.cntd.ru/document/5200234>
- 26.ГОСТ 12.2.061-81 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Оборудование производственное. Общие требования безопасности к рабочим местам – URL: <http://docs.cntd.ru/document/5200228>
- 27.ГОСТ 12.2.062-81 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Оборудование производственное. Ограждения защитные (с Изменением N 1) – URL: <http://docs.cntd.ru/document/9051598>
- 28.ГОСТ 12.3.003-86 ССБТ. Работы электросварочные. Требования безопасности – URL: <http://www.gosthelp.ru/text/GOST12300386SSBTRabotypele.html>

- 29.ГОСТ 12.3.002-75 Система стандартов безопасности труда (ССБТ).
Процессы производственные. Общие требования безопасности (с
Изменениями N 1, 2) – URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200007336>
- 30.Чем отличаются восстановительный ремонт и моральный ущерб? –
URL: <http://autoclaim.ru/chem-otlichayutsya-vosstanovitelnyj-remont-i-materialnyj-ushherb/>