АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Университет при МПА ЕврАзЭС

Факультет автомобильного сервиса

Кафедра «Сервис транспортных средств»

Группа № АС-505

Дмитриев Святослав Эдуардович
(фамилия, имя и отчество студента)

направление 43.03.01 «Сервис»,
профиль «Сервис транспортных средств»

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
К ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ
НА ТЕМУ:

«Разработка услуги по оценке аварийных повреждений в сервисном центре по обслуживанию автовладельцев»

Студент_____ Дмитриев С.Э
(подпись, фамилия, инициалы)

Руководитель_____ Михалев Ю.В..
(подпись, фамилия, инициалы)

Допустить к защите

Заведующий кафедрой

сервиса транспортных средств

_____ Крайнов А.Н.

Санкт-Петербург
2020 г.

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Университет при МПА ЕврАзЭС

Факультет автомобильного сервиса

Кафедра «Сервис транспортных средств»

»

Направление 43.03.01 «Сервис»,

профиль «Сервис транспортных средств»

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

Крайнов А.Н.

___декабря20__ г.

ЗАДАНИЕ

на выпускную квалификационную работу

Студенту Дмитриев Святослав Эдуардович

(фамилия, имя, отчество)

1.Тема дипломной работы (утверждена приказом по институту__ «_____»20__г. №____-уч):

Разработка услуги по оценке аварийных повреждений в сервисном центре по обслуживанию автовладельцев

2. Срок сдачи студентом (студенткой) законченной работы

1 июля 2020 года

3. Исходные данные к работе

В соответствии с выбранным

автосервисным предприятием

4. Содержание расчётно-пояснительной записки (перечень подлежащих разработке

вопросов)

ВВЕДЕНИЕ

1.АНАЛИТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

1.1. Введение

1.Аналитическая часть

1.1.Анализ факторов, определяющих местоположение, мощность и конкурентоспособность предприятия

1.1.1. Демографические, социально-экономические и другие условия в г.Санкт-Петербург, влияющие на спрос разрабатываемых услуг

1.1.2. Изучение парка автомобилей и состояния дорожной сети в Санкт-Петербурге

1.1.3. Исследования и сравнительный анализ деятельности конкурентов

2. Технологическая часть

2.1. Описание технологического процесса выполнения услуги по оценке аварийных повреждений в сервисном центре по обслуживанию автовладельцев

2.2. Выбор необходимого оборудования, инструмента и материалов для выполнения услуги. Требования к квалификации рабочих

2.3. Разработка технологической карты процесса предоставления услуги по оценке аварийных повреждений автомобиля

2.4. Технологический расчёт предприятия

2.4.1. Определение годового объема работ

2.4.2. Расчёт количества основных и вспомогательных

рабочих предприятия

2.4.3.Расчёт числа основных и вспомогательных постов предприятия

2.4.4.Выбор оборудования предприятия

2.4.5.Расчёт площади производственных и административно-хозяйственных помещений и земельного участка. Генеральный план и планировка помещений

Расчёт площадей стоянок.

Расчёт площадей административно-бытовых помещений

3. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПРАВОВАЯ ЧАСТЬ

3.1. Организационно-правовая форма предприятия

3.2. Основные нормативно-правовые акты, регламентирующие деятельность автосервисного предприятия

3.3. Организационная структура сервисного центра

3.4. Медиа – план

4. Экономическая часть

4.1. Расчёт технико-экономических показателей проекта

Расчёт выручки автосервиса

Определение срока окупаемости.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Приложения

Приложение 1. Маршрутная технологическая карта процесса

5.Перечень графических материалов

1. Показатели номинальной начисленной средней заработной платы

одного работника г.Санкт-Петербург, в рублях

1.1 Возрастная структура населения города Санкт-Петербург

1.2 Показатели номинальной начисленной средней заработной платы

одного работника г.Санкт-Петербурга, в индексе.

1.3. Схема распределения малоимущего населения в г. Санкт-

Петербурге по возрастным группам

2. Инструкция по установке защиты картера

2.2. Блок-схема выполнения услуги

2.3. Электронная система геометрии кузова

2.4. Выпрямляющая установка Blackhawk AEK742C Dozer

2.5. Универсальная крепежная система Blackhawk SHF1

2.6. Стапельная рама Blackhawk ASK 1605 901 PLS Korek

2.7. Мойка Karcher HD 9/20-4M

2.8. Двухтурбинный промышленный пылесос Karcher NT 65/2 ECO

2.9. Комплект для бесконтактной мойки Inno Foam

3. Система очистки воды "АРОС"

3.1. Подъемник двухстоечный ROTARY SPOA3TS 40E/M

3.2. Подъемник двухстоечный ROTARY SPOA3TS 40E/M

3.3. Набор KRAFTOOL "INDUSTRIE QUALITAT

3.4. Схема структуры управления сервисного центра.

3.5. Маршрутная технологическая карта процесса

6. Перечень основной литературы

1.Автосервис: станция технического обслуживания автомобилей. Автор

– Грибут И. Э. Под редакцией Шуплякова В.С., Свириденко Ю. П.

Издательство – «Альфа-М», 2009 г.

2.Автосервис: Производство и менеджмент. Автор – Волгин В.В.

Издательство – «Дашков и К», 2004 г.

3.Управление автосервисом: Учебное пособие для ВУЗов. Под общей

редакцией Миротина Л.Б. Издательство – «Экзамен», 2004 г.

4.Автосервис: Создание и компьютеризация. Автор – Волгин В.В.

Издательство – «Дашков и К», 2008 г.

5.Управление маркетингом. Автор – Диксон П.Р. Перевод с

английского
– М. Бином, 1998 г.
6.Основы маркетинга. Автор – Котлер Ф. Перевод с английского –
издательство «Прогресс», 1990 г.
7.Автосервис: Рынок, автомобиль, клиент. Автор – Марков О.Д.
Издательство – «Транспорт», 1999 г.
8.Бережливое производство + шесть сигм в сфере услуг Автор – Майкл
Джордж. Издательство – «Альпина Бизнес Букс», 2005 г.
9.Управление автосервисом: учебное пособие для вузов. Автор –
Миротин Л.Б. и др. Издательство – «Экзамен», 2004 г.
10.Методические указания по разработке проектов нормативов
образования отходов и лимитов на их размещение (утверждено
приказом федеральной службы по экологическому, технологическому
и атомному надзору от 19 октября 2007 г. № 703).
11.«Методики расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных
веществ, содержащихся в выбросах предприятий» ОНД-86.
12.Методика разработки нормативов допустимых сбросов веществ и
микроорганизмов в водные объекты для водопользователей – Министерство
природных ресурсов Российской Федерации приказ от 17 декабря 2007 г.
13.«Гигиенические требования к естественному, искусственному и
совмещенному освещению жилых и общественных зданий».

СанПиН
2.2.1/2.1.1.1278-03
Интернет-ресурсы:
14.Официальный сайт автомобильной компании «Toyota» в России.
Модельный ряд – www.toyota.ru/new-cars/index
15.«Псковская лента новостей». Количество автомобилей в городе Пскове –
www.pln-pskov.ru/automir/aoficial/265942
16.«Автостат. Аналитическое агенство». Рейтинг регионов России по
обеспеченности легковыми автомобилями – www.autostat.ru/press-
releases/27115/
Строительная компания «Триумф». Строительство
металлоконструкций – www.triumphsk.ru/ru/montazh-i-izgotovlenie-
metallokonstruktsij/
14. Строительная компания «СпецСтрой79». Строительство территории
– www.specstroy79.ru/prices
7. Дата выдачи задания __.__.20__ г.
Руководитель дипломной работы Фамилия И.О. руководителя
(подпись, фамилия, инициалы)
Задание принял к исполнению
Фамилия И.О. студент
(подпись, фамилия, инициалы)

АННОТАЦИЯ

В данном дипломной работе разработан проект по оценке аварийных повреждений в сервисном центре по обслуживанию автовладельцев.

В аналитической части произведен анализ рынка автосервисных услуг города Санкт-Петербург, произведен анализ факторов, определяющих местоположение, мощность и конкурентоспособность предприятия .

В технологической части произведено описание технологического процесса выполнения услуги по установке защиты картеров ДВС И АКПП на автомобиль MERCEDES-BENZ A-CLASS W176

В коммуникативной части разработаны стратегии организационно-правовая форма предприятия; основные нормативно-правовые акты, регламентирующие деятельность автосервисного предприятия

В экономической части проведен расчёт технико-экономических показателей проекта; Расчёт выручки автосервиса ; определение срока окупаемости.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение.....4

1. Аналитическая часть.....7

1.1. Анализ факторов, определяющих местоположение, мощность и конкурентоспособность предприятия.....7

1.1.1. Демографические, социально-экономические и другие условия в г. Смоленске, влияющие на спрос разрабатываемых услуг 7

1.1.2. Изучение парка автомобилей и состояния дорожной сети в Смоленске.....11

1.1.3. Исследования и сравнительный анализ деятельности конкурентов.....12

2. Технологическая часть.....19

2.1. Описание технологического процесса выполнения услуги по установке защиты картеров ДВС И АКПП на автомобиль

MERCEDES-BENZ A-CLASS W176.....19

2.1.1. Общее описание услуги по установке защиты картера и ее основные характеристики. Блок-схема предоставления услуги. Инструкция по выполнению услуги.....19

2.1.2. Выбор необходимого оборудования, инструмента и материалов для выполнения услуги. Требования к квалификации рабочих.....24

2.1.3. Разработка технологической карты на установку защиты картера.....36

2.2. Технологический расчёт предприятия.....37

2.2.1. Определение годового объема работ.....37

2.2.2. Расчёт количества основных и вспомогательных рабочих предприятия.....42

2.2.3. Расчёт числа основных и вспомогательных постов предприятия.....43

2.2.4. Выбор оборудования предприятия.....47

2.2.5. Расчёт площади производственных и административно-хозяйственных помещений и земельного участка. Генеральный план и планировка помещений.....48

Расчёт площадей стоянок.....50

Расчёт площадей административно-бытовых помещений.....50

3. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПРАВОВАЯ ЧАСТЬ.....52

3.1. Организационно-правовая форма предприятия.....52

3.2. Основные нормативно-правовые акты, регламентирующие деятельность автосервисного предприятия.....52

3.3. Организационная структура сервисного центра.....52

3.4. Медиа – план.....56

4. Экономическая часть.....60

4.1. Расчёт технико-экономических показателей проекта.....60

Расчёт выручки автосервиса.....63

Определение срока окупаемости.....66

ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....68

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....70

Приложения.....72

Приложение 1. Маршрутная технологическая карта процесса….73

Введение

В наши дни автомобиль представляет собой неотъемлемую часть нашей жизни, о чём свидетельствует то, что каждый год увеличивается выпуск новых автомобилей. Люди, которые имеют свой собственный автомобиль, уже слабо представляют свою жизнь без личного транспорта. По вопросу выбора автомобиля желания и возможности потребителя в корне различны.

Развитие автомобильного транспорта происходит очень бурными темпами.

На данный момент рынок услуг автосервиса — пока ещё на стадии своего развития. В первую очередь оказывает влияние на его развитие быстро растущий отечественный рынок автомобилей, один из наиболее перспективных в Европе, у которого есть шансы спустя опредёленное количество лет завоевать лидирующие позиции.

Ежегодный прирост мирового парка автомобилей за последнее время составляет 10 миллионов единиц, а его численность перевалила за отметку в 400 миллионов единиц. Порядка 80% автомобилей общего мирового парка представляют собой легковые автомобили и на их долю отводится более 60% пассажиров из перевозимых всеми видами транспорта в целом.

Легковой автомобиль привносит в жизнь человека неоспоримые удобства, а так же приводит к увеличению скорости сообщения при поездках; к сокращению числа штатных водителей; облегчению доставки городского населения в места массового

отдыха, на работу и т. д.

Всё же процесс автомобилизации не заканчивается только на увеличении автомобильного парка. В связи с быстрыми темпами развития автотранспорта возникли определённые проблемы, для решения которых необходим научный подход и колоссальные материальные затраты. Основные из которых: необходимость увеличения пропускной способности улиц, строительства дорог и их благоустройства, организации стоянок и гаражей, обеспечения безопасности движения и охраны окружающей среды, строительства станций ТО и ТР, автозаправочных станций и других предприятий.

Недостаточный уровень квалификации, нехватка времени у владельцев автомобилей приводит к тому, что от сервисных центров требуются всё новые виды услуг. Распространено представление о том, что уход за автомобилем, определение неисправностей и их устранение входит в перечень задач сервисных центров.

На потребности автолюбителей в автосервисе влияет ряд факторов, таких как темпы роста парка легковых автомобилей, конструктивные особенности автомобилей, срок их службы и средняя величина годового пробега.

С целью организованного развития сети сервисных центров для обслуживания автомобилей предполагается применять высокоразвитую технологию, создавать сооружения родственного назначения, применять современные строительные конструкции,

использовать новые методы строительства и строительных материалов, выполнять их привязку к структуре дорожной сети в местах намеченного расположения сервисных центров, разрабатывать единое эстетическое решение.

Таким образом, актуальность выбранной темы можно считать аргументированной.

Объект исследования – тюнинг-ателье в г. Смоленске, предмет исследования – планирование коммерческой деятельности тюнинг-ателье.

Цель работы – разработка проекта сервисного центра по обслуживанию автовладельцев г. Смоленска с разработкой услуги по установке защиты картеров ДВС и АКПП на автомобиль Mercedses-Benz A-Class W176.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

- Разработать аналитическую часть проекта: проанализировать имеющуюся среду проектирования автосервиса: автопарк Смоленска, типы автосервисов, исходные данные, конкурентную среду, будущее местоположение проектируемого сервисного центра;

- Разработать технологическую часть проекта: привести аспекты разработки услуги по установке защиты картеров ДВС И АКПП на автомобиль MERCEDES-BENZ A-CLASS W176; выполнить технологический расчёт предприятия, куда входит расчёт объёма работ и необходимых для работы сервиса площадей;

- Разработать организационно-правовую часть проекта: описать организационную структуру предприятия, разработать необходимый медиа-план;

- Выполнить экономическую часть проекта: рассчитать затраты на проект.

В состав данной выпускной квалификационной работы входит введение, 4 раздела, заключение и список использованной литературы.

1. АНАЛИТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

1.1. Анализ факторов, определяющих местоположение, мощность и конкурентоспособность предприятия

В настоящее время в обслуживаются легковые автомобили различных марок и модификаций, принадлежащих гражданам. Отметим, что наибольшим спросом пользуются следующие работы: ТО-1, ТО-2, ремонт ходовой части, переборка и диагностика двигателя, кузовные и шиномонтажные работы, развал – схождение, а также мелкий кузовной ремонт и малярные работы.

Уровень автомобилизации в нашей стране увеличивается. Увеличение импортных легковых автомобилей требует создания специализированных универсальных сервисных центров, а также высококвалифицированных работников. Кроме того, необходимо оснащать сервисные центры современным оборудованием для диагностики и ремонта транспортных средств.

Основной показатель, оказывающий влияние на тип станции — это количество легковых автомобилей, принадлежащих жителям города, в котором предполагается строительство сервисного центра.

Нам необходимо разработать сервисный центр, обслуживающий автовладельцев Смоленска и Смоленской области. Следует отметить, что в Смоленске и Смоленской области существует нехватка дилерских центров. Имеющиеся центры не могут в полной мере удовлетворить потребности автовладельцев.

1.1.1. Демографические, социально-экономические и другие условия в г. Смоленске, влияющие на спрос разрабатываемых услуг

Город Смоленск — располагается на западе РФ, является промышленным и культурным центром Смоленской области. Является одним из самых древних городов России, имеет звание «город-герой».

На 1 января 2018 года в соответствии с имеющимися данными население города Смоленск составляет 330 025 тысяч человек.

Расположение Смоленска — в 378 километрах (если по трассе, то в 410 километрах) к юго-западу от г. Москвы, представляет собой самый удалённый от Москвы административный центр области, которая граничит со столичным регионом.

Возрастная структура города Смоленска приведена на рисунке 1.



Рисунок 1. Возрастная структура населения города Смоленска

Показатели номинальной средней начисленной заработной платы по Смоленску приведены на рисунке 2.

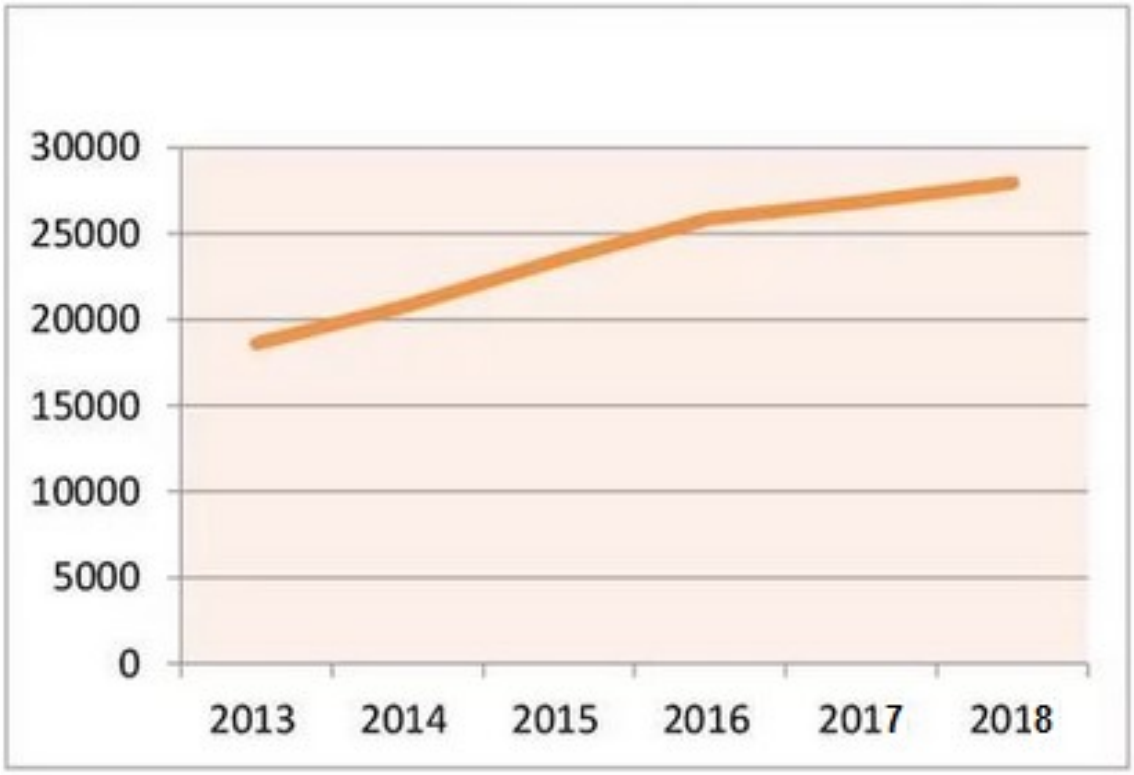


Рисунок 2. Показатели номинальной начисленной средней

заработной платы одного работника г. Смоленска, в рублях

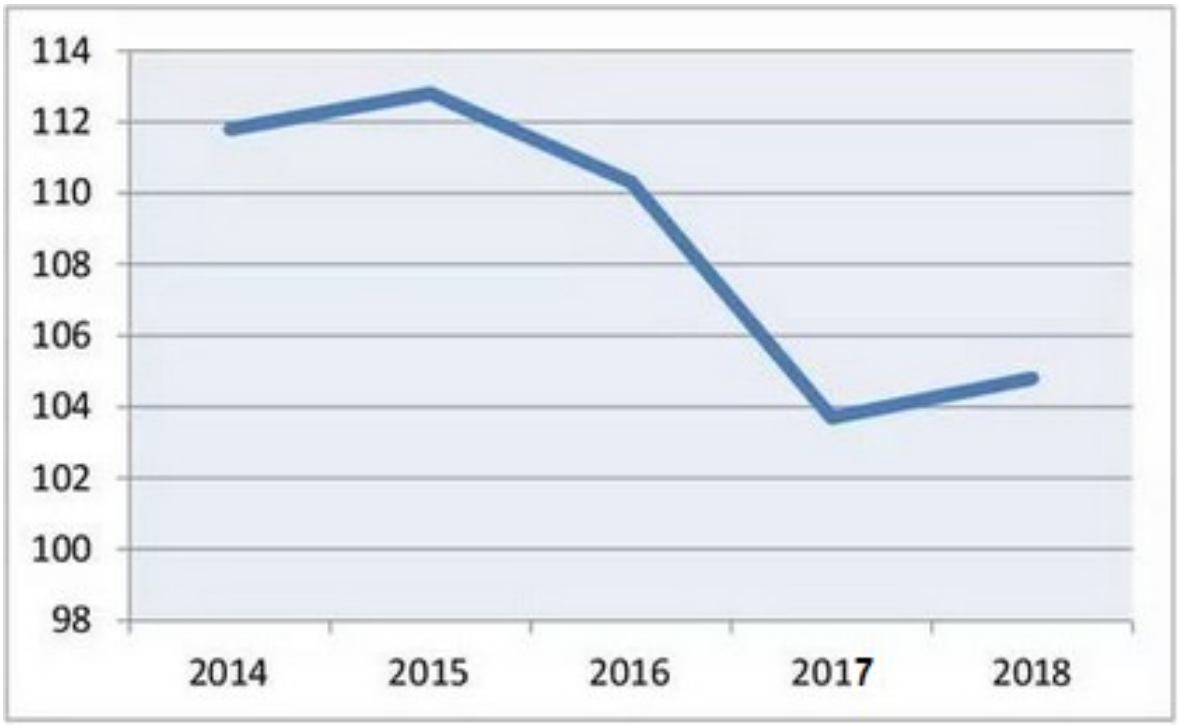


Рисунок 3. Показатели номинальной начисленной средней заработной платы одного работника г. Смоленска, в индексе

Изобразим распределение малоимущего населения в Смоленске в соответствии с возрастными группами на рисунке 4.



Рисунок 4. Схема распределения малоимущего населения в г. Смоленск по возрастным группам

В районе проектирования автосервиса водительскими правами обладают порядка 20% от общей численности населения или 33% от населения из трудоспособной возрастной группы.

Из вышеуказанных данных можно сделать вывод, что потенциальные клиенты проектируемого автосервиса — большинство работающих смолян с постоянным денежным доходом, которые способны оплачивать услуги сервиса, включающие в себя обслуживание и ремонт автомобилей. Возрастная категория потенциальных клиентов будет в основном

соответствовать промежутку от 26 до 55 лет, средний уровень дохода на душу населения составляет более 25 000 рублей.

1.1.2. Изучение парка автомобилей и состояния дорожной сети в Смоленске

В последние годы автопарк России активно растет. Это происходит благодаря активному развитию доступных автокредитов и увеличению доходов населения. По данным агентства «Автостат» уровень автомобилизации в нашей стране значительно вырос за последние десять лет, с 207 машин в 2007 году до 385 машин в 2017 году на тысячу жителей, что составляет практически двукратный рост. Стоит отметить тот факт, что рост Российского автопарка происходит все больше за счёт новых автомобилей, что говорит об повышении уровня жизни населения.

Что же касается Смоленска и Смоленской области, то в 2018 году насчитывается 102 тыс. 308 единицы в Смоленске и 294 тыс. 298 единиц автомобилей в Смоленской области, соответственно. При этом следует отметить, что отличительной особенностью автопарка города Смоленска является высокий средний возраст автомобилей. Возраст почти каждого пятого автомобиля превышает 10 лет с момента его производства. А это говорит о потребности регулярного прохождения ТО и ТР.

Таблица 1 – Соотношение населения города и количества автомобилей.

Показатель	Количество
Население города, чел.	330 025

Количество автомобилей, ед.	102 308

Если говорить о количестве автомобилей определённого бренда в Смоленске, то по данным «Автостата» большая часть автомобилей в Смоленске – отечественные, они составляют 42,0% от общего количества; 7,0% приходится на Renault, 6,0% - на Chevrolet; 5,0% - Volkswagen; на Mitsubishi и Ford приходится по 4,5%, Skoda и Toyota – 4,9% (В аналогичном списке по России занимает 2 место); приблизительно 3,1% от общей массы составляют Hyundai, Audi, Mercedes и Nissan; наименьшая доля – всего 2,0% приходится на Peugeot, Mazda и Kia. Остальные марки – 7,7%.

На территории города Смоленска присутствует официальный дилер марки «Mercedes-Benz» в лице автосалона «Премьер-Авто МБ», в компетенции которого как продажа непосредственно автомобилей данной марки, так и запчастей, а также сопутствующее обслуживание. Ближайшие к Смоленску точки нахождения официального дилера вышеуказанной марки располагаются в таких городах, как Брянск (на расстоянии 250 км), Калуга (350 км), Москва (400 км), Тверь (410 км).

1.1.3. Исследования и сравнительный анализ деятельности конкурентов

Рынок по продаже новых автомобилей в Смоленске можно разделить на 2 категории:

1. Официальные дилеры, сертифицированные производителем.
2. «Серые» (неофициальные) дилеры. Рассмотрим каждую категорию подробнее.

1. Официальный дилер – это компания, представляющая автомобильный бренд (торговую марку), имеющая договорённости с заводом-изготовителем по гарантии на продукцию, ценам и т.д. Как правило, все официальные дилеры обладают обученным персоналом, финансовыми ресурсами, а также торговыми, производственными и складскими площадями, которые оборудованы согласно требованиям, которые выставлены дилерскими стандартами по розничной или оптовой (корпоративной) продаже, предпродажному и послепродажному сервисному обслуживанию автомобилей.
2. «Серый» (неофициальный) дилер – это компания, не имеющая официального разрешения от завода-изготовителя на продажу, обслуживание и ремонт автомобилей определённой марки. Зачастую, такие компании продают автомобили сразу нескольких брендов.

Рынок технического обслуживания в Смоленске можно разделить на 3 категории. Перечислим эти категории:

1. Авторизированные (дилерские) центры;
2. Независимые центры (одиночные и сетевые);
3. Индивидуальные мастерские. Рассмотрим каждую из них поподробнее.

Авторизированные (дилерские) центры. При открытии дилерского бизнеса нужно не только обращать внимание на качество продукции, но и на занимаемое производителем положение на рынке. Не стоит экономить, открывая дилерский центр, на земле, строительстве или оборудовании, а также на зарплате своих сотрудников или расходах на их обучение.

Сетевые центры. Сетевые центры оказывают услуги по узкой спецификации. Один собственник скупает мелкие СТО и переводит их под свое владение. В качестве примера можно назвать сетевые центры «Wilgood»

- сеть станций ТО и ТР.

Индивидуальные мастерские. Недостаток свободных площадей в нашей стране становится причиной проблем организации полноценных мастерских. Поэтому ИП открывают индивидуальные мастерские в гаражах, снимают площади и т.п.

В городе Смоленске существуют центры по сбыту и обслуживанию автомобилей, такие как:

Таблица 1 – Анализ конкурентов.

Название торгово-	Марки продаваем	Характеристика торгово-сервисного	Является ли официальны

сервисных центров	ых (обслуживаемых) автомобилей	центра	м дилером
«Смоленск – Лада»	Lada (Ваз)	Дилер отечественного производителя автомобилей. Количество автомобилей Lada в Смоленске несоизмеримо больше, чем любых других марок.	Является
«Эльва»	Ford	Автосалон по продаже автомобилей Ford. Хоть продажи компании уже не те, что были 10 лет назад, но лидирующие места в списке самых востребованных марок Смоленска Ford занимает по праву.	Является

«Чери Центр Смоленск»	Chery	Торгово – сервисный центр китайского производителя автомобилей. Является одним из самых востребованных китайских брендов в России.	Является
«Савва-Авто»	Mitsubishi	Автосалон японского бренда. Минусом данного автосервиса является местоположение (окраина города)	Является
«Еврокарс»	Kia, Nissan, Volkswagen, Mazda.	«Серый» дилер по продаже и обслуживанию новых автомобилей. Отличительной особенностью данного автосалона является широкий спектр автомобильных марок	Не является

		в наличии.	
«Эльва»	Skoda	Центр по продаже новых автомобилей Skoda.	Является
Нас-2	Hyundai	Дилер корейского бренда. Общая площадь центра достигает 1461 кв.м, а площадь шоу-рума - 432 кв.м. Располагается на одной из самых оживлённых улиц города Смоленска.	Является
ЗАО «АВТО-АС»	Renault.	Автосалон французского бренда. Renault – один из самых востребованных автомобильных брендов в Смоленске.	Является
«Прагматика»	Kia	«Серый» автосалон по продаже в основном б/у автомобилей. Так же	Не является

		осуществляется продажа новых автомобилей Kia.	
«Ориент»	УАЗ	Официальный дилер бренда «УАЗ». Главным минусом является сомнительное качество продукции и модельный ряд.	Является

В сервисном центре запланировано выполнение таких видов работ, как: техническое обслуживание и текущий ремонт, гарантийный и послегарантийный ремонт, продажа эксплуатационных материалов и оригинальных запасных частей, выполнение технического диагностирования перед выполнением ТО и ТР, уборочно-моечные работы, капитальный ремонт узлов и агрегатов, шиномонтаж и балансировка колес, покрасочно-кузовные работы, и др.

На занимаемой предприятием площади будут располагаться:

1. Автосервис;
2. Административные помещения;
3. Стоянка автомобилей.

Рассмотрим главные помещения более подробно.

В состав административной части здания входят: офисные помещения, в которых располагаются все оперативные отделы

сервисного центра (бухгалтерия, отделы продаж запчастей и т.д.), офисы менеджеров и руководства, комнаты совещаний, а также другие вспомогательные помещения, которые не посещаются клиентами.

В состав сервисной зоны входят следующие посты: диагностические, смазочные, регулировочные, электротехнические, аккумуляторные, шиномонтажные, кузовные и арматурные (жестяницкие, сварочные), окрасочные и противокоррозионные, обойные, слесарно-механические. А также прочие зоны, не связанные с выполнением профильных работ, в составе которых: сервисный офис, комнаты персонала, туалеты и кладовые инструмента, помещения приёмки на сервис, сервисные подъездные пути.

Работа склада запчастей сервисного центра направлена на повышение удовлетворения потребности клиентов, выражается она в снабжении запчастями и аксессуарами через сервисный цех. В состав склада и отдела запчастей входят: помещения склада запасных частей, аксессуаров, оригинальных жидкостей и масел, все помещения, отведённые под приёмку запчастей, офисы и стойки, которые относятся к работе склада запасных частей.

Так же автосервис занимается продажей аксессуаров и дополнительного оборудования. В продаже имеются: напольные ковры под ноги пассажиров и в багажник, рейлинги, зимняя и летняя резина, оригинальные колёсные диски «Mercedes», дополнительная защита картера и многое другое.

Сервисный центр будет обслуживать практически все модели

данной марки за редким исключением (в основном не обслуживаются модели, привезённые из внутреннего рынка Японии), а так же устанавливать аксессуары и дополнительное оборудование на автомобили.

Время работы сервисного центра с 9:00 до 18:00 без перерыва на обед.

Проектируемый сервисный центр располагается в удобном месте, недалеко от дилеров других марок: «Авто-АС» (официальный дилер Renault), «Эльва (официальный дилер Skoda и Ford)», Смоленск-Лада (официальный дилер Lada). Так же неподалёку располагается сразу 3 заправочные станции, что обеспечивает увеличенный поток автомобилистов.

Существует возможность обустроить удобный заезд со стороны улицы. Перпендикулярно главной улице есть второстепенная дорога, с которой можно будет сделать основной въезд/выезд для посетителей проектируемого сервисного центра.

Стоит отметить, что на разрабатываемой территории сервисного центра запланированы три стоянки для транспортных средств: для персонала, для посетителей и стоянка для хранения новых автомобилей. Это достаточно функциональное решение проблемы парковочных мест.

2. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

2.1. Описание технологического процесса выполнения услуги по установке защиты картеров ДВС И АКПП на автомобиль MERCEDES-BENZ A-CLASS W176

2.1.1. Общее описание услуги по установке защиты картера и ее основные характеристики. Блок-схема предоставления услуги. Инструкция по выполнению услуги

В данном проекте будет рассматриваться установка защиты картеров ДВС и АКПП на автомобиль Mercedes-Benz A-Class W176**.**

Объединившая в себя возможности автокласса и характеристики седан, модель Mercedes-Benz A-Class W176 является идеальной для движения на городских дорогах. Автомобиль обладает не только привлекательным внешним видом, но также высокой маневренностью, выносливостью и мощностью.

Наряду с развитием автомобилестроения происходит развитие отрасли технического обслуживания автомобилей, и конкретно в качестве вида технического обслуживания – установки защиты картеров автомобилей.

Защита картера представляет собой кузовной элемент автомобиля. Этот элемент закрывает снизу двигатель, в частности его картер, иногда закрывает ещё сцепление и коробку перемены передач. Предоставляет защиту от ударов, попадания грязи и инородных предметов. Особенно востребованным данный элемент является для езды по плохим дорогам и бездорожью.

Дополнительно защитой ограничивается доступ в подкапотное пространство, что помогает противостоять попыткам угона.

Защиту картера изготавливают из стали разных марок, в том числе и из нержавеющей стали, сплавов алюминия и титана, а также композитных материалов, куда входит стеклопластик, углепластик (карбон) или кевлар.

Как правило, на автомобилях с продольным расположением двигателя в качестве защиты выступает только его поддон — коробка передач располагается позади в относительной безопасности (если двигатель имеет поперечное расположение и коробка передач оказывается в опасной зоне, в таком случае необходима защита не только мотора, но и корпуса коробки передач).

Защиту картера изготавливают под конкретный кузов, где учитывают год выпуска автомобиля, объём двигателя, а также мощность двигателя и место сборки авто. В местах, где это оправдано технологически, изготавливаются лючки, предназначенные для замены фильтров и слива масла. Помимо этого, защиту картера комплектуют крепежом и легко устанавливают на штатные места.

Если защита выполнена неправильно, это приводит к изменению пассивной безопасности автомобиля, в частности мешает другим элементам кузова деформироваться в соответствии с изначальными предписаниями, что может привести к ухудшению исхода аварии.

Защиту картера могут сразу устанавливать как в заводских

условиях (например, производитель Renault Logan), так и опционально (Lada 2105), также данным процессом могут заниматься третьи фирмы, в том числе и сервисные центры.

Если обратить внимание на мнение производителей, учесть состояние дорог и перечень показателей у автомобилей с уже установленной защитой, можно выделить ряд основных требований к картерному «бронежилету»:

1. Прочность материала. На защитной панели не должны появляться трещины и пробоины после удара — допустимым является незначительный прогиб, который можно выровнять.

2. Отсутствие вибраций. При монтаже недопустимо соприкосновение с подрамником автомобиля. На высоких оборотах защита не должна испытывать вибрации и издавать шум.

3. Небольшой вес. В противном случае происходит нарушение баланса веса (развесовка) автомобиля, подвеской может испытываться перегрузка и может .snm спровоцирован её выход из строя.

В каждом автомобиле производителем предусматривается разработанная и проверенная схема изгиба кузова в случае столкновения с целью максимальной защиты водителя и пассажиров. Если защита оказывается неправильно подобрана (является сверхжёсткой, тяжёлой, плотной), это может спровоцировать появление трещины у кузова после столкновения в самом неожиданном для неё месте.

4. В процессе установки категорически запрещено сверление кузова для установки крепежей. Монтаж панели

возможен только на штатные, технологические отверстия.

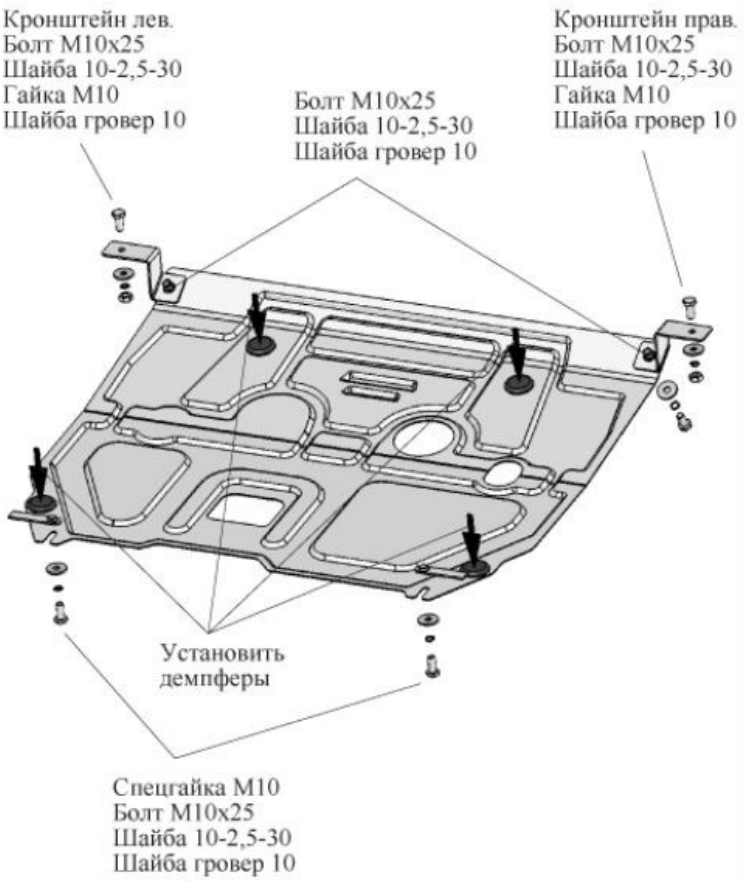
5. Наличие вентиляции. В защите должны находиться вентиляционные отверстия для охлаждения масляного поддона. Рекомендован выбор защиты со сливным отверстием с целью возможности не снимать панель полностью.

6. Защитная панель не должна уменьшать дорожный просвет.

Приведём инструкцию по установке защиты картера в виде схемы на рисунке 1, блок-схему выполнения услуги — на рисунке 2.

Mercedes-Benz A-Class W176. Защита картера

Кузов: Все | Коробка: Все | Объём двигателя: Все



ИНСТРУКЦИЯ ПО УСТАНОВКЕ

Защита крепится в четырёх точках. Для установки защиты используются два кронштейна, две спецгаййки и стандартные элементы из комплекта крепежа.

УСТАНОВКА

Защита устанавливается поверх штатного пыльника.
1. Установить в защиту демпферы (см. схему).
2. Крепление передних точек. Закрепить кронштейны (левый, правый - смотри схему) на передней балке болами M10 через сквозные отверстия ∅14мм.
3. Крепление задних точек. В спецгайки наживить болты и завести их в отверстия ∅18мм балки подвески. Навесить задние точки защиты на болты. Не затягивать.
4. Закрепить передние точки защиты к кронштейнам (см. пункт 1) болтами M10.
5. Затянуть все резьбовые соединения.
Момент затяжки болтов M10 - 45Нм.

Состав крепежа:

1.	Кронштейн (лев. прав.)	2шт.
2.	Спецгайка M10	2шт.
3.	Болт M10x25	6шт.
4.	Гайка M10	2шт.
5.	Шайба 10-2,5-30	6шт.
6.	Шайба гровер 10	6шт.
7.	Демпфер	4шт.

Рисунок 5. Инструкция по установке защиты картера



Рисунок 6. Блок-схема выполнения услуги

2.1.2. Выбор необходимого оборудования, инструмента и материалов для выполнения услуги. Требования к квалификации рабочих

Для того, чтобы обеспечить нормальное функционирование сервисного центра, в зоне ТО и ТР необходимо специальное оборудование. В ходе технического осмотра и текущего ремонта можно выполнить проверку: тормозных усилий, люфтов подвески, света фар, состава отработанных газов, люфтов рулевого управления и глубины протектора, верстаков и тумбочек для инструмента. Всё устанавливаемое оборудование должно иметь рекомендации для сервисных центров и иметь высокий уровень качества. В кузовной участок необходимы приборы, которые позволяют измерить деформацию кузова, и станки для выпрямления кузова, инструменты и сварочные аппараты различного типа. Большинство оборудования для данного участка сервисного центра будет поставлено от ведущего производителя в сфере кузовного ремонта фирмы Blackhawk (США). Участок мойки будет оборудован преимущественно оборудованием немецкой фирмы Karcher.

Для выполнения установки защиты картера предоставляются качественные инструменты: компрессор для подачи воздуха, продувочный пистолет, гаечные ключи, подъёмник, кисточки для удаления пыли и загрязнений с отверстий и мест рядом с ними и др.

Оборудование для участка кузовного ремонта

Электронная система измерения геометрии кузова Blackhawk Shark.

Система предназначается для максимальной экономии времени промера автомобиля как в процессе диагностики (измерение на подъёмнике), так и в процессе работе на стапеле. Для измерения автомобиля компьютером на основе 4-х (минимум 3-х) неповреждённых точек определяется плоскость, параллельная его днищу. Все последующие измерения выполняются относительно данной плоскости. Измерительная система Р-188 предназначается для диагностики и измерения кузова при вытягивании на стапеле. С её помощью можно с точностью и быстротой — одновременно в 6-ти или 8-ми точках выполнить измерение геометрии днища кузова по контрольным точкам производителя.

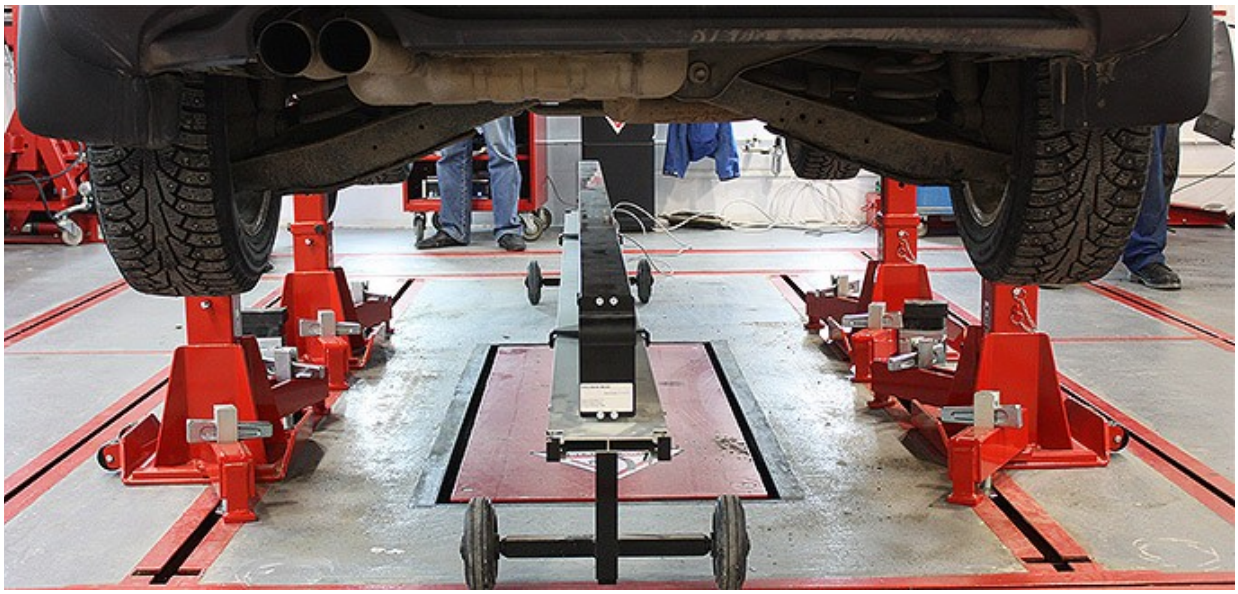


Рисунок 7. Электронная система геометрии кузова

Приведём принцип действия: происходит передвижение раздвижных кареток по центральной балке. Четыре каретки из них подводятся под базовые (неповреждённые) точки и образуется

плоскость, параллельная днищу автомобиля. Оставшиеся две или четыре других каретки применяются в измерении контрольных точек на повреждённой части кузова. Промеры выполняются в 3-х измерениях одновременно.

Размеры платформы : 5500 *x* 2100 *мм.*
Высота : 360 - 600 *мм.*
Количество : 1 *шт.*

Выпрямляющая установка Blackhawk AEK742C Dozer.

Установка предназначается для выполнения быстрого ремонта фронтальных и боковых ударов кузовных и рамных автомобилей. Не выполняя крепление автомобиля к полу с её помощью можно вытягивать лонжероны, дверные стойки, другие кузовные части. Изобретённый более 50 лет назад Dozer не получил конструкционных изменений: он — самый старый, самый простой в использовании и самый известный лёгкий стапель. Только в Европе, начиная с 1960 г., используется более 100 000 экземпляров.



Рисунок 8. Выпрямляющая установка Blackhawk AEK742C Dozer

Технические характеристики :

мощность - 10000 *кг*;

высота вертикального рычага - 1670 *мм*;

длина горизонтального рычага - 3000 *мм*;

вес - 210 *кг*.

Размеры:

общая длина с одной башней спереди и одной сзади 6765 *мм*;

общая ширина с башнями 3380 *мм*;

длина рамы стапеля 5495 *мм*; *ширина рамы стапеля* 2110 *мм*;

рабочая высота 610 *мм*;

высота башни 2337 - 2591 *мм*;

грузоподъемность — 3 *т.*

Количество: 1 *шт.*

Универсальная крепежная система Blackhawk SHF1.

Предназначается для жёсткого крепления деталей перед её установкой на автомобиль, что позволяет применить систему измерения для контроля точности установки. Так же посредством SHF1 значительно облегчаются сварочные работы. SHF1 может быть установлена на любой стапель фирмы Blackhawk.

Количество: 1 шт.

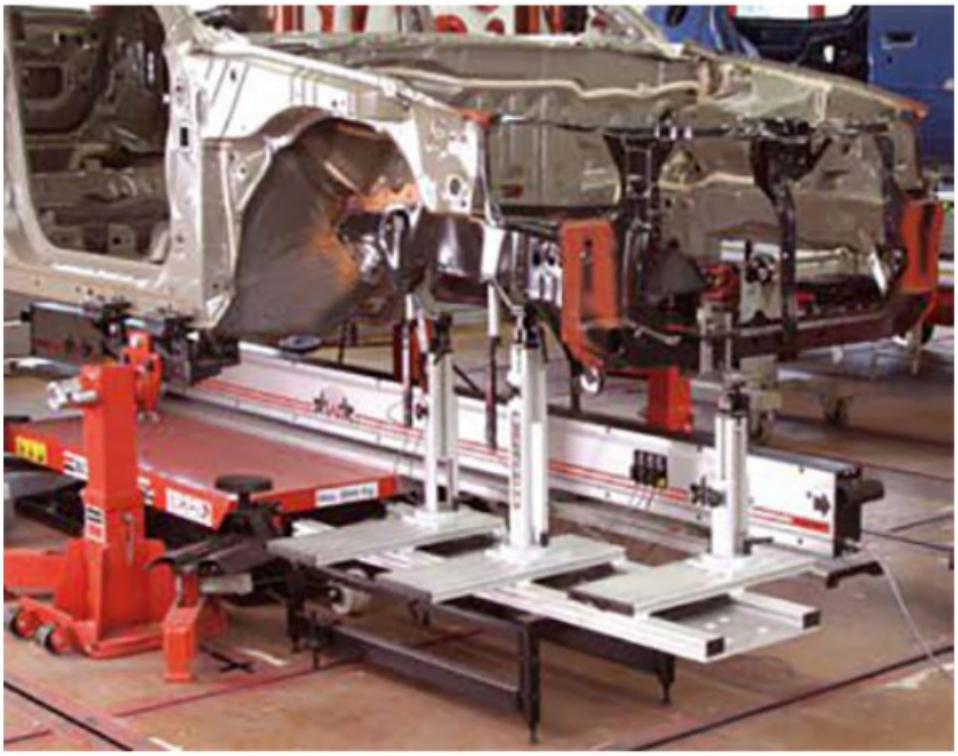


Рисунок 9. Универсальная крепежная система Blackhawk SHF1

Стапельная рама Blackhawk ASK 1605 901 PLS Korek.

Korek – это стапельная рама, которую монтируют в пол. С её помощью восстанавливается геометрия цельнокузовных и рамных автомобилей. Вместе с опорами для фиксации и векторными выпрямителями она представляет собой наиболее универсальный из всех имеющихся стендов для ремонта автомобилей.

Особенности рамы Korek:

Отличается от традиционных стапелей тем, что для стапеля Korek не требуется отдельная площадь в цеху. В связи с этим на нём могут выполняться любые виды кузовного ремонта (сборка/разборка, подготовка к покраске и т.д.), а не только работы по рихтовке, для которых предназначаются традиционные «роботы». Это обеспечивает выгоду Korek для цехов, оперирующих небольшой площадью.

Благодаря конструкции стапеля Korek может быть приложено к автомобилю несколько векторов одновременно. Усилия – тянущие и толкающие – могут быть совмещены и могут быть построены из них самые разнообразные комбинации. Процесс перестановки векторных выпрямителей по раме и изменения угла усилия занимает минимальное количество времени – 1-2 мин. Это позволяет достичь куда быстрого выпрямления автомобиля, чем на обычном стапеле.

Для традиционных стапелей существуют ограничения по размерам рамы, грузоподъёмности, жёсткости и др. На стапеле Korek в связи с его модульной структурой и лёгкостью установки

автомобиля могут выправляться любые удары.

Жёсткость стапеля практически не имеет ограничений. Как правило, чтобы выпрямить большинство повреждений, требуется максимум три усилия по 10 тонн каждое, но теоретически может быть абсолютно любое количество векторов. Это даёт возможность принимать в ремонт все легковые автомобили и микроавтобусы.

В отличие от большинства стапелей стапель Korek не требует больших первоначальных инвестиций, из них всего лишь — рама, стойки и один "вектор".

Размеры однопостовой рамы : 3980 *x* 4822 *x* 100 *мм.*
Вес - 1119 *кг.*
Количество : 1 *шт.*



Рисунок 10. Стапельная рама Blackhawk ASK 1605 901 PLS Korek

Оборудование для участка мойки

Мойка Karcher HD 9/20-4M является сверхмощным аппаратом высшего класса. Аппарат оснащён надёжным 4-х полюсным, низкооборотным двигателем, что делает такую мойку крайне надёжной и позволяет эксплуатировать её практически круглосуточно.

В комплект входит: пистолет Easy Press, оснащённый регулятором Servopress, имеющий мягкую накладку на рукоятке и существенное уменьшение усилий оттяжки и удержания курка, а также возможность регулировки давления прямо с пистолета; трёхпозиционное сопло с быстрым и удобным переключением типов струй 0/25/40 град.

Технические характеристики :
питание от сети 380 *В*;
габаритные размеры : 467 *х* 407 *х* 1010 *мм.*
Количество : 2 *шт.*



Рисунок 11. Мойка Karcher HD 9/20-4M

Двухтурбинный промышленный пылесос Karcher NT 65/2 ECO, с помощью которого выполняется влажная и сухая уборка, имеет два современных электродвигателя.

Комплект поставки :
удлинённые металлические трубки 2 *х* 0.5 *м*;
щелевая насадка;
бумажный фильтр мешок;
всасывающий шланг DN 40. 4 *м*;
пластмассовое колено и модуль;
универсальная насадка для пола (360 *мм*);
откидное шасси.
Технические характеристики :
расход воздуха - 2*х*56 *л* / *с*;
разрежение - 235 *мбар*;
интенсивность шума - 74 *Дб*;
масса - 19 *кг*;
габаритные размеры : 600 *х* 480 *х* 920 *мм*;
объём бака - 65 *л*;
макс. потребляемая мощность – 2750 *Вт*;
Количество : 1 *шт.*



Рисунок 12. Двухтурбинный промышленный пылесос Karcher NT 65/2 ECO

Комплект для бесконтактной мойки Inno Foam.

Готовая к эксплуатации система пенной чистки, предназначенная для применения вкупе с мобильными и стационарными аппаратами HD/HDS. Применяется в виде насадки к аппаратам высокого давления. Включает в себя сдвоенную струйную трубку с соплом для нанесения пены и переключением на струю высокого давления для промывки, а также инжектор высокого

давления для чистящего средства с прецизионным дозирующим вентилем (0-5%).

Количество: 1 шт.



Рисунок 13. Комплект для бесконтактной мойки Inno Foam

Система очистки и рециркуляции воды.

На участке мойки будет использоваться система замкнутого цикла "АРОС". Система очистки воды "АРОС" предназначается для очистки сточных вод от автомобильных моек, как автоматических, так и ручных моющих аппаратов высокого давления. Применение данной установки обеспечивает экономию порядка 87% воды за посредством её очистки и повторного применения. С помощью

данной установки, кроме очистки воды, возможно удаление неприятных запахов, вызванных наличием бактерий в воде. Предварительную очистку воды производят в специальных резервуарах – грязеотстойниках, которые располагают непосредственно под напольным покрытием мобильной автомойки.

Количество: 1 шт.



Рисунок 14. Система очистки воды "АРОС"

Оборудование для зоны ТО и ТР и установки защиты картера

Подъемник двухстоечный ROTARY SPOA3TS 40E/M электрогидравлический, с ассиметричными лапами и тросовой синхронизацией.

Технические характеристики :
грузоподъёмность - 4 *т*;
высота подъёма - 1978 *мм*;
проездная высота - 3378 *мм*;
ширина - 3489 *мм*;
проездная ширина - 2413 *мм*;
размер передних лап - 653 - 967 *мм*;
размер задних лап - 1122 - 1484 *мм*;
время подъёма - 54 *сек.*
Количество : 1 *шт.*



Рисунок 15. Подъемник двухстоечный ROTARY SPOA3TS 40E/M

Набор KRAFTOOL "INDUSTRIE QUALITAT" Торцевые головки, 1/2", 22 предмета — набор из 22 инструментов, предназначенных для использования в профессиональных работах в автомастерских. Торцевые головки применяют вместе с внешними рабочими профилями и сопутствуют улучшению условий для приложения рабочих усилий. Благодаря комплектующим элементам, размещённым в пластмассовых боксах, есть возможность выбора необходимого инструмента для конкретных работ.

В комплект KRAFTOOL "INDUSTRIE QUALITAT" *входят*:
торцевые головки (10 - 24, 27, 30, 32 *мм*);
трещотка для сменных головок (175*мм*);
2 *прямых удлинителя* (75 *и* 125 *мм*);
адаптер к торцевым головкам (3/”8”, - 1/”2");
карданный шарнир (75*мм*)
Количество: 1 *шт.*
Набор ручного инструмента «*Арсенал*»
и «Force» 133 *предмета и* 94 *предмета*.
Количество: 2 *шт.*
Компрессор мембранный: «JAS 1202» *с регулятором давления*, *автоматика*, *давления до* 6 *бар*, *вес* 4,1 *кг*. *Шумность* 47 *дб*.
Пистолет продувочный: *Со сменными насадками*, *длинный сопл* 200*мм*, *аллюминивый корпус*.



Рисунок 16. Набор KRAFTOOL "INDUSTRIE QUALITAT"

2.1.3. Разработка технологической карты на установку защиты картера

Технологическая карта на установку защиты картера изображена в приложении

2.2. Технологический расчёт предприятия

2.2.1. Определение годового объема работ

Таблица 2 - Исходные данные для расчётов.

Параметр	Характеристика	Значение
$N_{сто}$	годовое число автомобилей Mercedes, обслуживаемых сервисным центром в Смоленске	7261
$L_г$	среднегодовой пробег обслуживаемых автомобилей, км	15000
d	число заездов одного автомобиля в сервисный центр в год	2
$Д_{раб.г.}$	количество дней работы предприятия в году	305
C	количество смен работы в сутки	1
n	количество автомобилей на 1000 жителей в городе Смоленске	315
$N_п$	количество продаваемых автомобилей в год автосалоном	200

Годовой расчёт производственной программы. Количество

автомобилей определяется исходя из средней плотности владения населением легковыми автомобилями на 1000 жителей, т.е.:

$N' = A \cdot n / 1000$

где А – численность населения города Смоленск, по данным переписи на начало 2017 г., А = 210500 чел.;

n – число автомобилей, приходящихся на 1000 жителей, n = 315; $N' = A \cdot n / 1000 = 210500 \cdot 315 / 1000 = 66308$

Не все автовладельцы пользуются услугами официальных автосервисов при дилере, из этого следует:

$N = N' \cdot Ку$

Где Ку – коэффициент учета числа автовладельцев, которые пользуются услугами автосервисов, составляет К = 0,75 – 0,9, примем равным К = 0,8;

$N = N' \cdot Ку = 66308 \cdot 0,8 = 53046$

Согласно «Автостату» (более подробная марочная структура в части 1.1) автомобили Mercedes занимают 4,9 % от общего объёма парка легковых автомобилей в г. Смоленска. В таком случае в границах города количество легковых автомобилей Mercedes, которые пользуются услугами сервисных центров:

$N_т = N \cdot 4,9 / 100 = 53046 \cdot 4,9 / 100 = 2599$

С учетом конкуренции определим годовую производственную программу предприятия в соответствии со следующей формулой:

$N_{СТО} = N_Т \cdot K_К$

где $N_т$ – городское количество легковых машин марки «Mercedes»;

$K_к$ – коэффициент, учитывающий уменьшение числа обслуживаемых машин из-за конкуренции, $K_к$ = 0,4 - 0,5; принимаем $K_к$ = 0,5 ;

$N_{сто} = N_т \cdot K_к = 2599 \cdot 0,5 = 1300$ чел.-ч.

Годовой объём работ городских станций обслуживания включает ТО, ТР, уборочно-моечные работы и предпродажную подготовку машин.

Выполним расчёт годового объёма работ по ТО и ТР:

$T_г = N_{сто} \cdot L_г \cdot t / 1000$

где $N_{сто}$ – количество автомобилей, обслуживаемых проектируемым СЦ в год;

$L_г$ – средний за год пробег автомобилей, км; примем равным $L_г$ = 15000 км;

t – удельная трудоёмкость работ по ТО и ТР, чел.*ч. / 1000 км;

Согласно ОНТП 01-91 величина удельной трудоёмкости ТО и ТР, выполняемых на городских СЦ, принята в соответствии с классом автомобилей (таблица 5).

Таблица 3 - Нормативы трудоёмкости ТО и ТР автомобилей на СТО.

Класс легковых автомобилей	Удельная трудоемкость работ по ТО и ТР, чел. · ч. / 1000 км	Разовая средняя трудоемкость на один заезд по видам работ, чел. · ч.			
		ТО и ТР	Мойка и уборка, $t_{ум}$	Приемка и выдача	Предпродажная подготовка, $t_{пп}$
Особо малый	2,00	-	0,150	0,150	3,50
Малый	2,30	-	0,200	0,200	3,50

Средний	2,70	-	0,250	0,250	3,50

В таком случае получим значение годового объёма работ по ТО и ТР:

$T_г = N_{сто} \cdot L_г \cdot t / 1000 = 1300 \cdot 15000 \cdot 2,7 / 1000 = 52650$ чел. · ч. ;

Годовой объём уборочно-моечных работ определяется исходя из количества заездов d на станцию автомобилей в год и средней трудоёмкости работ $t_{ум}$, т.е.:

$T_{ум} = N_{сто} \cdot d \cdot t_{ум}$

$T_{ум} = N_{сто} \cdot d \cdot t_{ум} = 1300 \cdot 2 \cdot 0,25 = 650$ чел.-ч.

Годовой объём работ в сервисной зоне:

$T_{с.з.} = Tг + T_{ум} + T_п = 52650 + 650 + 875 = 54175$ чел.–ч.

Полученные результаты сведём в таблицу 6

Таблица 4 - Годовой объём работ в сервисной зоне.

Наименование работ	Трудоёмкость работ, T_i чел. · ч	Годовой объём работ в сервисной зоне, $T_{с.з.}$ чел. · ч
годовой объём работ по ТО и ТР, чел. · ч.	52650	54175
годовой объём уборочно-моечных работ, чел. · ч.	650	

Чтобы определить объём работ каждого из участков,

необходимо вычисленный по итогам расчёта годовой объём работ по ТО и ТР распределить в соответствии с видами работ (таблица 7).

Таблица 5 - Распределение объёма работ ТО и ТР по видам.

Вид работ	Распределение объёма работ в процентном соотношении, %	Трудоёмкость работ, чел.-ч.
диагностические	4	2167
ТО в полном объёме	10	5417,5
смазочные	2	1083,5
регулировочные по установке углов передних колес	4	2167
ремонт и регулировка тормозов	3	1625,25
электротехнические	4	2167
по приборам системы питания	4	2167
аккумуляторные	2	1083,5
шиномонтажные	1	541,75
ремонт узлов, систем и агрегатов	8	4334
кузовные и арматурные (жестяницкие, сварочные)	28	15169
окрасочные и	20	10835

противокоррозионные		
обойные	3	1625
слесарно-механические	7	3792
итого	100	54175

Годовой объём вспомогательных работ.

Помимо работ по ТО и ТР, на территории предприятий автотранспорта выполняют вспомогательные работы, которые по своим объём составляют долю в 20-30 % от общего объема работ по ТО и ТР (примем их долю равной 20 %).

Годовой объём вспомогательных работ:

$T_{всп} = Tг \cdot 0,2 = 52650 \cdot 0,2 = 10530$ чел. · ч

Тогда суммарный годовой объём работ, выполняемых в сервисной зоне:

$\sum T_{с.з.} = T_{с.з.} + T_{всп} = 54175 + 10530 = 64705$ чел. · ч

Таблица 6 - Распределение вспомогательных работ по видам.

Вид работ	Распределение объёма работ в процентном соотношении, %	Трудоёмкость работ, чел. · ч
ремонт и обслуживание технологического оборудования, оснастки и инструмента	25	2709
ремонт и обслуживание инженерного оборудования сетей и коммуникаций	20	2167
перегон автомобилей	10	1084
приемка, хранение и выдача материальных ценностей	20	2167
уборка производственных помещений и территории	15	1625
обслуживание компрессорного оборудования	10	1084
итого	100	10835

2.2.2. Расчёт количества основных и вспомогательных рабочих предприятия

Рассчитаем величину технологически необходимого числа рабочих:

$Рт = Т_г / Ф_т$

где $Т_г$ –объём работ за год по ТО и ТР, чел. · ч ;

$Ф_т$ – фонд времени за год одного рабочего, технологически необходимого, ч; Как показывает практика проектирования, чтобы рассчитать технологически необходимое число рабочих, величину годового фонда времени $Ф_т$ принимается равной 2070 часов для нормальных условий труда и 1830 часов с вредными условиями $Ф_{т.вр}$.

К работам с вредными условиями труда относятся: аккумуляторные, сварочные и окрасочные работы. Тогда формула примет вид:

$Р_Т = Т_{то\ и\ тр} / Ф_Т + Т_{вр} / Ф_{т.вр}$

где $Т_{то\ и\ тр}$ – годовой объём работ по ТО и ТР, не включая вредных работ ; $Т_{то\ и\ тр} = Тг – Т_{вр} = 52650 – 27086 = 25564$ чел. · ч;

$Т_{вр}$ – годовой объем вредных работ, чел.-ч.;

$Рт = Т_{то\ и\ тр} / Ф_т + Т_{вр} / Ф_{т.вр} = 27086 / 2070 + 27086 / 1830 = 27,89 = 28$

Штатное число рабочих:

$Рш = Т_г / Ф_ш$

где $Ф_ш$ – годовой (эффективный) фонд времени штатного рабочего, ч;

Годовым фондом времени штатного рабочего определяется

фактическое время, которое отработал исполнитель непосредственно на рабочем месте. Величина фонда времени штатного рабочего $Ф_ш$ меньше оной фонда технологического рабочего $Ф_т$ в связи с предоставлением для рабочих отпусков и невыходов рабочих по уважительным причинам.

Согласно ОНТП, годовой (эффективный) фонд времени штатного рабочего для вредных работ составляет 1610 ч, а для всех других профессий рабочих – 1820 ч.

$Рш = Т_{то\ и\ тр} / Ф_ш + Т_{вр} / Ф_{ш.вр} = 27086 / 1820 + 27086 / 1610 = 31,7 = 32;$

2.2.3. Расчёт числа основных и вспомогательных постов предприятия

Количество рабочих постов для выполнения работ по ТО и ТР определяется по формуле:

$$X_{то\ и\ тр} = Т_{то\ и\ тр} \cdot \varphi / (Р_{ср} \cdot Ф_{п})$$

где $Т_{то\ и\ тр}$ – годовой объём работ по ТО и ТР, не включая вредных работ, чел.-ч.;

$Ф_{п}$ – годовой фонд рабочего времени поста , ч;

φ – коэффициент неравномерности поступления автомобилей на СТО,

φ =1,15 ;

$Р_{ср}$ – среднее число рабочих на одном посту ТО и ТР, принимается 2 чел.;

Годовой фонд рабочего времени поста:

$Ф_{п} = Д_{раб.г.} \cdot Т_{см} \cdot С \cdot \eta = 305 \cdot 8 \cdot 2 \cdot 0,9 = 4392$ ч.

где $Д_{раб.г.}$ –количество дней работы в году предприятия, дн ;

$Д_{раб.г.} = 305$ дн.

$Т_{см}$ – продолжительность рабочей смены, $Т_{см} = 8$ ч;

С –количество смен , С = 2;

η – коэффициент использования рабочего времени поста , $\eta = 0,9$;

1. Количество рабочих постов для выполнения работ по ТО и ТР:

$X_{то\ и\ тр} = Т_{то\ и\ тр} \cdot \varphi / (Р_{ср} \cdot Ф_{п}) = 27086 \cdot 1,15 / (2 \cdot 4392) = 3,55 = 4;$

Количество рабочих на постах ТО и ТР:

$Р_{то\ и\ тр} = X_{то\ и\ тр} \cdot Р_{ср} = 4 \cdot 2 = 8$ человек

Далее определяем число постов в участках с вредными условиями труда, т.е. в кузовном, окрасочном и аккумуляторном участках.

2. Количество рабочих постов в кузовном участке:

$X_{куз} = Т_{куз} \cdot \varphi / (Р_{ср} \cdot Ф_{п})$;

где $Т_{куз} = 15169$ чел.-ч. – годовой объём работ в кузовном участке;

$Р_{ср}$ – среднее количество рабочих на одном посту в кузовном участке, принимается 1,5 чел;

$X_{куз} = Т_{куз} \cdot \varphi / (Р_{ср} \cdot Ф_{п}) = 15169 \cdot 1,15 / (1,5 \cdot 4392) = 2,64 = 3$;

Количество рабочих в кузовном участке:

$Р_{куз} = X_{куз} \cdot Р_{ср} = 3 \cdot 1,5 = 4,5 = 4$ человека

3. Количество рабочих постов в окрасочном участке:

$X_{окр} = Т_{окр} \cdot \varphi / (Р_{ср} \cdot Ф_{п})$;

где $Т_{окр}$ = 58814,1 чел. · ч – годовой объем работ в окрасочном участке;

$Р_{ср}$ – среднее количество работников на одном посту в окрасочном участке, принимается 1,5 чел;

$Х_{окр} = Т_{окр} \cdot \varphi / (Р_{ср} \cdot Ф_{п}) = 10835 \cdot 1,15 / (1,5 \cdot 4392) = 1,89 = 2$;

Количество рабочих в окрасочном участке:

$Р_{окр} = Х_{окр} \cdot Р_{ср} = 2 \cdot 1,5 = 3$ чел.

4. Количество рабочих постов в аккумуляторном участке:

$Х_{ак} = Т_{ак} \cdot \varphi / (Р_{ср} \cdot Ф_{п})$;

где $Т_{ак}$ = 1083,5 чел. · ч – годовой объём работ в аккумуляторном участке;

$Р_{ср}$ – среднее число рабочих на одном посту в кузовном участке, принимается 1,5 чел ;

$Х_{ак} = Т_{ак} \cdot \varphi / (Р_{ср} \cdot Ф_{п}) = 1083,5 \cdot 1,15 / (1,5 \cdot 4392) = 0,19 = 1$;

Количество рабочих в аккумуляторном участке:

$Р_{ак} = Х_{ак} \cdot Р_{ср} = 1 \cdot 1,5 = 1,5$ чел. = 1 чел.

5. Количество рабочих постов мойки:

$Х_{м} = Т_{об} \cdot N_{у} \cdot \eta / (N_{с} \cdot \varphi_{м})$

где $N_{с}$ – суточное количество заездов автомобилей для выполнения уборочно-моечных работ ;

$\varphi_{м}$ – коэффициент неравномерности поступления автомобилей на посты мойки ; $\varphi_{м}$ = 1,2 ;

$Т_{об}$ – суточная продолжительность работы постов мойки, $Т_{об} = 2 \cdot Т_{с} = 2 \cdot 8 = = 16$ ч ;

$N_{у}$ – производительность моечной установки, $N_{у}$ = 5 авт. / ч . ;

η = 0,9 ,коэффициент использования рабочего времени поста ;

$N_с = N_{сто} \cdot d / Д_{раб.г.} = 1300 \cdot 2 / 305 = 8,52 = 9$

где $N_{сто}$– количество машин, обслуживаемых проектируемой СЦ в год; d – количество заездов одного автомобиля в сервисный центр в год, d=2

$Д_{раб.г.}$ – количество дней работы в году предприятия, дн ; $Д_{раб.г.}$ = 305 дн;

Количество рабочих постов мойки:

$X_м = T_{об} \cdot N_у \cdot η / (N_с \cdot φ_м) = 16 \cdot 5 \cdot 0,9/ (9 \cdot 1.2) = 6,67 = 7$;

Количество работников на постах мойки:

$P_м = X_м \cdot P_{ср} = 7 \cdot 1 = 7$ чел. ;

$P_{ср}$ – среднее количество работников на одном посту мойки, принимается 1 чел;

6. Суммарное число постов в сервисной зоне:

$X = X_{то\ и\ тр} + X_{куз} + X_{окр} + X_{ак} + X_м = 4 + 3 + 2 + 1 + 7 = 17$;

Суммарное число работников в сервисной (производственной) зоне:

$P = P_{то\ и\ тр} + P_{куз} + P_{окр} + P_{ак} + P_м = 8 + 4 + 3 + 1 + 7 = 23$ чел. ;

Результаты вычислений занесем в таблицу 9.

Таблица 7 - Число рабочих постов.

Производственная зона, участок	Число постов, X_i	Число рабочих P_i , чел
зона ТО и ТР	4	8
кузовной участок	3	4

окрасочный участок	2	3
аккумуляторный участок	1	1
участок мойки	7	7
Итого	17	23

Число вспомогательных постов рассчитывается в зависимости от общего количества рабочих постов по соотношению:

$X_{всп} = 0,25 \cdot X = 0,25 \cdot 17 = 4,25 = 5$

Общее число автомобиле-мест ожидания на производственных участках СЦ составляет 0,5 на один рабочий пост.

$X_{ож} = 0,5 \cdot X = 0,5 \cdot 17 = 8,5 = 9$

Автомобиле-места хранения предусматриваются для готовых к выдаче автомобилей и автомобилей, принятых в ТО и ТР. Для хранения готовых автомобилей число автомобиле-мест:

$X_{г} = N_{с} \cdot T_{пр} / T_{см} = 9 \cdot 2 / 8 = 2,25 = 3$

где $T_{пр}$ – среднее время пребывания автомобиля в СЦ после обслуживания;

На открытой стоянке автосалона число автомобиле-мест хранения:

$X_{о} = N_{п} \cdot Д_{з} / Д_{раб.м.} = 250 \cdot 20 / 365 = 13,69 = 14$

где $N_{п}$ –количество продаваемых автомобилей в год ;

$Д_{з}$ = 20 дн, число дней запаса;

$Д_{раб.м.}$ = 365 дней, количество дней работы автосалона в год;

Автомобиле-места для продажи автомобилей в здании:

$X_{пр} = X_{о} \cdot 0,7 = 14 \cdot 0,7 = 9,8 = 10$;

Открытые стоянки для автомобилей клиентуры и персонала сервисного центра определяются из расчёта 7-10 автомобиле-мест на 10 рабочих постов:

$X_{с} = 7 \cdot X / 10 = 7 \cdot 17 / 10 = 11,9 = 12$;

2.2.4. Выбор оборудования предприятия

Рассчитаем количество единиц оборудования:

$$\boldsymbol{\theta}_{об} = \frac{T^{г}_{об}}{Ф^{г}_{об} P_{об}} = \frac{T^{г}_{об}}{Д^{г}_{об} T_{см} K_{см} P_{об} \eta_{об}} = 80 \text{ ед. оборудования}$$

2.2.5. Расчёт площади производственных и административно-хозяйственных помещений и земельного участка. Генеральный план и планировка помещений

Расчёт площади зоны ТО и ТР:

$F_{\text{то и тр}} = f_{а}^{max} \cdot X_{\text{то и тр}} \cdot K_{п} = 10 \cdot 4 \cdot 5 = 200$ м2

$f_{а}^{max}$ – площадь, занимаемая самым крупным автомобилем, $f_{а}^{max} = 10$ м2;

$K_{п}$ – коэффициент плотности расстановки, $K_{п} = 5$;

Расчёт площади участка мойки:

$F_{м} = f_{а}^{max} \cdot X_{м} \quad K_{п} = 10 \cdot 7 \cdot 5 = 350$

квадратных метров, по эксплуатационным материалам – 6 квадратных метров, по шинам – 8 квадратных метров, по лакокрасочным материалам и химикатам – 4 квадратных метра, по смазочным материалам – 6 квадратных метров, по кислороду и углекислому газу – 4 квадратных метра.

Рассчитаем площадь складских помещений в соответствии со следующей формулой:

$F_{скл.} = (N_{сто} / 1000) \cdot (32 + 12 + 6 + 8 + 4 + 6 + 4) = (1300/1000) \cdot (32+12+6+8+4+6+4) = 93{,}6$ м2

Величину площади, отводящейся на хранение мелких запасных частей и автопринадлежностей, которые предназначены для продажи владельцам автомобилей, примем в размере 10 % от площади, отведённой на склад запасных частей.

$F_{м.зап.} = (N_{сто} / 1000) \cdot 32 \cdot 0{,}1 = (1300/1000) \cdot 32 \cdot 0{,}1 = 4{,}16$ м2

Суммарная площадь складских помещений:

$F_{склад.} = F_{скл.} + F_{м.зап.} = 93{,}6 + 4{,}16 = 97{,}76$ м2 ;

Расчёт площадей стоянок.

$$F_{ст} \quad f_a \quad (X_{всп} \quad X_{ож} \quad X_г \quad X_о \quad X_с \quad X_{пр}) \quad K_П =$$

$$= 10 \cdot (12 + 14 + 10 + 5 + 9 + 3) \cdot 3 = 1590 \text{ м2}$$

где fa – площадь, занимаемая машиной в плане, м2;

КП – коэффициент плотности расстановки автомобиле-мест хранения; КП=2,5÷3;

Расчёт площадей административно-бытовых помещений

F а = ΣРСЦ · fуд = (Равт. + Ррук + Рс.з.) · 4,5 = (7 + 2 + 23) · 4,5 = 112,5 м2;

fуд – удельная площадь, которая приходится на одного работника;

где Равт. – численность сотрудников автосалона;

Ррук – генеральный директор + начальник сервисной зоны; Рс.з. – число производственных рабочих;

Суммарная площадь сервисного центра.

$F_{сц.} = F_{произ.} + F_{склад.} + F_{ст} + F_{а} + Fавт.$= 764 + 93,6 + 1590 + 112,5 + 460= 3020,6 м2;

Результаты зачислений занесём в таблицу 11.

Таблица 9 - Площади производственно-складских, административно- бытовых помещений, автомобиле-мест хранений, автосалона.

Название зон, участков, помещений	Площадь, м2
Производственные зоны и участки	764
Складские помещения	93,6
Автомобильные стоянки	1590
Административно-бытовые помещения	112,5
Автосалон	460
Итого:	3020,6

Генеральный план изображён в графической части проекта.

3. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПРАВОВАЯ ЧАСТЬ

3.1. Организационно-правовая форма предприятия

Проектируемый автосервис организует предприятие, именуемое ООО «СмоленскАвтоСервис».

3.2. Основные нормативно-правовые акты, регламентирующие деятельность автосервисного предприятия

Деятельность проектируемого автосервиса регламентируется следующими законами:

• закон «О защите прав потребителей»;
• закон «О техническом регулировании»;
• закон «Об обязательном страховании гражданской ответственности владельцев транспортных средств»;
• закон «О безопасности дорожного движения»;
• Правила оказания услуг (выполнения работ) по техническому обслуживанию и ремонту автомототранспортных средств;
• Положение о гарантийном обслуживании легковых автомобилей и мототехники;
• Положение о техническом обслуживании и ремонте АТС, принадлежащих гражданам.

Штат работает в соответствии с уставом предприятия.

3.3. Организационная структура сервисного центра

Организационная структура сервисного центра представлена в виде иерархической структуры и её характеризуют линейно-функциональные связи между сотрудниками аппарата управления. Организационная структура отражает полномочия обязанностей,

возложенных на всех сотрудников аппарата управления этой структуры.

Схема структуры предприятия «Mercedes» в Смоленске представлена на рисунке 17.

При подобной структуре управления вся полнота власти отводится линейному начальнику, который возглавляет коллектив. В ходе разработки конкретных вопросов и подготовке соответствующих решений ему приходит на помощь специальный аппарат, который состоит из активных подразделений. Создание подразделений методом группирования всевозможных функций позволяет достичь более действенного управления.

Организационной структурой учитывается распределение задач и полномочий на принятие решений между руководящими сотрудниками предприятия, которые ответственны за деятельность структурных подразделений в составе организации фирмы. Базу линейно-функциональной структуры управления представляет принцип целостности распределения поручений, в соответствии с которым правом на распоряжения наделена лишь вышестоящая инстанция, то есть у каждого подчинённого есть один начальник, а начальник имеет несколько подчиненных. Соблюдение данного принципа поможет обеспечивать единство управления.

Во главе деятельности автосервиса стоит генеральный директор, который непосредственно руководит предприятием, а также имеет в своем непосредственном подчинении начальника сервисной станции, главного бухгалтера, начальника отдела по реализации запасных частей и аксессуаров, а также начальника

отдела кадров.

Начальник сервисной станции руководит сервисной зоной технического обслуживания и ремонта автомобилей. В данных структурных подразделениях исполняется техническое сопровождение реализуемых машин и оказываются коммерческие услуги по выполнению технического обслуживания. В компетенции начальника отдела реализации запчастей и аксессуаров — заниматься координацией работы отдела, ключевая функция которого — продажа обозначенной продукции фирмы. Главный бухгалтер занимается финансовой политикой фирмы, взаимодействуя с генеральным директором.

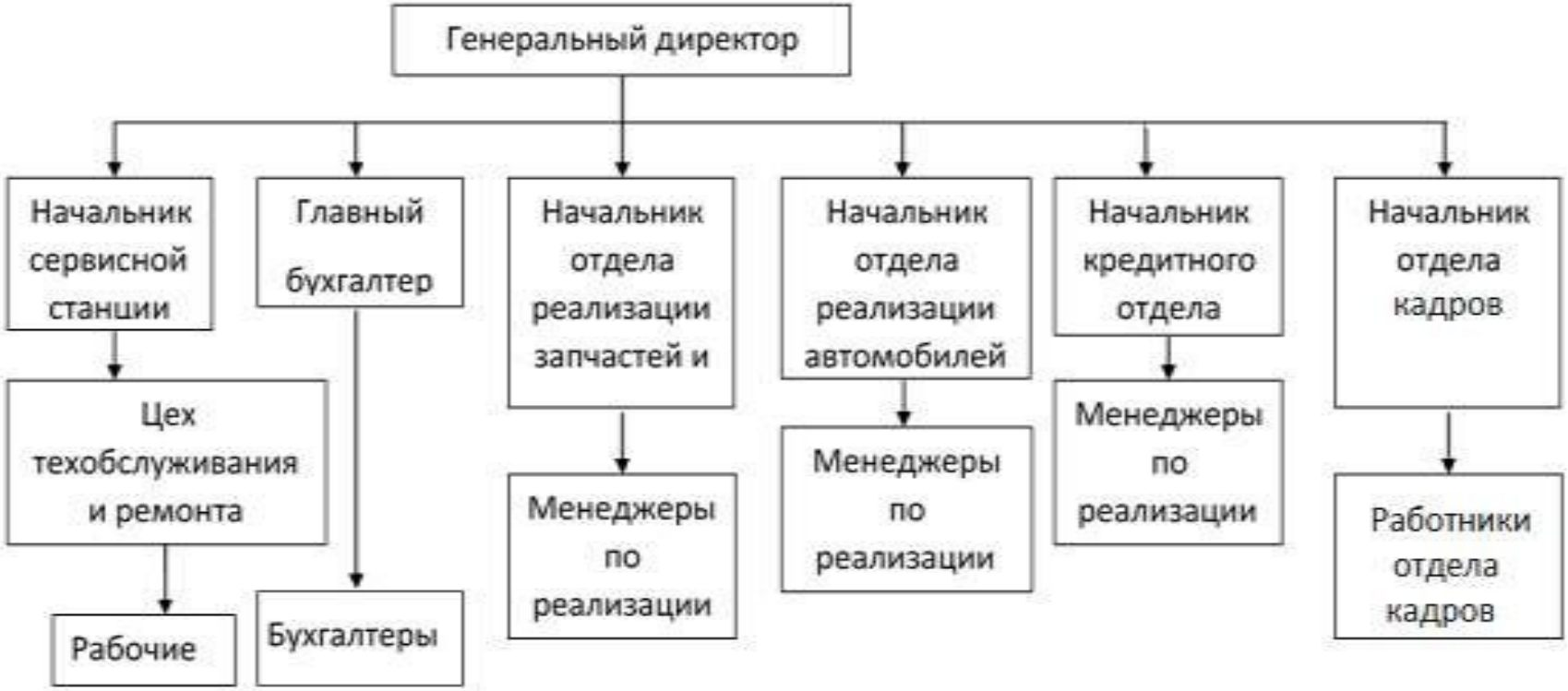


Рисунок 17 - Схема структуры управления сервисного центра.

Начальником отдела кадров организуется работа, направленная на укомплектование персонала согласно специфике, профессиональной подготовке и квалификации. Также на него возложена ответственность за дополнительное образование работников и повышение квалификации.

1. Допуск к работе по техническому обслуживанию автомобилей, проходящему на станциях техобслуживания, имеется у специально подготовленных лиц со знаниями по квалификации мастера-наладчика, слесаря, мастера-диагноста.
2. Все сотрудники, принимающие участие в профилактическом ремонте, обязаны быть проинструктированы по технике безопасности, касательно характера операции, которую они проводят.
3. К работам не имеют допуск: несовершеннолетние, беременные женщины и женщины, кормящие детей.
4. Руководители производственных участков несут ответственность за следование регламенту техники безопасности и соблюдение безопасных методов труда при техобслуживании на станциях.
5. Мастера-наладчики, слесари-наладчики, мастера-диагносты и другие

сотрудники, занимающиеся техобслуживанием автомобилей, должны строго соблюдать и знать инструкции по безопасности труда. Администрация ТСЦ обязана предоставить соответствующие условия для безопасной работы и

предоставить работникам следующие вещи, назначенные нормами такого вида работ: спецодежду, индивидуальные средства защиты, оснащение и оборудование для безопасного выполнения операций техобслуживания машин.

6. Работать разрешено в специальной одежде, которая приведена в порядок и подогнана по росту, манжеты рукавов должны быть пристегнуты.
7. Если другие рабочие заметят нарушение безопасности труда, то важно не быть равнодушным и предупреждать остальных о важности соблюдения правил, обеспечивающих безопасность работы.
8. Сохранять рабочее место в чистоте и порядке, избегать накопления ненужных вещей, освобождать проходы, они должны быть свободными.
9. Использовать только годный инструмент и оборудование, предусмотренное методикой работ.

3.4. Медиа – план

На сегодняшний день энергично применяют самые различные формы наружной рекламы для того, чтобы привлечь как можно большую клиентуру в свой сервисный центр. Достойная вывеска и разборчивые указатели к ТСЦ являются привычными частями рекламы, но дорогостоящие билборды, баннеры и листовки, которые выпускаются просто в неисчислимом количестве, которые затем то раздаются потенциальной клиентуре ТСЦ, то просто выкидываются в урну, к сегодняшнему дню являются

сомнительным методом продвижения, так как не оправдывают свою эффективность, с финансовой точки зрения в том числе. Стоимость этих рекламных инструментов неоправданно высокая, а результат, который можно получить в результате их реализации, является весьма сомнительным.

Главным направлением рекламной политики для проектируемого сервисного центра является в первую очередь высокое качество оказываемых работ, услуг, высококвалифицированный персонал и малое количество брака.

Медиаплан — это документ, который отражает общую стратегию рекламной кампании и этапы проведения рекламных мероприятий по выбранным направлениям. Медиаплан формируется в результате всестороннего анализа факторов, которые характеризуют средства масс-медиа и рынок услуг по продаже и обслуживанию автомобилей.

Для продвижения оказываемых услуг или товара почти все используют всевозможные рекламные трюки. Реклама отличается большим разнообразием своих форм. Однако её главным назначением является обеспечение реализации услуг и увеличение продаж в должном объёме.

Для реализации рекламных мероприятий будут использованы следующие средства масс-медиа: контекстная реклама в интернете, уличные рекламные щиты, радио и реклама на телевизионном канале.

Таким образом, будут задействованы 4 коммуникационных

канала.

Рассмотрим подробнее целесообразность выбора каждого из них:

Уличные рекламные щиты являются формой предоставления и продвижения информации о товарах и услугах. Рекламные щиты на сегодняшний день являются наиболее распространённым и высокодоходным видом рекламы. Данный вид рекламы подходит для нашего предприятия в первую очередь из-за того, что в большинстве своём рекламные щиты располагаются вдоль автомобильных дорог, где рекламу видят водители, среди которых большое количество потенциальных покупателей.

Интернет и интернет-реклама, безусловно, являются самыми значимыми открытиями человечества в последнее время. Главный плюс, который предоставляет интернет-реклама сайта по сравнению с остальными способами рекламных обращений, состоит в том, что Интернет является воплощением виртуальной среды, которая собрала воедино огромные массивы информации практически обо всех видах человеческой деятельности. Интернет заслуженно находится на лидирующей позиции в перечне носителей информации, вытеснив с пьедестала теле- и радиовещание, а реклама в Интернет-ресурсах вскоре может стать самым востребованным и эффективным способом информирования потенциальных клиентов о торговой марке, товарах или услугах. На сегодняшний день по стоимости Интернет-реклама обошла теле- и радиорекламу как самая дешевая из этих трех позиций. Вложения

денежных средств в данный вид рекламы увеличиваются ежегодно. Контекстная реклама – это реклама в виде баннеров в сети интернет. Для нашей рекламной компании мы выбрали две площадки. Это «Яндекс» и «Вконтакте» - крупнейшие сайты с огромным трафиком.

Ещё одним средством продвижения сервисного центра является радио. В основном радио играет в машине, где его слушают автомобилисты – наиболее привлекательные будущие клиенты для сервисного центра. Выбрано «Дорожное радио», так как средний возраст слушателей наиболее подходящий.

Реклама на телевизионном канале. Реклама будет показываться только в Смоленске и Смоленской области, что позволит получить максимальный результат.

Распределение рекламного бюджета между различными СМИ

Таблица 10 - Распределения рекламного бюджета между различными СМИ

Расходы на рекламу	Характеристика	Ед. изм.	Кол-во ед.	Цена за ед., руб.	Сумма, руб.	Примечание
Реклама на рекламных щитах (изготовление + 1 мес.)	Рекламный щит размером 6000х3000	Шт.	4	12000	48000	«Креатив. Смоленск»
Изготовлени	Информац					

е рекламного ролика радио	ионный ролик	Шт.	1	1500	1500	«Радиомаркет.ру»
Прокат ролика	10 сек, 12 раз в день	Мес.	3	15000	45000	Дорожное радио
Изготовление видеоролика	Длительность – 10 секунд	1 шт.	1	14500	14500	ООО «ГидМедиа»
Прокат видеоролика	6 прокатов в день в течении недели	1 прокат	157	700	109900	ООО «Россия 2. Смоленск»
Контекстная реклама в интернете	Рекламный бюджет – 40 000 руб.	-	-	40 000	40 000	«Яндекс», «Вконтакте»
Итого суммарные затраты на рекламу: 262 900 руб.						

4. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

4.1. Расчёт технико-экономических показателей проекта

Таблица 11 - Исходные данные.

Количество смен в сутки	S	1
Продолжительность смены	Тсм , ч	8
Число дней работы в году	Fг , дн	305
Количество рабочих постов	nп	17
Занимаемая площадь здания	F , м2	1430,6
Занимаемая площадь стоянки	F , м2	1590
Стоимость нормо-часа	Цнч , руб	800

Затраты на строительство здания сервисного центра – 1430,6 м2. Для проекта было выбрано строительство из металлоконструкций. Прменение такого способа позволяет применить множество преимуществ по сравнении с другими способами, среди ключевых из которых выделим следующие: быстрота процесса строительства, минимум финансовых трат, возможность строить объект в любой сезон года, долговечность эксплуатации. Если ориентироваться на прайс строительной компании

«Триумф», то стоимость м2 = 24 тыс.руб. Расчёт строительства здания ТСЦ:

1430,6 · 24000 = 34320000 руб. (стоимость постройки здания ТСЦ)

Затраты на строительство стоянки - 1590 м2. Исходя из прайса строительной компании «Specstroy79» асфальтовая территория обойдётся в 1200 руб./м2, вместе с забором по периметру, воротами и разметкой на асфальте.

Расчёт строительства стоянки

1590 · 1200 = 1908000 руб. (стоимость строительства стоянки)

Затраты на строительство всего ТСЦ:

1908000 + 34320000 = 36 228 000 руб.

Затраты на оборудование в сервисном центре. Оборудование берём комплектами по видам работ.

Таблица 12 - Затраты на оборудование для сервисного центра.

Оборудование	Кол – во	Цена в руб.
1. Комплект оборудования для сход-развала Trommelberg TST455CWA + URS183D2	1	1 006 774
2. Комплект оборудования для кузовного ремонта Nordberg	1	478 692
3. Комплект оборудования для слесарного участка	4	250 479

Nordberg NS8		
4. Комплект оборудования для	2	131 646
шиномонтажного участка Nordberg N4 ECO		
5. Комплект оборудования для уборочно – моечного участка Nordberg GDR456	7	112 542
6. Комплект оборудования для покрасочных работ	1	1 153 857
Итого:		4 692 325

Затраты на рекламу – 262 900 руб. (Подробный анализ и расчёты в пункте 1.6)

Затраты на мебель в сервисном центре.

Таблица 13 - Затраты на мебель сервисного центра.

Наименование	Кол – во	Цена за шт.	Итого
Диван	3	16 000	48 000
Офисные столы	14	4 500	63 000
Офисные кресла	11	2600	28 600
Офисные кресла (кожа)	3	8 400	25 200

Стулья	16	1400	22 400
Стеллажи	8	6 700	53 600
Журнальный столик	2	5 200	10 400
Итого			228 800

Затраты на закупку товара (автомобилей)

Таблица 14 - Затраты на закупку автомобилей для ТСЦ.

Модель	Комплектация	Цвета	Количество, шт.	Стоимость автомобиля, в руб.	Стоимость общая, в руб.
Corolla	Комфорт	Белый, бронзово-серый, чёрный	3	1 200 000	3 600 000
	Стиль Плюс	Тёмно-коричневый	1	1 250 000	1 250 000
	Престиж	Белый	1	1 350 000	1 350 000
Camry	Стандарт Плюс	Чёрный, белый	4	1 500 000	6 000 000
	Элеганс Safety	Чёрный, белый	3	1 800 000	5 400 000
	Престиж Safety	Чёрный, белый, коричневый	4	1 900 000	7 600 000
	Люкс Safety	Чёрный	1	2 050 000	2 050 000

Hilux	Комфорт	Чёрный	1	2 300 000	2 300 000
Land Cruiser 200	Элеганс	Чёрный	1	4 550 000	4 550 000
	Престиж	Белый	1	4 800 000	4 800 000
	Executive	Чёрный	1	5 350 000	5 350 000
	Люкс Safety (7 мест)	Белый	1	5 050 000	5 050 000
Land Cruiser Prado	Стандарт	Чёрный	1	2 550 000	2 550 000
	Комфорт	Белый, чёрный	2	2 950 000	5 900 000
	Элеганс	Чёрный, белый	2	3 300 000	6 600 000
	Престиж	Чёрный	1	3 600 000	3 600 000
RAV4	Стандарт Плюс	Белый, чёрный	2	1 600 000	3 200 000
	Комфорт Плюс	Белый, чёрный, серый	3	1 700 000	5 100 000
	Престиж	Белый	2	2 000 000	4 000 000
Всего:					80 250 000

Прибавим 3% от общих затрат на прочие расходы – 3 577 761 руб. Обязательно нужно иметь резервный фонд (финансовую подушку). Для предприятия наших масштабов это около – 10 000 000 руб.

Расчёт выручки автосервиса

В = S · Тсм · Fг · nп · Цнч · КЗ

где В – выручка автосервиса от реализации услуг за год;

Цнч – цена рабочего времени (норма-час). Принимаем - 800 руб.

где КЗ – коэффициент загрузки постов по времени, КЗ = 0,7;

В= S · Тсм · Fг · nп · Цнч · КЗ = 1 · 8 · 305 · 17 · 800 · 0,7 = 23 228 800

Заработная плата основных производственных рабочих в среднем по данным статистики составляют около 24 000 руб./мес. Количество производственных рабочих – 23 человека. Таким образом, затраты на заработные платы производственных рабочих в год можно определить следующим образом:

Зпр = 24 000 · 23 · 12 = 6 624 000

Заработная плата вспомогательных рабочих (уборщики, наладчики, охранники и т.д.), в среднем около 16 000 руб./мес. Количество вспомогательных работников – 6. Таким образом, затраты на заработные платы вспомогательных работников в год можно определить следующим образом:

Звсп = 16 000 · 6 · 12 = 1 152 000

Заработная плата работников автосалона в среднем составляет около 27 000 руб./мес. Количество работников автосалона – 14 человек. Таким образом, затраты на заработные платы работников автосалона в год можно определить следующим образом:

Завт = 27 000 · 14 · 12 = 4 536 000

Заработная плата офисных рабочих (секретарша, бухгалтер и т. д.) в среднем составляют около 32 000 руб./мес. Количество

производственных рабочих – 5 человек. Таким образом, затраты на заработные платы офисных рабочих в год можно определить следующим образом:

Зоф = 32 000 · 5 · 12 = 1 920 000

Заработная плата управляющего персонала в среднем составляют около

48 000 руб./мес. Количество производственных рабочих – 7 человек. Таким образом, затраты на заработные платы управляющего персонала в год можно определить следующим образом:

Зупр = 48 000 · 7 · 12 = 4 032 000

Таблица 15 - Затраты на заработную плату.

	З/П в год	Количество работников
Работники сервиса	6 624 000	23
Работники автосалона	4 536 000	14
Вспомогательный персонал	1 152 000	6
Офисные работники	1 920 000	5
Управляющий персонал	4 032 000	7
Всего:	18 264 000	55

В состав части расходов на амотризацию оборудования входят затраты на покупку необходимого оборудования, на содержание и эксплуатацию оборудования, на амортизационные отчисления.

Проведение амортизационных отчислений необходимо с такой целью, чтобы спустя определенный период времени, определяемый сроком службы оборудования, предприятие имело возможность приобретения нового технологического оборудования:

А = Цоб · а / 100

где а – годовой процент выплат;

а = 100 / Тоб = 100 / 8 = 12,5 %, Тоб – срок службы оборудования;

Цоб – стоимость нового оборудования;

В таком случае определим годовую сумму амортизационных отчислений, как:

А = Цоб · а / 100 = 4 692 325 · 12,5 / 100 = 586 541 руб.;

Определение чистого дохода.

Чистая прибыль определяется по формуле: Чп = П · (1 – Нпр)

П – 47 228 800 руб.

Нпр – норматив налога на прибыль. Нпр = 0,2; где П – прибыль от реализации проекта;

Чп = 47 228 800 · (1 – 0,2) = 37 783 040 руб.

Определение срока окупаемости.

Если всю суммарную годовую прибыль П∑год направлять на возмещение единовременных затрат Зе, осуществленных при строительстве ТСЦ и её оснащении необходимым оборудованием, срок окупаемости проекта составит:

ОТСЦ = Зе. / П∑год Зе = 154 090 327 руб.

П∑год = 37 783 040 руб.

Поэтому ОТСЦ = 154 090 327 / 37 783 040 ≈ 4 года

4.2. Качественный анализ рисков

В ходе разработки бизнес-планов проектов и предприятий широко распространенными являются:

- политические;
- юридические;
- производственно-технические;
- социальные;
- коммерческие;
- экологические;
- финансовые;
- законодательные.

Представим риски, оценки рисков и меры по предотвращению данных рисков представим в табличном виде:

Таблица 16. Риски

№	Наименование риска	Оценка риска	Меры по предотвращению
1	Снижение уровня спроса	Низкая	Предоставление скидок, ведение акций на услуги
2	Переизбыток автосервисов и предприятий схожего профиля близ предприятия	Высокая	Повышение конкурентоспособности предприятия
3	Устаревание	Низкая	Регулярное тестирование

	используемой техники		используемой техники на предприятиях и внедрение инновационных методов

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В рамках данной выпускной квалификационной работы был разработан проект сервисного центра по обслуживанию автовладельцев в городе Смоленск с разработкой услуги по установке защиты картеров ДВС и АКПП на автомобиль Mercedes-Benz A-Class W176.

В результате проделанной работы был спроектирован сервисный центр по обслуживанию легковых автомобилей.

Представлен подробный анализ автомобильного парка города Смоленск, главные конкуренты по сбыту новых автомобилей и структура управления предприятием. Составлен медиа-план предприятия для продвижения в Смоленске данного сервисного центра в частности.

Был произведён расчёт штатного количества сотрудников данного предприятия, которые участвуют в обслуживании, ремонте и реализации автомобилей. В дипломном проекте были представлены расчёты площадей склада, административно-бытовых помещений, автосалона, сервисной зоны, а также стоянки: для готовых к выдаче автомобилей, для персонала, для клиентов сервисного центра. Расчёт технологического раздела, проектируемого сервисного центра легковых автомобилей позволил определить годовую трудоёмкость работ по обслуживанию и ремонту автомобильного парка.

В связи с высокими требованиями сервисного центра к охране труда на предприятии были раскрыты вопросы, связанные с безопасностью людей на рабочем месте. Перечислены общие требования к безопасности и раскрыты действия при экстренных ситуациях.

Расчёты, выполненные в экономическом разделе, показали эффективность проектируемого предприятия, а также позволили определить размер капитальных вложений, чистый доход за год, а также рентабельности сервисного центра. Срок окупаемости сервисного центра составит чуть более 4 лет. Это отличный показатель для предприятия подобного типа. Несмотря на

некоторые трудности в организации процесса — проектирование торгово-сервисного центра можно отнести к высокозатратному, с высокими показателями доходности.

В ходе выпускной квалификационной работы выявлены основные преимущества и недостатки, а также риски в проектировании сервисного центра для легковых автомобилей. Из всего вышеперечисленного следует, что цель достигнута и поставленные задачи решены. Можно ставить вопрос о реализации дипломного проекта.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Автосервис: станция технического обслуживания автомобилей. Автор – Грибут И. Э. Под редакцией Шуплякова В.С., Свириденко Ю. П. Издательство – «Альфа-М», 2009 г.
2. Автосервис: Производство и менеджмент. Автор – Волгин В.В. Издательство – «Дашков и К», 2004 г.
3. Управление автосервисом: Учебное пособие для ВУЗов. Под общей редакцией Миротина Л.Б. Издательство – «Экзамен», 2004 г.
4. Автосервис: Создание и компьютеризация. Автор – Волгин В.В. Издательство – «Дашков и К», 2008 г.
5. Управление маркетингом. Автор – Диксон П.Р. Перевод с английского – М. Бином, 1998 г.
6. Основы маркетинга. Автор – Котлер Ф. Перевод с английского – издательство «Прогресс», 1990 г.
7. Автосервис: Рынок, автомобиль, клиент. Автор – Марков О.Д. Издательство – «Транспорт», 1999 г.
8. Бережливое производство + шесть сигм в сфере услуг Автор – Майкл Джордж. Издательство – «Альпина Бизнес Букс», 2005 г.

9. Управление автосервисом: учебное пособие для вузов. Автор – Миротин Л.Б. и др. Издательство – «Экзамен», 2004 г.
10. Методические указания по разработке проектов нормативов образования отходов и лимитов на их размещение (утверждено приказом федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 19 октября 2007 г. № 703).
11. «Методики расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий» ОНД-86.
12. Методика разработки нормативов допустимых сбросов веществ и микроорганизмов в водные объекты для водопользователей – Министерство природных ресурсов Российской Федерации приказ от 17 декабря 2007 г.
15. «Гигиенические требования к естественному, искусственному и совмещенному освещению жилых и общественных зданий». СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03

Интернет-ресурсы:

16. Официальный сайт автомобильной компании «Toyota» в России. Модельный ряд – www.toyota.ru/new-cars/index
17. «Псковская лента новостей». Количество автомобилей в городе Пскове – www.pln-pskov.ru/automir/aoficial/265942
18. «Автостат. Аналитическое агенство». Рейтинг регионов России по обеспеченности легковыми автомобилями – www.autostat.ru/press- releases/27115/

19. Строительная компания «Триумф». Строительство металлоконструкций – www.triumphsk.ru/ru/montazh-i-izgotovlenie- metallokonstruktsij/
20. Строительная компания «СпецСтрой79». Строительство территории

– www.specstroy79.ru/prices

21. «Программы для автосервиса и магазина запчастей». Средняя заработная плата работников автосервиса – www.netix.ru/raschet-zarabotnoy- platyi-slesaryam-avtoservisa
22. «Охрана труда в России». Общие требования к безопасности работников – www.ohranatruda.ru/ot_biblio/instructions/167

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1. Маршрутная технологическая карта процесса

Маршрутная технологическая карта установки защиты картеров ДВС и АКПП на автомобиль MERCEDES-BENZ A-CLASS W176 Общая трудоемкость 340 (чел. мин)					
Наименование операций и содержание работ	Место выполнения операций	Исполнитель	Трудо-емкость чел.мин.	Приборы, инструменты, приспособления, материалы (модель, тип, код, фирма)	Технические требования и указания
Установка и закрепление Установить в защиту демпферы. Закрепить передние точки: закрепить кронштейны (2 шт) на передней балке болтами через сквозные	Пост комплексных работ	Слесарь 4 разряда	20	Подъёмник, Гайки М10 ГОСТ 5915; Болты М10 ГОСТ 7798; Отвёртка	Не допускать сдвига закрепляемых элементов

отверстия					

10	Закрепление Закрепить задние точки: в спецгайки наживить болты и завести их в отверстия балки подвески	Пост комплексных работ	Слесарь 4 разряда	10	Гайки М10 ГОСТ 5915; Болты М10 ГОСТ 7798; Отвёртка	Не допускать соскакивания болтов
15	Навешивание Навесить задние точки защиты на болты без затяжки	Пост комплексных работ	Слесарь 4 разряда	5	Болты М10 ГОСТ 7798; Отвёртка	Не допускать соскакивания болтов
16	Закрепление Закрепить	Пост комплексны	Слесарь 4	10	Болты М10 ГОСТ 7798; Отвёртка	Не допускать соскакивания

	передние точки защиты кронштейна к болтами	х работ	разряда			болтов
17	Затяжка Затянуть все резьбовые соединения	Пост компл ексны х работ	Слеса рь 4 разряда	10	Гаечный ключ	Не допускать ослабления резьбовых соединений