

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

Институт математики, физики, информатики и технологий
Кафедра технологии и экономики

Маркетинговое исследование рынка кузовных работ в городе Н. Тагил

выпускная квалификационная работа

Квалификационная работа
допущена к защите
Зав. кафедрой, д.ф-м.н.,
профессор О.А. Чикова

дата

подпись

Исполнитель:
Творонович Сергей Валерьевич,
студент БР-51Z группы

подпись

Научный руководитель:
Пайвин Алексей Сергеевич,
к.х.н., доцент кафедры технологии и
экономики

подпись

Екатеринбург, 2017

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
1. Теоретические основы организации предприятия на основе использования результатов маркетингового исследования	6
1.1. Сущность процесса организации предприятия	6
1.2. Этапы процесса организации предприятия	8
1.3. Место и роль маркетингового исследования в организации предприятия	10
1.4. Маркетинговое исследование качества технологий кузовного ремонта в проектах предприятий автосервиса.....	17
2. Разработка проекта организации автосервисного предприятия по кузовному ремонту в городе Н. Тагил	20
2.1. Организация маркетингового исследования	20
2.2. Проект организации автосервисного предприятия кузовного ремонта	34
2.3. Технические и экологические аспекты организации автосервисного предприятия	41
2.3.1 Технические и технологические особенности работы автосервисного предприятия вблизи жилых зданий.	41
2.3.2 Экологическая политика автосервисного предприятия.....	47
2.3.3. Требования к инфраструктуре и оборудованию с учетом потребностей клиентов и требований законодательства.	51
2.4. Оценка экономических показателей внедрения проекта	63
Заключение	70

Введение

Маркетинговое исследование это прикладное исследование, направленное на понимание рыночной системы и выявление свободных ниш, анализ рисков и возможностей их минимизировать. Маркетинговое исследование особенно актуально в момент планирования открытия новой компании, когда планируется деятельность будущего бизнеса. С переходом России на рыночные механизмы регулирования появилась потребность в таком анализе если в 90 годы, он не был популярен, то в 2000-х со стабилизацией экономического роста стало возможно применение зарубежного опыта маркетинговых исследований к рыночным отношениям в России. Тем не менее, практика показала наличие особенностей в рыночных отношениях в России и необходимость учета этих особенностей в маркетинговом исследовании. Комплексное всестороннее маркетинговое исследование касается не только исследование востребованности рынка, но и анализа экологического влияния сервисного предприятия, анализ технических процессов и инфраструктуры предприятия, системы управления и кадровой политики.

При планировании открытия автосервиса по кузовному ремонту особенно востребовано маркетинговое исследование, так как это самый инвестиционноемкий вид автосервисных услуг. Вложение в оборудование и инфраструктуру такого бизнеса намного больше, чем в инфраструктуры сервиса по ТО, а тем более шиномонтажки или мойки. К тому же от инфраструктуры в значительной степени зависит качество и скорость выполнения кузовных работ. Для дополнительного подтверждения актуальности работы рассмотрим факты, подтверждающие востребованность услуг кузовного ремонта:

1. растущий уровень автомобилизации и дефицит на рынке автосервисных услуг.
2. усложнение дизайна автомобиля и использование более тонкого

стального листа для его изготовления, что ведет к дорогостоящему ремонту даже при небольших ДТП;

3. качество дорог не соответствует технологичности автотранспорта;

4. по действующему законодательству предполагается полный переход в будущем на натуральное возмещение по ДТП;

5. по действующему законодательству только кузов является незаменимой частью автомобиля на который нанесены в разных местах VIN-номера автомобиля. Кроме того цена замены кузова современного легкового автомобиля может достигать до 80% от общей стоимости нового автомобиля. Стоимость автомобильного кузова обратно пропорциональна стоимости его изготовления, ремонта и поддержания его в технически исправном состоянии и прямо пропорциональна его долговечности, поэтому целесообразность восстановления кузова в случае дорожно-транспортного происшествия является актуальной задачей.

Кузовной ремонт включает в себя работы по восстановлению, обновлению или модернизации кузова машины [1]. Понятие кузовных работ весьма обширно. Так, если вам необходимо устранить последствия аварии – выправить вмятину на крыле или полностью устранить многочисленные серьезные повреждения – вам необходимы кузовные работы. Если вы желаете модернизировать свое авто – перекрасить, сменить какие-то детали на более привлекательные, либо, преследуя практические цели, нанести защитное покрытие – это тоже разновидность кузовного ремонта [2]. Кузовной ремонт это класс услуг оказываемые предприятиями автосервиса являющиеся наиболее технически сложных и дорогостоящих услуг, которые могут оказывать только высококвалифицированный персонал хорошо оснащенного автосервиса с развитой инфраструктурой [3]. Следует так же отметить что кузовной ремонт это вид услуг, качество которых сразу видно потребителю, то есть какие-либо дефекты или погрешности не удастся скрыть от клиента. Особенностью открытия данного бизнеса является то, что его можно открыть не только в качестве самостоятельного, а возможно использовать в

перспективе расширения ассортимента работ в уже действующем и реально приносящем доход автосервисе с хорошим имиджем.

Маркетинговые исследования - это особый вид исследований, направленных на поиск, сбор, систематизацию и анализ информации о ситуации на рынке с целью принятия управленческих решений в сфере производства и продаж. Важно понимать, что без этих мер не будет эффективной работы. В коммерческой среде нельзя действовать наугад, и руководствоваться точной информацией. Если вы полагаетесь на самые прогрессивные принципы маркетинговой концепции, это исследование рынка. Цель предлагаемого выпускной квалификационной работы на тему «Маркетингового исследования рынка кузовных работ в городе Н. Тагил» заключается в оценке всех аспектов рынка и на этой основе разработке оптимальной во всех отношениях организации автомобильного сервиса в сфере кузовного ремонта.

Задачи исследования:

1. Изучение теоретических аспектов организации эффективного автосервисного предприятия, основанное на рекомендациях предполагаемого маркетингового исследования;
2. Анализ рынка кузовных работ в городе Нижний Тагил;
3. Разработка проекта организации эффективного автосервисного предприятия по кузовному ремонту;
4. Обоснование выбора оборудования и создания инфраструктуры для предприятия автосервиса по кузовному ремонту.
5. Экономический и экологический маркетинг предприятий автосервиса специализирующихся на кузовном ремонте в городе Нижний Тагил.

Объектом исследования является рынок услуг кузовного ремонта автотранспортных средств. Предмет выпускной квалификационной работы является: является рынок кузовного ремонта города Нижний Тагил. Выпускная квалификационная работа состоит из введения, двух глав, заключения и списка используемой литературы.

1. Теоретические основы организации предприятия на основе использования результатов маркетингового исследования

1.1. Сущность процесса организации предприятия

Автосервис, как сервисное предприятие, осуществляющее коммерческую деятельность в Российской Федерации должно соответствовать действующему законодательству установленным гражданским кодексом федеральными и местными законами и распоряжениями об отдельных организационно-правовых формах предпринимательской деятельности регулирующих весь процесс создания и функционирования и оказания услуг автосервисного предприятия. В соответствии с действующим законодательством создание малых предприятий в сфере автосервиса требует следующих основных условий:

- * наличия имущества для формирования первоначального капитала;
- * наличия определенного объема финансовых средств, необходимых для формирования минимального уставного (складочного) капитала;
- * наличия нежилых помещений, необходимых для размещения офиса будущей организации осуществления намеченных видов деятельности, или наличия возможностей для заключения договора аренды нежилых помещений;
- * предварительного изучения предполагаемого рынка, на который предприниматель будет предлагать для реализации результаты предпринимательской деятельности;
- * формирования команды квалифицированных учредителей (партнеров).

Первым документальным этапом открытия любого предприятия в том числе и в сфере автосервиса является государственная регистрация юридического лица которое может быть зарегистрировано как индивидуальная форма - ИП так и совместная форма учредителей – ООО,

ЗАО и т.д. При регистрации нужны не только название будущего предприятия, но и уже сформированный первоначальный капитал юридический адрес и т.д.

При постановке на учет в налоговый орган присваивают Индивидуальный Номер Налогоплательщика ИНН и КПП (код причины присвоения). Сервис профилирующийся в области кузовного ремонта не сможет приносить большой прибыли если он не будет официально зарегистрированным. Высокая стоимость оборудования и дорогой и ответственный ремонт основной незаменяемой части – кузова автомобиля требует от владельца иметь официальные правоотношения с государством и клиентом. Привлечение инвестиций, лизинговые программы и даже реклама предприятия невозможна без предварительного маркетингового исследования и базирующегося на его результатах бизнес-плана. Основная цель маркетингового исследования это исследование рынка и планирование на основании результатов исследования хозяйственной деятельности предприятия на текущее время и отдаленные периоды в соответствии с потребностями рынка и возможностями получения необходимых ресурсов.

Маркетинговая стратегия является документом, позволяющим управлять бизнесом, поэтому его можно представить как неотъемлемый элемент стратегического планирования и как руководство для исполнения и контроля. Имея результаты маркетингового исследования и бизнес планирования, менеджмент нового предприятия фиксирует политику, включающих набор инвестиционных решений и предположений относительно дальнейшей деятельности организации, последствия которых могут сказываться в течение довольно длительного периода времени.

Таким образом, открытие нового предприятия с юридической точки зрения сводится к получению разрешительных и налоговых документов, а в реальности в РФ это намного более сложный бюрократический процесс, который может занять несколько месяцев.

1.2. Этапы процесса организации предприятия

Открытие нового бизнеса связано с рядом Походов по созданию и организации производственно-экономической деятельности.

Основные этапы создания предприятия:

- 1) определение состава учредителей и разработка учредительных документов;
- 2) заключение учредителями договора о создании и деятельности предприятия;
- 3) утверждение устава предприятия и оформление протокола № 1 собрания учредителей общества;
- 4) открытие временного счета в банке;
- 5) регистрация предприятия;
- 6) передача сведений о предприятии для включения в государственный реестр;
- 7) внесение участниками предприятия полностью своих вкладов в банк;
- 8) открытие постоянного расчетного счета в банке;
- 9) регистрация предприятия в отделении налоговой инспекции;
- 10) получение разрешения и изготовление круглой печати и углового штампа.

На первом этапе создания предприятия определяется состав команды, разработанный и утвержденный Устав предприятия, подписывается учредителем Договора об учреждении и деятельности предприятия. Контракт требует, чтобы была определена юридическая форма компании. Затем должно быть проведено собрание компании для рассмотрения назначения Директора и Председателя Комитета по аудиту. Секретарь готовит протокол № 1 заседания компании.

Следующий этап - открытие временного банковского счета в течение 30 дней после регистрации предприятия, который должен получить не менее 50% уставного капитала. Кроме того, компания зарегистрирована в местном органе по месту ее учреждения в порядке, установленном законом о

регулировании юридических лиц. Для государственной регистрации в соответствующий орган представлены документы, в том числе:

- заявление учредителей для регистрации;
- Устав предприятия;
- решение собрания учредителей о создании предприятия;
- согласие учредителей на создание и осуществление деятельности предприятия;
- свидетельство об уплате государственной пошлины.

После завершения регистрации сертификат регистрации и вся информация о новом предприятии передается в Министерство юстиции Российской Федерации для включения предприятия в Единый государственный реестр предприятий. Эти данные подтверждают открытие компании. Не позднее чем через год после регистрации участники предприятия полностью вносят свои депозиты в Банк, открывают текущий счет, который регистрируется в офисе налоговой инспекции по месту его учреждения. Заключительный этап создания нового бизнеса - сделать круглую печать и угловую печать.

Если компания создана как акционерные общества, учредители все еще проводят подписку на акции. Открытая подписка публикует уведомление о предстоящей проблеме, указывает предмет, цель, сроки деятельности открытых акционерных обществ, учредителей и дату учредительной ассамблеи, запланированную сумму уставного капитала, общее количество, номинальной стоимости и типах акций, условиях подписки на акции и другой информации. Лица, подписывающиеся на акции, составляют до даты созыва учредительного взноса Ассамблеи не менее 30% от номинальной стоимости акций. В случае, когда все акции распределяются между учредителями компании, платеж должен составлять не менее 50%. Не позднее чем через год после регистрации акционерного общества акционер обязан полностью выкупить акции.

Следующий важный шаг в открытии общества - организация его деятельности.

1.3. Место и роль маркетингового исследования в организации предприятия

Маркетинговые исследования представляют собой сбор, обработку и анализ разнообразных данных с целью уменьшения неопределенности и снижения рисков, связанных с принятием управленческих и маркетинговых решений. Сегмент рынка - потребители, одинаково реагирующие на определенные преимущества продукта [7, с. 34]. В свою очередь, сегментацию не следует путать с разделением рынка: рынок характеризуется определенным типом продукта; сегмент представляет требования для любых специальных типов, модификаций продукта в пределах этого вида. Каждый покупатель формирует собственную систему потребительских ценностей продукта. Ценность продукта - это степень важности товара для покупателя, практические выгоды и эмоциональное удовольствие. Это значение определяется различными свойствами продукта, которые покупатель считает наиболее важными. На основе своей системы ценностей покупатель рассматривает альтернативные товары и для определенного набора свойств делает выбор. Существует много разных точек зрения относительно содержания концепции маркетинга в сфере автосервисе. Некоторые авторы подразумевают концепцию маркетинга в глобальном конъюнктуре сфере автосервиса, например, швейцарский специалист Э. Криппендорф: «Маркетинг сфере автосервиса - это систематическое изменение и координация деятельности предприятий, а также частная и государственная политика в области сфере автосервиса на региональных, национальных или международных планах ». Цель этих изменений заключается в более полном удовлетворении потребностей конкретных групп потребителей с учетом возможности получения соответствующей прибыли.

Кириллова Т. А., Волкова Л. А. в «Маркетинге в сервисе» указала, что маркетинговые исследования - это широкий спектр исследований, необходимых для разработки оптимальных стратегий и эффективной оперативной маркетинговой деятельности.

В целом мы можем сказать, что маркетинг сфере автосервиса представляет собой набор методов и методов сбора и анализа данных, направленных на выявление возможностей удовлетворения потребностей людей с точки зрения психологических, экономических и социальных факторов, а также решения проблемы рационального управления организациями.

Цель маркетинга - признать, выявить и оценить существующий или скрытый спрос на товары и услуги, которые компания предлагает или может предложить и направлять усилия фирмы на разработку, производство, распространение, продажу и продвижение этих товаров и услуг.

Цель Tur-marketing - выгодная работа сервиса и удовлетворенность клиентов. Как сказал вице-президент известной гостиничной сети «Шератон», наша цель - выгодная сервисная работа и удовлетворенность клиентов. С этой точки зрения маркетинг должен выполнять четко определенную задачу: как наиболее успешно работать.

Объектом любого маркетинга является поведение предприятия в отношении его рынка и потребителей. Центральная идея маркетинга состоит в том, чтобы позиционировать рыночную ориентацию вместо ориентации на позицию для продукта.

В зависимости от правового статуса и соответствующих правовых форм конкретного туристического предприятия, характера деятельности и состояния рынка туристических услуг, наличия и объема государственной помощи от менталитета самих предпринимателей, цель маркетингового тура предприятия делятся на:

- 1) Экономический: формируется через определенные цифровые показатели эффективности или через проценты (максимизация прибыли в долгосрочной перспективе, определение новых сегментов рынка, улучшение сбыта туристических продуктов, укрепление позиций на рынке и т. Д.).

2) Эгоистичность: повышение престижа и улучшение имиджа фирмы, страны, региона или конкретного места. Это может быть желание сохранить независимость, улучшить стабильность бизнеса и т. д.

3) Социальные: это считается с точки зрения развития такого турне по продуктам, что принесет пользу людям с более низкими доходами. Они также могут быть выражены в развитии таких туристических продуктов, которые способствуют охране окружающей среды, сокращению безработицы, стимулированию расширения малого бизнеса.

Требования к продукции, продиктованные потребителем, требуют использования оптимальных структур управления, сочетания в управлении централизацией и децентрализацией, более отвечающих потребностям потребителей в производственной программе, ускорения научно-технического прогресса и конкурентоспособности, реализации целевой программы подход к принятию решений в области развития и управления. Таким образом, острая проблема эффективного взаимодействия между различными уровнями управленческих функций, таких как маркетинг, планирование, контроль, организация, лидерство. Реализация маркетинговой деятельности выступает в качестве объективной потребности в ориентации научно-технической, производственной и маркетинговой деятельности компании (предприятия) на удовлетворение рыночного спроса, потребностей и требований потребителей.

Маркетинговая деятельность компании призвана достаточно разумно, исходя из рынка, необходимо установить конкретные текущие и в основном долгосрочные (стратегические) цели, пути их достижения и реальные источники экономической активности; определить диапазон и качество продукции, ее приоритеты, оптимальную структуру производства и желаемую прибыль. Всестороннее исследование спроса, потребностей и их учета в целях лучшего исправления ориентации производства и является основной целью маркетинговой деятельности в системе управления.

Изучение спроса - это просто недостаточная точная идентификация спроса на конкретные товары и услуги, которые отвечают определенным потребностям, но формирование этого спроса, предвидение, в каком направлении оно изменится под влиянием научно-технического прогресса, увеличило покупательную способность, качество требования и надежность продуктов и т. д. [1,2]

Новый подход к разработке производственной программы компании выражается в теоретическом обосновании маркетинга, который считается производством и маркетингом инструмента управления, а следовательно, и рыночными отношениями. Смысл действия этого механизма заключается в том, что потребитель диктует рыночные условия, требования к конкретному продукту в количественном и качественном отношении, а производитель адаптируется к ним, но не пассивно, а активно формирует в свою очередь идентифицированные потребности.

Маркетинг - это система управления, имеющая свои принципы, функции, структуру, нормативные и правовые акты.

* Основопологающим принципом маркетинга является разумный свободный выбор определенных целей и стратегий функционирования и развития предприятия (компании) в целом, направленный на поиск наиболее эффективных комбинаций производства новых продуктов с уже произведенными или модернизированными продуктами, и предназначен для снятия с производства.

* Важным принципом маркетинга является комплексный подход к связыванию целей с ресурсами и возможностями предприятия, разработка путей достижения целей, который становится реальным только при разработке маркетинговых программ по продуктам и бизнес-организациям в целом. Методы разработки таких программ требуют максимального использования потенциальных возможностей и резервов производства.

* Характерным для маркетинга принципом является достижение оптимального сочетания в управлении фирмой централизованных и

децентрализованных начал, постоянный поиск новых форм и инструментов для повышения эффективности производства, творческой инициативы работников, направленной на создание необходимых условий для широкого внедрения нововведений, повышения качества продукции, сокращения издержек производства.

Рассмотрим основные этапы маркетинговых исследований.

Маркетинговые исследования обычно включают в себя пять основных этапов:

- 1) выявление проблем и формулирование целей исследований;
- 2) выбор источников информации;
- 3) сбор информации;
- 4) анализ собранной информации;
- 5) представление результатов.

Выявление проблем и формулирование целей исследований. Первым шагом является четкое определение проблемы и согласование целей исследований.

Определение проблемы включает в себя: выявление симптомов, формулировку возможных причин или основных проблем, вызывающих симптомы. «Хорошо определенная проблема - на полпути к ее решению».

Целями исследования могут быть поиск, обеспечение сбора некоторых предварительных данных, которые проливают свет на проблему, и, возможно, помогают разработать гипотезу. Они также могут быть описательными, чтобы обеспечить описание определенных явлений (например, узнать номер с использованием воздушного транспорта или число тех, кто слышал о компании «Аэрофлот»). Экспериментальная цель проверки гипотезы о причинно-следственной связи (например, что более низкие затраты на обучение на 15% приведут к увеличению числа аспирантов, платят как минимум 20%).

Выбор источников информации. Вам нужно определить тип, в котором клиент заинтересован в информации и способах ее наиболее эффективного сбора. Исследователь может собирать вторичные или первичные данные или

и то, и другое. Вторичные данные - информация, которая уже существует, которая собирается ранее для других целей. Первичная информация-информация, собранная впервые для какой-либо конкретной цели.

Сбор вторичных данных. Исследования обычно начинаются с сбора вторичных данных. В качестве источников данных используются государственные и региональные агентства публикации, периодические издания, книги, информационные бюллетени, компьютерные сети. Используйте услуги коммерческих организаций, отчеты фирм о прибылях и убытках, отчеты, продавцы, отчеты предыдущих исследований. Вторичные данные являются отправной точкой исследования. Они являются более доступными и менее дорогостоящими для сбора.

Сбор первичных данных. Большинство маркетинговых исследований включает сбор первичных данных. С этой целью разработан специальный план. План должен включать предварительное решение о методах и инструментах исследования. Важны план и методы отбора проб, способы общения с аудиторией.

Сбор информации. Разработка плана исследования для сбора информации. Как правило, это самый дорогой и наиболее подверженный ошибкам этап исследования. При опросе до четырех основных проблем. Некоторые из респондентов могут быть не дома или на работе, и попытка вступить в контакт с ними должна быть повторена. Другие могут отказаться от участия в опросе. Другие могут ответить предвзято. Предвзятым и неискренним может быть тот, кто собирает информацию.

Анализ собранной информации. Следующий этап маркетинговых исследований - извлечение набора данных - самая важная информация и результаты. Исследователь объединяет данные в таблице. На основе этих таблиц выведите или вычислите параметры эмпирического распределения и сравните их со стандартом. Затем исследователь решает, какие статистические методы могут быть использованы. Для получения

дополнительной информации исходные данные затем обрабатываются с использованием современных статистических методов.

Представление результатов. Исследователь должен представить основные результаты исследований, необходимых руководству компании для принятия маркетинговых решений. Исследование было полезным, когда оно способствует сокращению неопределенности, с которой сталкиваются профессионалы и менеджеры. Но мы должны помнить, что неопределенность не может быть устранена. Результаты маркетинговых исследований должны быть представлены в отчете. Отчет включает краткое резюме, содержащее заявление о проблеме и основных результатах, описание методологии и результатов исследований, выводов и рекомендаций. Статистические материалы, подробное объяснение методологии, представленной в заявке. Таким образом, маркетинговые исследования - это процесс, состоящий из пяти этапов. На местах есть четкое определение проблемы и формулирование целей исследований. Второй этап - разработка плана сбора информации с использованием первичных и вторичных данных. Сбор первичных данных требует выбора методов исследования (наблюдение, эксперимент, опрос); подготовка исследовательских инструментов (вопросник, механические устройства); планирование выборки (выборка, выборка, выборка) и общение с аудиторией (телефон, почта и личное интервью). Третий этап - сбор информации внекабинеточных или лабораторных исследований. Четвертый этап - анализ собранной информации для отображения из набора индикатора данных среднего уровня переменных компонентов и определения различных видов отношений. Пятый этап - презентация наиболее важных результатов, которые дают менеджеру по маркетингу возможность принять более обоснованное решение.

1.4. Маркетинговое исследование качества технологий кузовного ремонта в проектах предприятий автосервиса

Ежегодное увеличение парка легковых автомобилей требует непрерывного роста мощности предприятий автосервиса. С учетом того факта, что увеличение количества автомобилей на устаревших дорогах дает непрерывный рост количества ДТП, проблема качественного кузовного ремонта становится сегодня актуальной как никогда. Основными показателями качества кузовных восстановительных работ является ресурс отремонтированного кузова, определяемый величиной пробега автомобиля после ремонта в километрах. Для обеспечения высокого качества кузовных работ требуются значительные капиталовложения, окупаемость которых в условиях растущего рынка услуг во многом зависит от конкурентоспособности используемых технологий. Одним из основных критериев уровня любых технологий сегодня и, в частности, технологий кузовного ремонта, является степень использования современных информационных технологий. На этапе эксплуатации жизненного цикла автомобильных транспортных средств [3] этот критерий сегодня является одним из основных критериев оценки эффективности проектов технического перевооружения предприятий автосервиса.

Проведенный обзор публикаций по данному вопросу показал, что кроме компьютерного подбора краски, другие программы в технологических процессах кузовного ремонта сегодня не используются, в основном все операции выполняются вручную, без компьютерного моделирования процессов. Это объясняется сложностью процессов пластического деформирования элементов конструкции кузова легкового автомобиля [4]. Имеющиеся сегодня системы автоматизированного проектирования автомобилей и их узлов [5] предназначены для расчета (преимущественно на изгиб и кручение) кузовов новых автомобилей. Целью настоящей работы

является разработка критериев оценки технологий кузовного ремонта, которые могут послужить основой принятия решений при управлении проектами повышения эффективности предприятий автосервиса. Для реализации этой цели были рассмотрены следующие задачи:

- анализ повреждений кузовов легковых автомобилей, поступающих в ремонт на СТО;
- оценка конкурентоспособности новых технологий кузовного ремонта на рынке услуг автосервиса;
- оценка сезонности кузовного ремонта и меры по стабилизации производственной программы.

Автомобили, поврежденные при ДТП, доставляются на СТО для восстановления работоспособности, и в зависимости от качества ремонта их технико-экономические характеристики будут в той или иной степени ниже паспортных, в частности, это касается ресурса. В связи с этим рассмотрим два процесса: процесс пластического деформирования элементов кузова при ДТП и процесс восстановления первоначальной формы при ремонте. Анализ повреждений элементов кузова при ДТП показал, что основные детали каркаса кузова – лонжерон, поперечины, стойки, пороги и другие – претерпевают деформации пластического изгиба. Это же происходит и с основными панелями. Имеют место также локальные вмятины и разрывы, детали крепежа частично или полностью срезаются. Ввиду того, что элементы кузова легкового автомобиля изготовлены из мягкой листовой стали (в том числе и сварные балки и стойки) толщиной 0,5...1,5 мм, после снятия нагрузки отчетливо видны остаточные деформации которые можно измерять с той или иной степенью точности.

1. Для оценки эффективности капиталовложений в проектируемые предприятия автосервиса необходимо оценивать степень использования современных информационных технологий, позволяющих получить большое количество новой информации о проектируемом объекте, что повышает

конкурентоспособность проекта и способствует сокращению сроков окупаемости проекта.

2. В проектах технологии кузовного ремонта важным критерием эффективности капиталовложений является величина остаточного ресурса автомобильного транспортного средства, обеспечиваемая ремонтом.

2. Разработка проекта организации автосервисного предприятия по кузовному ремонту в городе Н. Тагил

2.1. Организация маркетингового исследования

Маркетинговые исследования также могут быть определены как систематический сбор, регистрация и анализ данных в маркетинговых и маркетинговых проблемах с целью повышения качества процедур принятия решений и контроля в маркетинговой среде.

Цель исследования рынка: Исследовательские цели заключались в сборе информации для предварительной оценки проблемы и ее структурирования; Описательная цель - описание выбранных явлений, предметов исследования и факторов, влияющих на их состояние; Причинная цель - проверить гипотезу о наличии причинно-следственной связи; Цели тестирования - выбор перспективных вариантов или оценка правильности решений; Предиктивные цели - предсказание состояния объекта в будущем. Основная особенность маркетинговых исследований, отличающая его от сбора и анализа внутренней и внешней текущей информации, - это сосредоточение внимания на решении конкретной проблемы или набора проблем маркетинга.

Каждая фирма определяет тему и сферу маркетинговых исследований на основе существующих возможностей и потребностей в маркетинговой информации, поэтому типы маркетинговых исследований, проводимых различными компаниями, могут быть разными.

Исследования в области маркетинга можно разделить на две основные категории: постоянную и эпизодическую. Маркетинг - это непрерывный процесс, происходящий в постоянно меняющейся среде. Поэтому систематические исследования необходимы, если фирма хочет быть в курсе изменений основных детерминант спроса и иметь возможность соответствующим образом модифицировать свою политику. Обширная

информация такого типа собирается специализированными организациями и государственными учреждениями, но эта информация часто носит слишком общий характер и может не соответствовать конкретным требованиям отдельных фирм. В результате необходимо дополнить исследования, проводимые фирмой. Для получения данных при проведении какого-либо исследования использовались два основных типа источников информации - первичный и вторичный. Первичные данные могут быть собраны с использованием одного из трех методов - наблюдения, экспериментов и выборочных обследований и путем их объединения. При использовании печатных и электронных материалов в качестве источников информации важно установить, какие методы были использованы при отборе и систематизации данных. Чтобы избежать прямого сравнительного анализа, если методы не совпадают. Кроме того, эти данные должны использоваться только в тех случаях, когда исследователь убежден в их достоверности, надежности и однородности.

Для анализа автосервисов специализирующихся на кузовном ремонте воспользуемся свободными электронными источниками сети интернет. По данным сайта <http://other.avtotochki.ru> в Нижнем Тагиле 205 официальных автосервисов из них в 78 представлена услуга кузовного ремонта но имеют оценки и следовательно хороший объем работы только 15 автосервисов которые в принципе и определяют рынок услуг в Н.Тагиле. Из 15 представленных в исследовании автосервисов узкую специализацию только на кузовном ремонте осуществляют в 1 автосервисе «КолорБокс» выполняя только профильные услуги: Кузовной ремонт, Локальная покраска, Подбор краски для автомобиля, Покраска автомобиля Полировка автомобиля, Ремонт бамперов. Все сервисы берут на ремонт почти все марки автомобилей исключения автомобили премиальных марок или с алюминиевым кузовом. На рынке Тагила присутствуют, как новички с опытом работы менее 10 лет так и старожилы с опытом работы более 40 лет.

Таблица 1. Список автосервисов предоставляющих услуги кузовного ремонта автомобилей.

№	Наименование Автосервиса	Адрес	Рейтинг	Примечание
1	Автосервис «Автоцентр Сабай»	Нижний Тагил, улица Аганичева, 101А	5	Делают быстро и недорого. Делают различные акции.
2	Автосервис «Ас»	Нижний Тагил, Фестивальная, 5г	5	сложный кузовной ремонт машины. качественно и достаточно недорого
3	Автосервис «СМК АвтоМотосервис»	Нижний Тагил, улица Юности, 2Г	5	10 лет успешной работы, профессиональный подход к делу, умеренные цены на ремонт авто, индивидуальный подход к каждому клиенту, а также высокая квалификация работников
4	Автосервис «АвтоЗапчастиТагила»	Нижний Тагил, улица Кирова, 2	4,5	Оперативно .хорошо .пунктуально
5	Автосервис «Автоград»	Нижний Тагил, Индустриальная улица, 5б	5	очень быстро работают, а главное качественно
6	Автосервис «СТО Эксперт-нт»	Нижний Тагил, улица Быкова, 29	5	БЫСТРО КАЧЕСТВЕННО, НЕ ДОРОГО, РАБОТАЮТ ПО ВОСКРЕСЕНЬЯМ
7	Автосервис «7 миля»	Нижний Тагил, улица Карла Маркса 2	4,2	в автосалоне магазина, присутствует обман клиента
8	Автосервис «Автодоктор»	Нижний Тагил, Черноисточенское шоссе, 68/6	5	Все виды жестяно-сварочных работ в том числе замена порогов ,крыльев, крыши, восстановление геометрии кузова на современном стапеле.
9	Автосервис «Сервис авто»	Нижний Тагил, Тагилстроевская улица, 6	4,6	Качество не очень долго делают. сервис в не большом гараже. За то цена приемлема
10	Автосервис «ТагилТехЦентр»	Нижний Тагил, Чернышевского, 42а		
11	Автосервис «Nissan-NT»	Нижний Тагил, улица Индустриальная, 44	4,8	быстро и качественно
12	Автосервис «ТагилАвтоГаз»	Нижний Тагил, улица Кулибина, 64	5	Для организаций, эксплуатирующих ГАЗ, FIAT - оптимально
13	Автосервис «АвтоЛекарьНТ»	Нижний Тагил, улица Кулибина, 64	5	Центр кузовного ремонта и технического обслуживания автомобилей
14	Автосервис «КолорБокс»	Нижний Тагил, Садовая улица, 18А	5	Подбор автоэмали. Спектрофотометр. Кузовной ремонт.
16	Автосервис «Дорсервис-НТ»	Нижний Тагил, улица Кирова, 18	1,8	Качество работы -ужасное, Сроки - сумашедшие.

На рынке из за его относительно небольшой емкости нет сервисов специализирующихся только на одном виде ремонта, так например - когда-то специализировавшихся только на отечественных марках например автосервиса «ТагилАвтоГаз» из за значительного снижения доли рынка занятого отечественным автопромом и появление в России иностранных производителей размещающих свои мощности в специальных автомобильных кластерах (Питер, Калуга, Таганрог и т.д.) переориентировался на ремонт всех марок эконом сегмента. Нисан-НТ хоть и имеет в названии специализацию, но по факту обслуживает все марки автомобилей как европейского так и отечественного производства, кроме того значительный склад собственных запчастей практически на все японские и европейские марки автомобилей. На рынке Н.Тагила представлены как автосервисы с высоким качеством работ так и сервисы не дорожащие своей репутацией и низким рейтингом оценки качества и сроков например Автосервис «Дорсервис-НТ» имеющий рейтинг всего 1,8 из 5. В дальнейший анализ востребованности услуг включим только 10 сервисов с полным спектром услуг в сфере автосервиса и не имеющих какой либо специализации по маркам автомобилей высокий рейтинг среди потребителей. Введение натурального возмещения по Осаго и заключение небольшими сервисами договорных отношений с крупными федеральными страховыми компаниями Росгосстрах (4 автосервиса - сервиса ООО "СБ "Виктория"

Свердловская область, Нижний Тагил г, улица Кулибина, д. 64, корп. литер Е; ИП Булавицкий Виктор Васильевич Свердловская область, Нижний Тагил г, улица Циолковского, д. 4 ООО "Автоцентр технической эстетики"

Свердловская область, Нижний Тагил г, улица Балакинская, д. 2ИП Дроков Дмитрий Юрьевич Свердловская область, Нижний Тагил г, улица Фестивальная, д. 3, корп. А) – Ингосстрах (ООО "АВТОКИТ" точка ремонта ОСАГО ул.Кулибина,д.64Е) создало для них перегруженность и практически не изменило ситуацию на рынке. Стануции технического обслуживания автотранспорта заключившие договора сотрудничества с федеральными

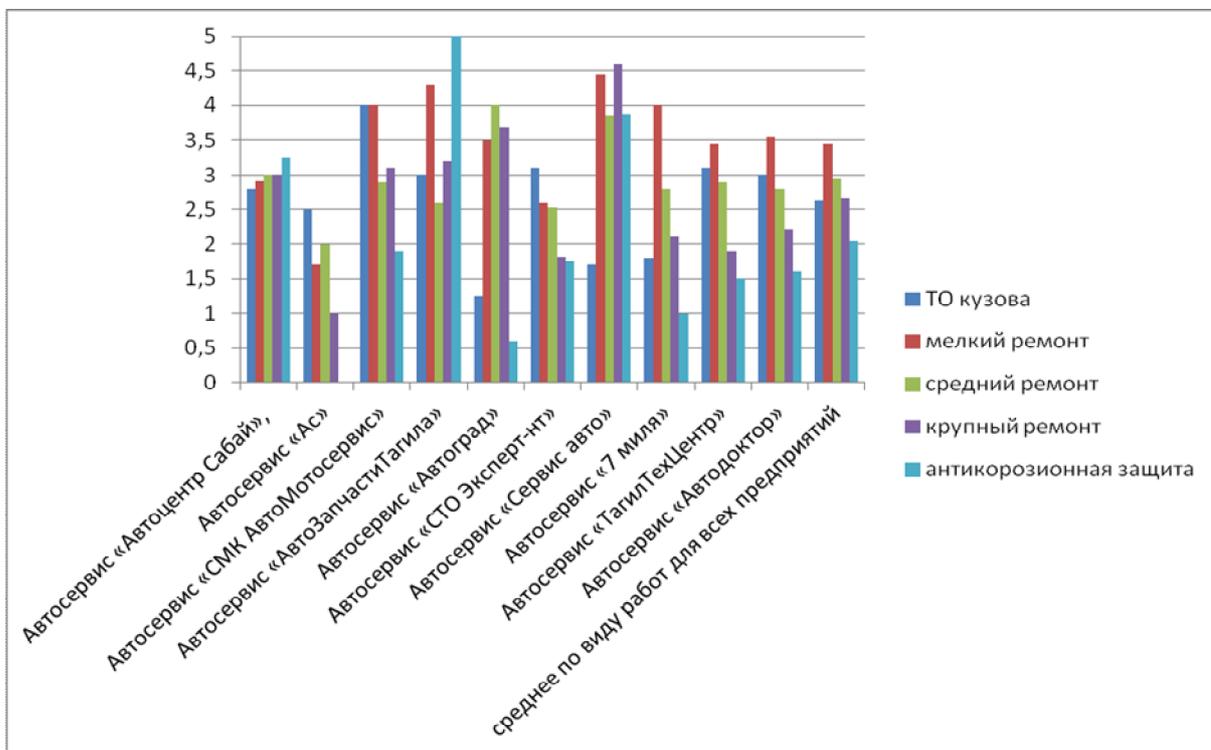
страховыми мы так же рассматривать не будем так как здесь действуют нерыночные механизмы выбора предприятия. Так же из рассмотрения исключим сервисы расположенные на одном адресе из за их взаимной специализации. Таким образом в рассмотрении осталось только 10 автосервисов с хорошей репутацией, полным спектром услуг и большой проходимостью это: Автосервис «Автоцентр Сабай», Автосервис «Ас», Автосервис «СМК АвтоМотосервис», Автосервис «АвтоЗапчастиТагила», Автосервис «Автоград», Автосервис «СТО Эксперт-нт», Автосервис «7 миля», Автосервис «Автодоктор», Автосервис «Сервис авто», Автосервис «ТагилТехЦентр». При анализе востребованности услуг кузовного ремонта и занятости ниш на этом рынке классифицируем услуги кузовного ремонта по типам и видам применяющихся в автосервисе кузовного ремонта.

1. Работы по техническому обслуживанию кузова: 1.1. Прочистка дренажных отверстий кузова и дверей, 1.2. Замена фильтров климатических и т.п. систем салона. 1.3. Заливка и заправка кондиционера салона; 1.4. Чистка и покрытий и чехлов и обивки салона, 1.5. Смазка, регулировка стеклоподъемников; 1.6. Нанесение покрытий на элементы салона; 1.7. Восстановление обивки салона (прожоги разрывы); 1.8. Полировка и нанесение защитных покрытий снаружи автомобиля: 1.9. Смазка и регулировка дверей салона, капота и багажника
2. Работы по мелкому ремонту кузова: 2.1. правка вмятин без нарушения лакокрасочного покрытия (вакуумом), 2.2. ремонт бамперов, 2.3. замена или ремонт декоративных элементов снаружи кузова (сполер, моудинги, обвес), 2.4 замена бампера, 2.5. Замена элементов краш безопасности (усилители бампера) 2.6 замена элементов передка и его облицовки –«телевизора», 2.7. ремонт стекол 2.8. замена стекол, 2.9. замена или установка противозумных элементов 2.10 Замена световых приборов и световой сигнализации, 2.11 замена пиропатронов и подушек безопасности

3. Работы средней сложности по кузовному ремонту: 3.1. замена внутренней облицовки 3.2. замена передней панели или щитка приборов, 3.3. Замена дверей или их элементов ручек кнопок замков стеклоподъемников, 3.5 ремонт или замена сидений, 3.6. замена крыльев капота и крышки багажника, 3.7. Подготовка к покраске заменяемых элементов 3.8. Колеровка эмали для попадания в цвет кузова при дальнейшей поэтапной покраске. 3.9. Правка вмятинс помощью «споттера», обратного молотка подготовка к покраске и нанесение лакокрасочного покрытия, 3.10 замена наружных панелей приборов порогов, дверей стоек боковин, 3.11. ручная рихтовка панелей кузова, 3.12 нанесение рисунков на панели кузова аэрографических или на пленке.
4. Работы крупного или сложного ремонта кузова: 4.1. Правка кузова на стапеле до совпадения контрольных точек низа кузова с их номинальным значением, 4.2. правка верха кузова на стапеле до совпадения контрольных точек. 4.3. замена или сложный ремонт стойки средней, 4.4 замена или сложный ремонт стойки задней, 4.5. замена или сложный ремонт стойки передней, 4.6. замена или сложный ремонт лонжерона переднего, 4.7. замена или сложный ремонт лонжерона заднего, 4.8. замена днища кузова или его сложный ремонт, 4.9. замена верхней панели крыши кузова, 4.10 сложный ремонт или замена порога, 4.11. Полное окрашивание кузова со всеми промежуточными и подготовительными операциями.
5. Работы по антикоррозийной защите кузова: 5.1. Поиск с использованием карты отверстий от производителя и сверление отверстий по имеющимся пробкам во внутренние полости коробчатых сечений кузова, 5.2. Сверление отверстий во внутренние полости коробчатых сечений кузова без использования карты отверстий от производителя, 5.3. Промывка внутренних полостей с последующей их сушкой и продувкой сухим подогретым сжатым воздухом, 5.4.

использование специальной установки для подогрева и нанесения антикоррозионного покрытия во внутренние подости коробчатых сечений кузова, Снятие старого покрытия с днища кузова , зачистка обезжиривание, грунтование и нанесение нового антикоррозийного покрытия на дно, колесные арки и туннели днища кузова автомобиля, 5.6. герметизация сварных швов и щелей специальными пластизолями и мастиками, 5.7. Нанесение защитных пленок на фары и стекла автомобиля.

По всем 10 выбранным предприятиям была проведена специальное исследование и сделана экспертная оценка его результатов.



Средняя частота выполнения каждого вида работ
по всем рассмотренным предприятиям

Вид (группа) работ	Частота в баллах										
	Номер предприятия (от 1 до 10)										Среднее по виду работ для всех пред- приятий
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
ТО кузовов	2,8	2,5	4	3	1,25	3,1	1,7	1,8	3,1	3	2,63
Мелкий ремонт	2,91	1,7	4	4,3	3,5	2,6	4,45	4	3,45	3,54	3,4
Средний ремонт	3	2	2,9	2,6	4	2,54	3,85	2,8	2,9	2,8	2,94
Крупный ремонт	3	1	3,1	3,2	3,7	1,82	4,6	2,1	1,9	2,2	2,66
Антикор. защита	3,25	–	1,9	5	0,6	1,75	3,87	1	1,5	1,6	2,05

По статистике обращений мелкий ремонт (замена и ремонт бамперов стекол и правка мелких вмятин без нарушения ЛКП) самая популярная услуга 3,4. Распределение по видам услуг смотри на рисунке 1. Косметическая операция полировка автомобиля и нанесение защитного антикоррозионного покрытия соответственно занимают минимальную долю рынка, так как большинство автовладельцев считает ее одноразовой. Но при анализе запросов в яндексе выявляется с одной стороны сезонность этой услуги(см. рис.2.), а с другой растущий из каждый год спрос на эту услугу. Наибольший спрос на услуги полировки приходится на конец весны и на осень летом так же спрос превышает в два раза спрос на услугу полировки автомобиля в сравнении с зимними месяцами.

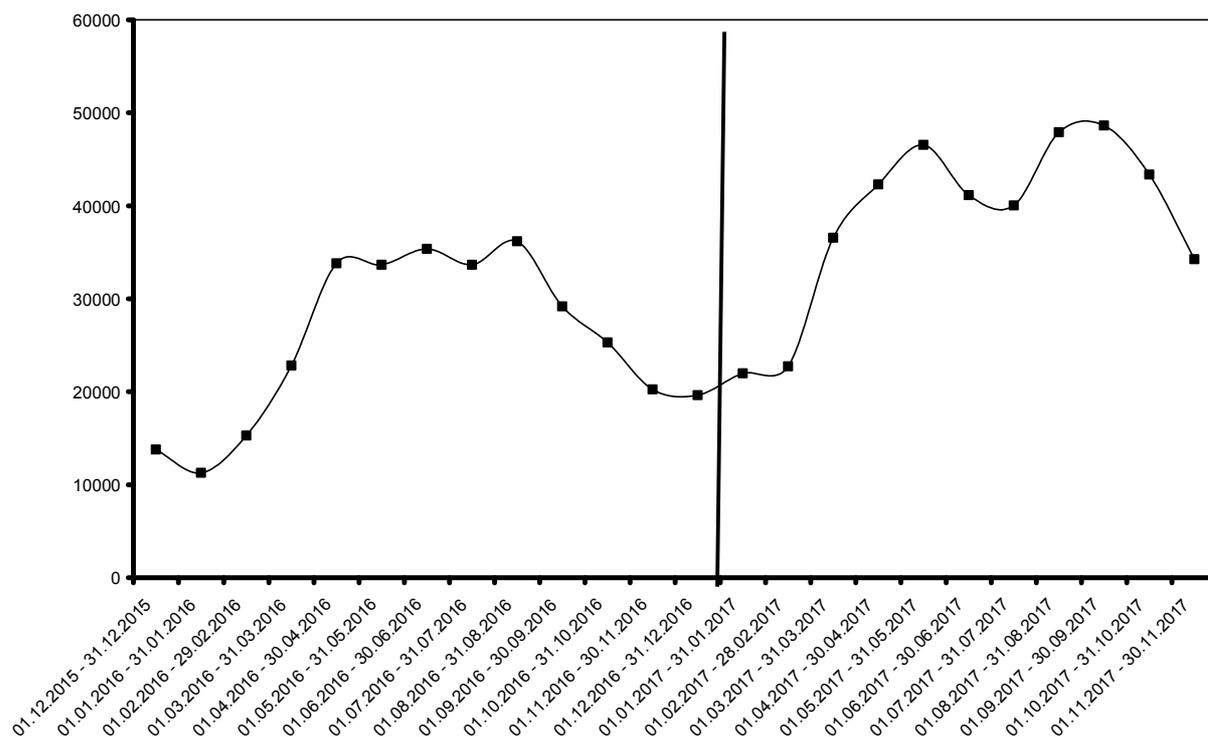


Рис.2. Зависимость сезонности спроса на услуги полировки автомобиля.

Антикоррозионная обработка автомобиля в отличие от полировки незаметная для окружающих услуга с одной стороны, но с другой сохраняющая целостность кузова на долгие годы. Тем не менее даже на эту услугу наблюдается сезонность спроса и его рост в летние месяцы (см. рис. 3.). Максимум спроса на антикоррозионную обработку автомобиля приходится на август минимум в декабре-январе.

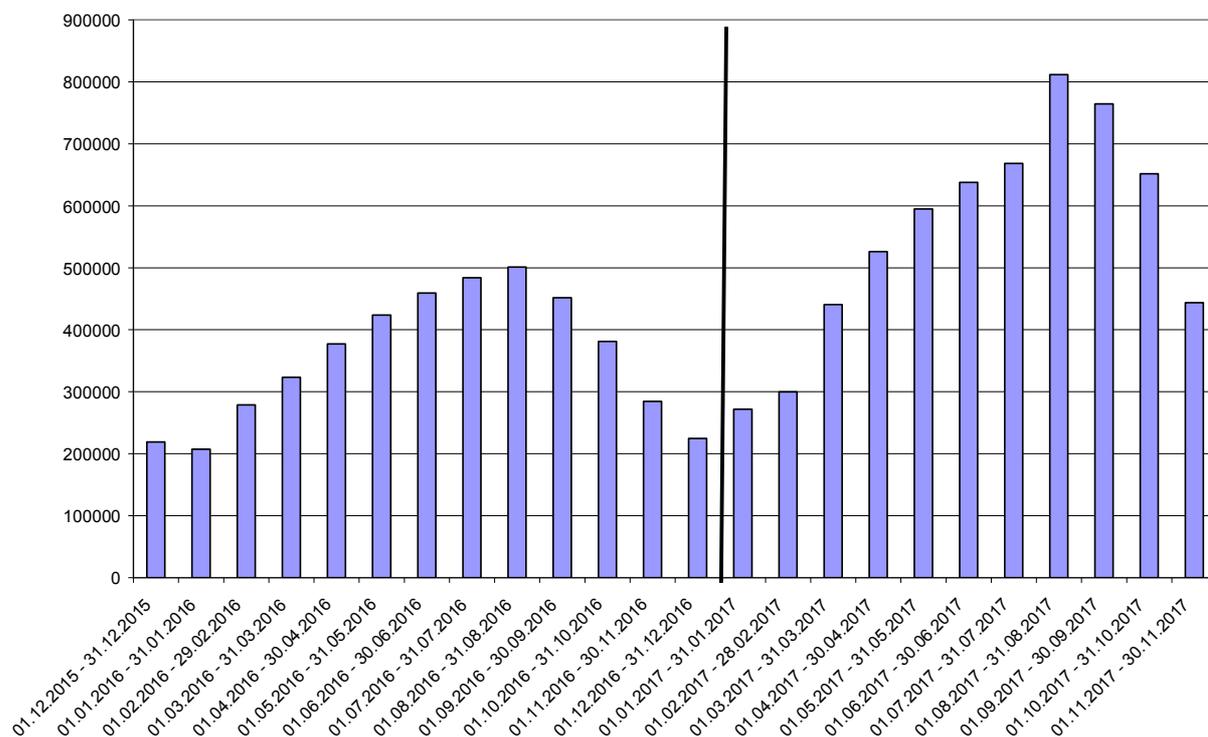


Рисунок 3. Зависимость сезонности спроса на услуги антикоррозионной обработки автомобиля.

Доля же сложного ремонта с восстановлением геометрии автомобиля по количеству обращений составляет лишь 2,66, а вот по трудоемкости и загруженности сервиса может составлять до 50% рабочего распределения времени. Каждый год органами ГИБДД фиксируется снижение количества тяжелых аварий на 100 тысяч транспортных средств заметное падение: в 2016 году 47 тяжелых аварий, в 2015 году - 55 тяжелых аварий, в 2003 году - 160 тяжелых аварий, а в 1990 - 411 тяжелых аварий, таким образом, снижение за 25 лет почти в 9 раз. Увеличение числа камер на дорогах, снижение скорости движения в крупных городах из за пробок, а на трассах из за их плохого качества, усложнение систем активной безопасности курсовой устойчивости значительное ужесточение в области содержания алкогольных и наркотических веществ в крови водителей вот лишь малая часть причин которые привели к тому, что доля сложного кузовного ремонта уменьшилась с 75 % до 25% с 93 по 2017г соответственно. Для сложного кузовного ремонта так же наблюдается сезонность спроса с двумя максимумами в

апреле и в августе. Весенний пик связан с гололедными явлениями на весенних дорогах, а вот июльский - августовский пик связан с отпусками автовладельцев.

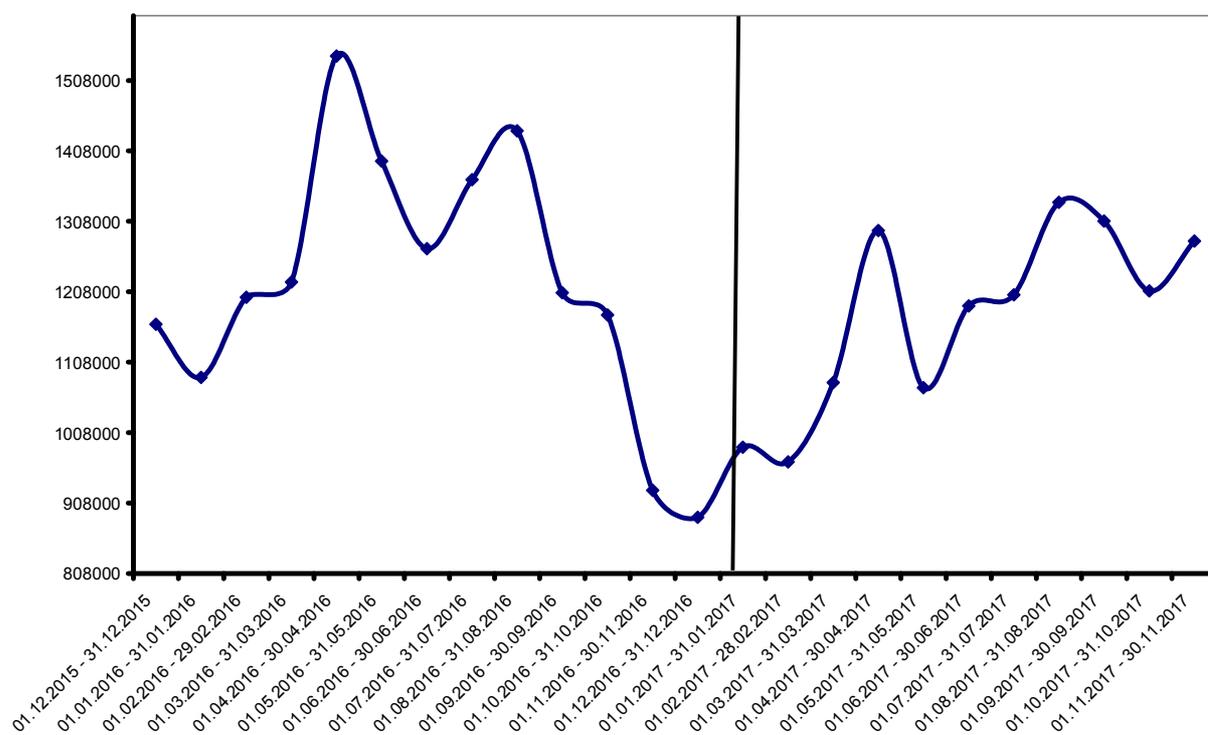


Рисунок 4. Зависимость сезонности спроса на услуги сложного кузовного ремонта автомобиля.

А вот доля мелкого и косметического ремонта значительно выросла по ряду факторов перечислим лишь некоторые из них увеличение числа женщин за рулем (90 год 7% 2015 год 45%), замена металлических бамперов на пластиковые элементы, использование пластикового обвеса и тюнинга, более высокие требования к эстетической составляющей автомобиля. Мелкий ремонт, где не требуется сложного дорогостоящего оборудования для ремонта с каждым годом растет по этому большинство сервисов включают в перечень своих услуг простейшие услуги востребованность, которых растет с каждым годом среди автомобилистов. Интересная кривая сезонности на услуги мелкого кузовного ремонта(см. рис.5.) с одной стороны она коррелирует в 2016 году со сложным ремонтом выделяя так же два пика в апреле и августе, а вот в 2017 году наблюдается значительный рост в

нехарактерные осенний период. Это можно связать только изменением законодательства в сфере автострахования. Если раньше часто автовладельцы попадая в легкие ДТП получали компенсацию и продолжали ездить с мелкими вмятинами и царапинами, а полученные средства тратили на другие нужды. Введение же натурального возмещения не позволяет «зарабатывать» на кузовном ремонте автовладельцам, что стимулирует рынок мелкого кузовного ремонта.

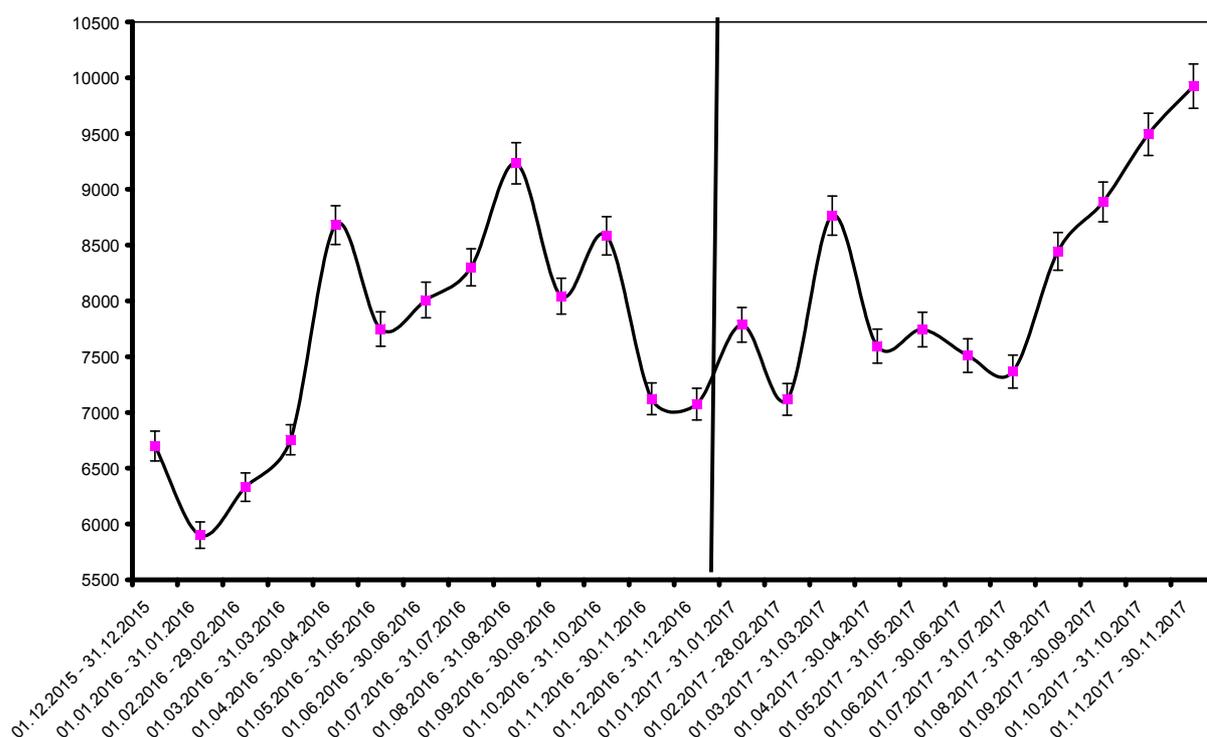


Рисунок 5. Зависимость сезонности спроса на услуги легкого кузовного ремонта автомобиля.

Аэрография как дополнительная услуга в автосервисе кузовного ремонта единственная услуга у которой практически не наблюдается сезонной зависимости (см. рис.6.) хотя она так же имеет незначительный спад в зимний период.

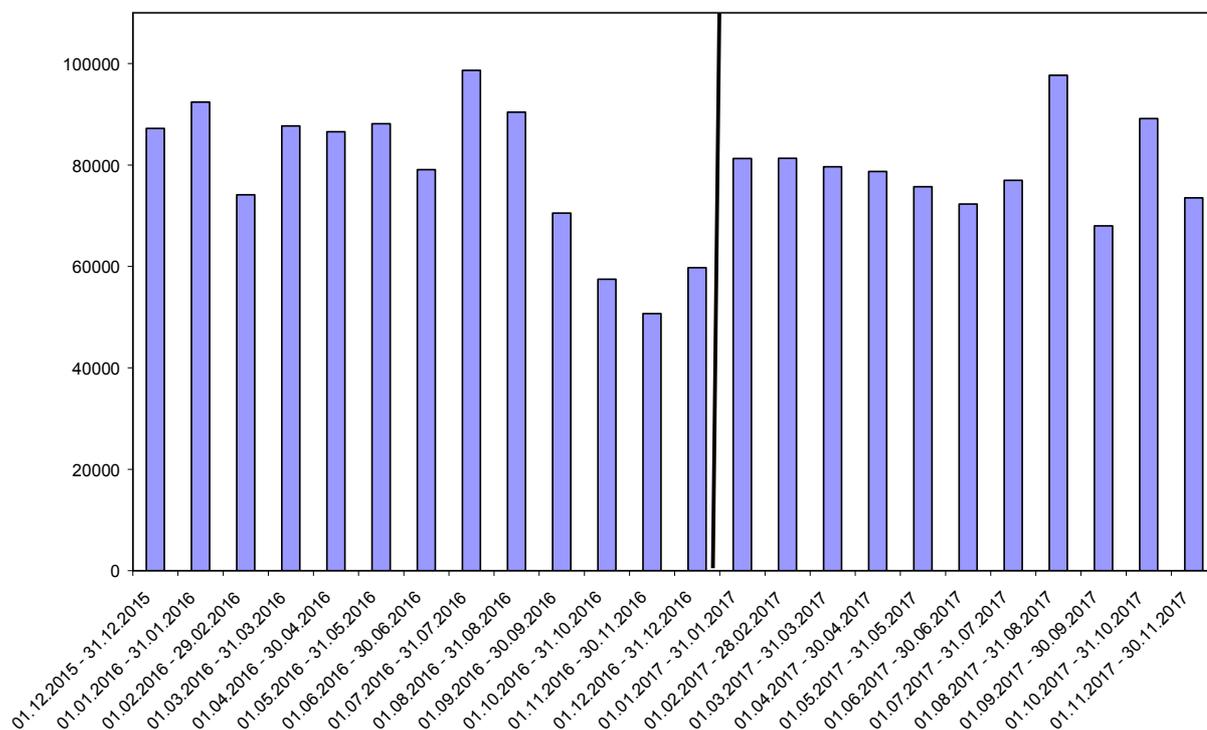


Рисунок 6. Зависимость сезонности спроса на услуги аэрографии.

Участие автомобилей с сложными повреждениями требующими восстановление геометрии снизилось до 25%, остальные 75% - это косметические и быстрые ремонты, длительность которых не может продолжаться дольше чем один или 2 рабочих дня и не требует специального оборудования.

Современный центр сервиса должен предлагать клиенту во первых комфорт и минимальное время прохождения, естественно, при сохранении нужного качества сервиса.

Система кузовного ремонта в автосервисе должна включать в себя взаимодействие со страховыми обществами, поставщиками деталей, государственными органами и другими административными органами должны продумываться все взаимодействия с целью максимального упрощения и ускорения процесса оказания услуги для клиента.

Все взаимодействия в автосервисе с клиентом должно быть сокращено до простой формулы: приехал – отдал на ремонт – рассчитался за ремонт - уехал. В соответствии с этой простой формулой зависит ответ на вопрос, как

можно выигрывать клиентов для предприятия и как загружать свободные мощности автосервиса.

Услуги кузовного ремонта обладают сезонностью спроса. В зимний период наблюдается спад по некоторым услугам больше чем в пять раз, это накладывает ограничение на перспективы развития специализированных на кузовном ремонте автосервисов. Падение спроса на услуги кузовного ремонта в универсальном автосервисе легко компенсировать перераспределением вспомогательных работников на другие виды работ, например слесарные работы доля которых в зимний период растет из за более жестких условий эксплуатации автомобиля.

2.2. Проект организации автосервисного предприятия кузовного ремонта

Современная кузовная мастерская - это многофункциональное предприятие, которое можно классифицировать по назначению, местонахождению и производственным возможностям и специализации. В этой главе мы рассматриваем автомобили городских станций обслуживания специализирующиеся на кузовном ремонте, которые предназначены в основном для обслуживания парка легковых автомобилей жителей Нижнего Тагила.

Состав и структура автосервиса кузовного ремонта зависит его размера и назначения, обеспеченности района автосервисами, наличия условий для специализации и кооперации и других факторов.

Ожидается, что запланированный автосервис будет иметь 10-15 рабочих мест. Соответственно, он предусматривает выполнение следующих работ:

уборочно-моечные работы;

- сварочные, жестяницкие, кузовные, обойные работы;
- подкраска и полная окраска кузова;
- нанесение антикоррозионного покрытия;

Помимо отмеченных разделов в производстве здания автосервиса предоставляет: складские операционные материалы, запасные части и материалы.

В зависимости от технологического назначения следующих разрядов категории обслуживания и ремонта автомобилей:

- рабочие стойки - место для автомобилей, оборудованное и предназначенное для очистки, диагностики и лакокрасочных работ;
- вспомогательные стойки - место для автомобилей для выполнения технологических вспомогательных операций - положения приема и диспетчеризации автомобилей, работы по очистке мойки сушки, подготовка транспортных средств для окраски и сушки на лакокрасочной станции;

□ отвечает ожиданиям - место для автомобилей, чтобы подождать, пока он не появится на рабочих или вспомогательных постах. Исходными данными для расчета станций технического обслуживания являются:

- число автомобилей, обслуживаемых на ПРЕДПРИЯТИЯ АВТОСЕРВИСА в год, и число жителей, проживающих в обслуживаемом станцией регионе;
- среднегодовой пробег обслуживаемых автомобилей;
- режим работы ПРЕДПРИЯТИЯ АВТОСЕРВИСА.

Число обслуживаемых автомобилей, численность жителей в регионе, среднегодовой пробег автомобилей, принимается на основе анализа отчетных (статистических) данных конкретного региона.

Для обоснования мощности проектируемого предприятия проведем анализ отчетных (статистических) данных для города Нижний Тагил по числу обслуживаемых автомобилей, численности жителей в регионе, среднегодовым пробегом автомобилей.

Данные количества жителей города взяты из федеральной службы государственной статистики. Официальный сайт службы Росстата www.gks.ru Так же данные были взяты с единой межведомственной информационно-статистической системы, официальный сайт ЕМИСС www.fedstat.ru На сайте опубликованы данные о количестве жителей Нижнего Тагила. По мнению мэра Тагила уже в ближайшее время уровень автомобилизации может достичь отметки 450 машин на 1000 тагильчан а сейчас он составляет 441авто/1000 тагильчан.

Определим количество автомобилей, пользующихся услугами СТО.

$$A_{СТО} = 10^{-3} \cdot P \cdot A_{уд} \cdot K_{кл}, \quad (2.2)$$

где P - количество населения данного города;

$K_{кл}$ - коэффициент обслуживания на данной предприятия автосервиса;

$$K_{кл} = 0,75.$$

$$A_{СТО} = 10^{-3} \cdot 500000 \cdot 389 \cdot 0,75 = 145875 \text{ авто.}$$

С учетом, что в городе предположим существует другие станции по ремонту кузовов, введем поправочный вероятностный коэффициент 0,2. Также, учитывая, эффект невозможности выполнения всех видов работ, эффект неизвестности и конкуренцию нелегальных и полулегальных автосервисов, введем дополнительно поправочный вероятностный коэффициент 0,2 [17], тогда количество автомобилей, обслуживаемых на станции:

$$A_{СТО} = 145875 \cdot 0,2 \cdot 0,2 = 5950 \text{ авто.}$$

Принимаем режим работы станции 357 дней в году в 1 смену по 12 рабочих часов. График работы 9.00 – 21.00.

Ориентировочно находится число рабочих постов для ТО и ТР автомобилей каждой модели из расчета один пост на 300 автомобилей. Принимаем 1 пост на 300 автомобилей. В дальнейшем число рабочих постов уточняется по трудоемкости постовых работ и при необходимости расчеты корректируются.

$$n_{постов} = \frac{A_{сто}}{300}, \quad (2.3)$$

$$n_{постов} = \frac{5950}{300} = 20$$

Перечень выполняемых на предприятия автосервиса работ оговаривается в задании на проектирование.

Годовой объем работ по ТО и ТР для городских предприятия автосервиса определяется по формуле

$$T_{ТО,ТР}^{гор} = A_{СТО} \cdot L_{Г} \cdot t_{ТО,ТР} \cdot 10^{-3}, \quad (2.4)$$

где L_c - среднегодовой пробег автомобиля; $L_c=15000$ км (согласно задания на курсовой проект).

$t_{ТО,ТР}$ - трудоемкость ТО и ТР

Принимаемая $t_{ТО,ТР}$ корректируется по формуле:

$$t_{ТО,ТР} = t_{ТО,ТР}^H \cdot K_3 \cdot K', \quad (2.5)$$

где $t_{ТО,ТР}^H$ = - нормативная удельная трудоемкость ТО и ТР по данным таблицы 6,8 [1].

K_3 -коэффициент, учитывающий климатическую зону; $K_3 = 1$ [1];

K' -коэффициент, учитывающий число рабочих постов; т.к. предположительное число рабочих постов 9 принимаем $K'=0,9$ [1,с 236];

$$t_{ТО,ТР} = 2.25 \cdot 1 \cdot 0,9 = 2,05 \text{ чел.} - \text{ч} / 1000 \text{ км}$$

$$T_{ТО,ТР}^{zop} = 5950 \cdot 15000 \cdot 2.05 \cdot 10^{-3} = 182963 \text{ чел.} - \text{ч} .$$

Годовой объем уборочно-моечных работ определяем по формуле:

$$T_{EO}^{zop} = A_{СТО} \cdot d \cdot t_{EO}, \quad (2.6)$$

где d -число заездов на уборочно-моечные работы; $d=15$.

t_{EO} - трудоемкость мойки и уборки; $t_{EO}=0,20$ чел.-ч. (таблица 1).

$$\dot{O}_{\dot{A}i}^{\ddot{a}\delta} = 5950 \cdot 15 \cdot 0.2 = 17850 \text{ } \ddot{a}\ddot{e} . - \ddot{a} .$$

Годовой объем работ по приёмке-выдаче:

$$T_{П.-В.}^{zop} = A_{СТО} \cdot d_3 \cdot t_{П.-В.}, \quad (2.7)$$

где d_3 – число заездов автомобиля на ТО и ТР в год, принимается $d_3 = 2$ [1,с 236];

$t_{П.В.}=0,22$ - трудоемкость приемки-выдачи;

$$\dot{O}_{\dot{I}-\dot{A}}^{\ddot{a}\delta} = 5950 \cdot 2 \cdot 0,2 = 2380 \text{ } \ddot{a}\ddot{e} . - \ddot{a} .$$

Годовой объем работ по противокоррозионному покрытию:

$$T_{кор.} = A_{СТО.} \cdot t_{П.П.}, \quad (2.8)$$

где $t_{П.П.}=3,0$ чел.- ч-трудоемкость противокоррозионного покрытия;

$$T_{\dot{e}i\delta} = 5950 \cdot 3 = 17850 \text{ } \ddot{a}\ddot{e} . - \ddot{a} .$$

Примерный перечень работ, их распределение по видам и разделение на постовые и участковые принимается согласно рекомендациям для 10-15 постов и приведены в таблице 3.

Таблица 3. - Относительная трудоемкость работ и относительный объем постовых и участковых работ по видам работ, выполняемых на СТО.

Виды работ	Относительная трудоемкость, %	Относительный объем работ, %	
		постовых	участковых
Кузовные и арматурные	25	75	25
Малярные и антикоррозийные	16	100	-
Обойные	3	50	50
Слесарно-механические	7	-	100
Итого:	100	80	20

По объёму постовых работ рассчитывается число рабочих постов по формуле:

$$X_{\text{раб}} = \frac{T_{\text{п}} \cdot \varphi}{D_{\text{р.г.}} \cdot Ч_{\text{см}} \cdot С \cdot P_{\text{п}} \cdot \eta_{\text{п}}}, \quad (2.9)$$

где $T_{\text{п}}$ - годовой объём постовых работ, чел.-ч.;

φ - коэффициент неравномерности поступления автомобилей на СТО; принимается $\varphi=1,15$ [1];

$D_{\text{р.г.}}$ – число рабочих дней предприятия автосервиса в году, $D_{\text{р.г.}} = 357$ дней;

$Ч_{\text{см}}$ – продолжительность рабочей смены, $Ч_{\text{см}} = 12$ часов;

$С$ – число смен, (принимается $С=1$);

$P_{\text{п}}$ – число одновременно работающих на посту (принимается для ЕО, ТО и ТР $P_{\text{п}}=2,0$ чел., для кузовных и окрасочных работ $P_{\text{п}}=1,5$ чел., для приёмки и выдачи автомобилей $P_{\text{п}}=1,0$ чел.);

$\eta_{\text{п}}$ – коэффициент использования рабочего времени поста, $\eta_{\text{п}} = 0,95$ -при односменной работе.

Результаты расчета трудоемкости и числа постов для работ, выполняемых на рабочих постах и участках представлены в виде таблице 4.

Таблица 4. - Результаты расчета трудоемкости и числа постов для работ, выполняемых на рабочих постах и участках.

Виды работ	Трудоемкость		Число постов	
	Работ на постах $T_{п}$, чел-ч.	Работ на участках $T_{уч}$, чел-ч.	Расчетное	Принятое
Кузовные, арматурные и работы по установке геометрии установки колес	34305,5	11435	6,51	7
Малярные и антикоррозийные	32274,1	-	6.01	6
Обойные	2744,5	2744,5	0,52	1
Слесарно-механические	-	12807,4	-	-
Итого:	66324	26986	13,54	14

Число рабочих постов для уборочно-моечных работ механизированным методом:

$$X_{eo} = \frac{N_C \cdot \varphi_{eo}}{T_{об.} \cdot N_y \cdot \eta_{eo}} \quad (2.10)$$

где N_C – суточное число заездов для выполнения уборочно-моечных работ;

φ_{EO} – коэффициент неравномерности поступления автомобилей на участок уборочно-моечных работ; принимаем $\varphi_{EO}=1,2$

T_{OB} – суточная продолжительность работы уборочно-моечного участка, ч.; принимаем 12 ч.

N_y – производительность моечной установки (принимается по паспорту $N_y=15$);

η_{EO} - коэффициент использования рабочего времени поста (принимается равным 0,9).

С учетом того, что уборочно-моечные работы не выполняются как самостоятельный вид услуг и автомобиль моется перед и после выполнения работ, суточное число заездов примем равное

$$N_C = \frac{A_{\text{СТО}} \cdot d}{D_{\text{ДР}}} = \frac{5950 \cdot 2}{357} = 33,3 \text{ в сутки}$$

$$X_{\text{е.о.}} = \frac{33,3 \cdot 1,2}{12 \cdot 0,9 \cdot 15} = 0,25$$

Принимаем 1 пост механизированной мойки.

Число постов на участке приёмке-выдаче автомобилей:

$$X_{\text{П.-В.}} = \frac{A_{\text{СТО}} \cdot d \cdot \varphi \cdot t_{\text{П.-В.}}}{D_{\text{Р.Г.}} \cdot T_{\text{П.-В.}} \cdot P_{\text{П.-В.}}^1 \cdot \eta}, \quad (2.11)$$

где $d = 2$ количество заездов;

φ - коэффициент неравномерности поступления автомобилей, принимается как при ЕО ($\varphi_{\text{П.-В.}} = 1,3$);

$T_{\text{П.-В.}}$ – продолжительность работы зоны приёмки-выдачи, $T_{\text{П.-В.}} = 12 \text{ ч.}$;

$P_{\text{П.-В.}} = 1$ - число работающих на посту.

$$X_{\text{П.-В.}} = \frac{5950 \cdot 2 \cdot 1,3 \cdot 0,2}{357 \cdot 12 \cdot 1 \cdot 0,9} = 0,8$$

Принимаем постов по приемке-выдаче $X_{\text{П.-В.}} = 1$

Число мест хранения автомобилей на территории предприятия автосервиса определяется из расчета на один рабочий пост для городских станций 3 места. Причем хранение автомобилей ожидающих ремонта осуществляется на стоянке открытого типа, а отремонтированные автомобили хранятся под навесом.

$$X_{\text{ХР}} = 3 \cdot X_{\text{РАБ}}, \quad (2.12)$$

$$X_{\text{ХР}} = 3 \cdot 14 = 42$$

Число мест для стоянки автомобилей клиентов и персонала предприятия автосервиса вне территории принимается таким образом, чтобы обеспечить стоянку автомобилей клиентов и всего персонала в наиболее загруженную смену.

2.3. Технические и экологические аспекты организации автосервисного предприятия .

2.3.1 Технические и технологические особенности работы автосервисного предприятия вблизи жилых зданий.

В зависимости от степени повреждения, деформации и коррозионного повреждения существует 6 видов ремонта кузова.

Ремонт № 1 - исправление повреждений с площадью поверхности до 20% в легко доступных местах.

Ремонт № 2 - исправление повреждений при сварке или ремонт № 1 в области поверхности, деформировано до 50%.

Ремонт № 3 - исправление повреждений при открытии и сварке, частичное восстановление до 30% площади поверхности. Частичное восстановление деталей производится путем устранения повреждения капота и редактирования с усадкой металла, отсечениями, которые не подлежат ремонту, изготовлением ремонтных панелей из отобранных частей тела или листового металла и приданием ему формы восстановленных деталей.

Ремонт № 4 - устранение частичного восстановления повреждений деталей на поверхности более 30%.

Ремонт № 5 - замена поврежденных частей деталей пасты для ремонта кузова из запасных частей или изготовление в соответствии с чертежами изготовителя.

Ремонт № 6 - реконструкция большого блока, включающая замену поврежденных частей корпусных частей деталей, отобранных из тел, с маркировкой сегментов, фитингом, извлечением, выпрямлением, сваркой последнего.

В зависимости от технического состояния тела применяйте следующие методы ремонта:

- редактировать ручное действие (авто, выхлоп) в холодном состоянии или локальном нагревании;

- отремонтировать поврежденные детали с изготовлением ремонтных панелей и установить их место;
- ремонт с использованием использованных деталей или таких деталей или частей деталей для замены поврежденного участка выбранного корпуса аварийной сигнализации;
- ремонт кузова замена поврежденных деталей ремонтные вставки изготовлены изготовителями запасных частей (частичная замена);
- ремонтировать замену поврежденных деталей или деталей с запасными частями от изготовителя изделия;
- сварка элементов кузова в зависимости от конструкции участка, выполняющего стыковой сварной шов, соединение внахлестку или с промежуточной вставкой;
- сварные швы на передней поверхности панелей кузова шлифованы до уровня основного металла; удаление коррозии, обработка.

Сложность производства тела составляет 60% от общей рабочей силы производства автомобиля. К корпусу также относятся оперение: раковина радиатора, капот, задняя дверь, крылья и т. Д. [6]. Жесткость и прочность кузова увеличивает срок службы автомобиля. Неисправность кузова по существу означает разбивку транспортного средства. Конструкция и структура тела никогда не являются случайными, каждый отдельный компонент выполняет очень специфическую функцию. Поэтому крайне важно, чтобы специалист

лист для ремонта тел прекрасно знал об их структуре и знал, почему часть тела должна делать эту форму, что требует от производителя [2]. Почти все кузова современных автомобилей цельнометаллические, сварные, несущие конструкции (без рамы) из листовой стали толщиной 0,6-2 мм [4]. Основными несущими элементами кузова являются секция коробки деталей; колонны, рельсы, подоконники, пол, различные поперечины и т. д. Эти элементы в сочетании с внутренней и внешней панелями подшипника обеспечивают необходимую жесткость [7]. Ремонт кузова направлен на

восстановление (по возможности) механических свойств металлических частей тела (прочность, геометрическое расположение элементов кузова, внешний вид металлических деталей, безопасность и внешний вид кузова, а именно отделочные покрытия) [3]. При восстановлении отделки не предполагается повторять структуру заводского покрытия, цель состоит в том, чтобы повторить внешний вид отделки и сделать ремонт невидимым [5].

Восстановление кузова автомобиля состоит из нескольких этапов:

- а) произвести обнаружение неисправностей кузова для обнаружения дефектов в этой области, определения типа ремонта и устранения неисправности существующего повреждения в процессе обнаружения неисправностей, произведенного как в автомобиле с ценами на ремонт, так и при выполнении каких-либо ремонтных работ.
- б) если принято положительное решение, переходите к следующему шагу - демонтаж поврежденных элементов кузова, трансмиссии, компонентов шасси и деталей. Ведущий, контролирующий операцию, решает вопрос о демонтаже для каждой детали модели;
- в) на следующем шаге выберете тактику восстановления тела. Это могут быть локальные операции восстановления, такие как устранение деформаций тела с растяжками или использование специальных запасов, что позволяет практически полностью восстановить исходную геометрию;
- г) после возвращения тела в исходные размеры, восстановления формы частей редактирования и сохранения;
- д) заменить требуемые детали, затем обработать сварные швы;
- е) на следующем этапе восстановленный кузов подготовлен для окраски путем наполнения, шлифования и грунтования;
- ж) прямое окрашивание тела происходит в специальной герметичной камере, избегая присутствия на поверхности микрочастиц пыли и тому подобного;
- з) затем, после сушки тело полируется;
- и) затем собирать детали и сборки в соответствии с технологическим процессом;

К) на заключительном этапе реставрационного тела можно многократно полировать, что придаст ему дополнительный блеск поверхности [1].

Структурная схема организации технологического процесса на кузовном участке представлена ниже



Рис. 1. Структурная схема организации технологического процесса на кузовном участке

Конструкторское сервисное предприятие предназначено для выполнения работ по ремонту и окраске кузовов. На станции ведется весь перечень работ по обслуживанию автомобилей, очистке и стирке, антикоррозионным, металлическим и механическим работам с использованием современного оборудования, как отечественного, так и зарубежного производства. Эти работы выполняются на должностях и в производственных отделах (секторах).

Проецируемая ПРЕДПРИЯТИЕ ПРЕДПРИЯТИЯ состоит из следующих производственных площадок и участков:

- очистка, стирка, сушка, полировка тела;
- принятие вопроса;

- ремонт тела;
- полная и частичная окраска;
- антикоррозионная обработка тела;
- обивочные работы;
- механические работы.

Склад автосервисного предприятия:

- хранение удаленных деталей;
- склады операционных материалов;

В автосервисном предприятии предусмотрены следующие административные области: клиентская зона; кофе; кабинет бухгалтерского и кадрового учета; офис директора с приемом; ваннные комнаты; душ; шкаф с вешалками для отдельных работников.

В принятом проекте взаимосвязанный тип конструкции: все космические станции, расположенные в том же здании.

Проектное решение производственного корпуса соответствует схеме технологического процесса ремонта и окраски транспортных средств, результатам технологического проектирования и общим техническим и строительным требованиям унификации строительных конструкций. Основная производственная площадь - это область ремонта и окраски автомобилей. Он связан с фазой приемных и транспортных средств доставки, а также с производственными площадями, которые являются соответствующей работой.

Площадь участка 0,48 га. Для строительства производственного и административного здания была принята одна колонковая сетка. Общий объем производства жилья равен 1728 м². Высота производственных помещений берется 4,8 м. Ширина ворот для въезда и выезда транспортных средств, равная 4,5. Ширина оконных проемов 2 м.

Хранение транспортных средств, ожидающих ремонта, выполняемых на открытой площадке на территории СТО и готовых к

поставке в автомобиль под навесом, выполненным из металла, покрытым листовым железом с полимерным покрытием.

Площадь станции окружена оградой высотой 1,6 м по периметру.

Основой планировочных решений станции является схема производственного процесса, состав пространств, решение космического планирования, а также пожарные и санитарно-гигиенические требования к некоторым зонам и районам. Склады лакокрасочных материалов и химикатов, кислорода, ацетилен, карбида кальция расположены в отдельных зданиях на служебной станции, поскольку их размещение в промышленном здании связано с риском возгорания и взрыва.

Все производственные объекты имеют естественное освещение через оконные проемы в стенах или светильники из свиты в верхней части здания.

Станция совершила двухстороннюю улицу без перекрестков.

Стоянка частных автомобилей персонала и клиентов, СТО находится за пределами станции непосредственно перед въездом на территорию.

Для удобства посетителей оборудована столовая и комната отдыха для посетителей. В дополнение к СТО есть игровая площадка для остальных сотрудников станции. В случае стихийного бедствия или пожара предусмотрены запасные ворота для эвакуации транспортных средств и ценностей. Кроме того, в производственной оболочке предусмотрены СТО и зоны ожидания автомобиля по ремонту кузова.

Рабочие столбы, оборудованные двухстолбцовым, и выравниванием после колес - четырехстоечные подъемники.

По прогнозам, на всех постах будут организованы работы на одну СТО. Работа над должностями работает, квалификация генералов, должности обеспечивают тупик. Преимуществом организации работ на универсальных позициях является возможность проведения работ различных видов и объемов.

2.3.2 Экологическая политика автосервисного предприятия

Служба экологической политики в XXI веке должна основываться на следующих принципах и обязательствах:

- эффективность использования ресурсов;
- приоритет планируемых и осуществленных действий и мер, связанных с предотвращением (предотвращением) воздействия на окружающую среду, перед мерами и мерами по смягчению и устранению последствий такого воздействия;
- здоровье и безопасность персонала и обслуживающего населения;
- постоянное улучшение характеристик и показателей воздействия на окружающую среду, продуктов и услуг на окружающую среду и потребление ресурсов с уделением особого внимания преобладанию на определенном этапе научно-технического Проекта, уровню развития техники и технологий и состояние развития общества;
- обязательное соблюдение требований природоохранного законодательства, в том числе международных соглашений федерального, регионального и местного законодательства Российской Федерации, отраслевых правил и других нормативных требований, регламентирующих деятельность службы;
- принятие и осуществление любых управленческих и производственных решений с учетом экологических аспектов планируемых видов деятельности, продуктов и услуг;
- постоянное участие и мотивация (профессиональное развитие, поощрение ответственности) всех сотрудников в области природоохранной и ресурсосберегающей деятельности;
- информирование и поддержание открытого диалога со всеми заинтересованными сторонами в экологических аспектах деятельности центра обслуживания.

и результаты оценки воздействия на окружающую среду и осуществление природоохранной деятельности;

- понимание приоритетной системы управления окружающей средой в природоохранной деятельности и приверженность последовательному

внедрению международных стандартов в управлении. Вот основные цели экологической политики центров обслуживания:

- достижение уровня экологической безопасности, соответствующего лучшему функционированию предприятий;
- повышение экологической безопасности предприятий, снижение воздействия на окружающую среду путем повышения надежности, обеспечения безопасной и бесперебойной работы технологического оборудования;
- избегать и минимизировать количество и токсичность выбросов, сбросов загрязняющих веществ и отходов при одновременном увеличении объемов производства за счет внедрения новых технологий, оборудования, материалов и повышения уровня автоматизации технологических процессов;
- внедрение эффективных технических решений и технологий для минимизации и устранения загрязнения окружающей среды. Экологическая политика Каждая компания разрабатывается самостоятельно и периодически пересматривается в свете результатов аудита, аудит и анализ сообщаются всем сотрудникам.

Экологическое планирование основано на выявленных экологических аспектах его деятельности, подчеркивая их приоритет. При распределении приоритетных экологических аспектов учитываются: 1) воздействие; 2) требования правовых актов; 3) обязательства, указанные в экологической политике. На основе выявленных приоритетных экологических аспектов были сформулированы цели и задачи природоохранной деятельности. Цели экологической деятельности связаны с разработкой запланированных целей и показателей достижения, ответственных и сроков, обеспечения финансовых, материальных и людских ресурсов, которые формализованы в планах и будущих программах по окружающей среде. Эффективное функционирование среды системы управления основано на следующих условиях:

- распределение ответственности за охрану окружающей среды, основанное

на организационной структуре каждого предприятия;

- система экологической подготовки персонала службы, определяющая категории специалистов и персонала, деятельность которых влияет на окружающую среду, категорию, определяет потребности в обучении, процедуры принятия решений о направлении обучения, порядок проверки эффективности обучение (сертификация);
- система стимулирования персонала центров обслуживания для повышения квалификации и эффективности природоохранной деятельности;
- оперативные связи между различными уровнями системы управления охраной окружающей среды;
- система обработки документов, которые регулируют или регистрируют все аспекты этой деятельности. Система управления документами в области охраны окружающей среды действует в соответствии с внутренними нормами и документами, регламентирующей отчетность регулирующим органам;
- определение и мониторинг операций, влияющих на окружающую среду. Порядок операций определяет: порядок идентификации транзакций, идентификацию наиболее важных операций, определение количественных критериев для работы персонала по операциям в отношении соблюдения запланированных экологических показателей, функциональную ответственность за соблюдение;
- система аварийной и аварийной службы, которая включает в себя: процедуры и методы оценки рисков в чрезвычайных ситуациях, документирование всех возникающих аварий и чрезвычайных ситуаций, порядок действий персонала в случае чрезвычайных ситуаций или аварий, план действий по предотвращению несчастных случаев чрезвычайных ситуаций и т. д. Аудит деятельности, влияющей на окружающую среду на станции технического обслуживания, осуществляется в форме экологического мониторинга, промышленного контроля окружающей среды. Разработка предложений и реализация мер по охране окружающей среды

предполагает организацию и практическое осуществление природоохранной деятельности:

- осуществление мер по очистке ливневых и технологических вод. Использование системы оборотной циркуляции воды;

- осуществление мер по очистке воздуха и снижению уровня шума;
- разработка и внедрение методов сокращения доли отходов. Работа с персоналом включает:

- информирование всех сотрудников о необходимых образовательных и просветительских мероприятиях;

- подготовка и мониторинг информационно-пропагандистской деятельности;

- тесное сотрудничество с другими уполномоченными должностными лицами компании (ответственными за профессиональную деятельность).

Информационная поддержка включает:

- информирование в интересах сохранения положительного имиджа предприятия, общественности и заказчиков о мерах, принятых для защиты окружающей среды;

- информирование коммерческого подразделения о выявленных опасностях, недостатках и нарушениях;

- информирование пользователя об альтернативных возможностях утилизации по более низкой цене;

- информирование всех сотрудников о правилах - ти обработка опасных материалов. Юридические аспекты включают следующее:

- приобретение для изданий компаний, информационных материалов, содержащих все применимые к законам, правилам и другим правовым документам для защиты окружающей среды;

- предоставление услуг необходимого для них предприятия, специальной литературы, инструкций и информационных материалов;

- получение необходимых разрешений;

- регулярное общение с компетентными органами;

- участие в мероприятиях по профессиональному развитию. Экономика и организация автосервиса включают:

- постоянный мониторинг затрат на охрану окружающей среды;
- регулярное изучение альтернативных и более рациональных мер по сохранению;
- участие в принятии решений о приобретении эксплуатационных и других материалов при условии возможного снижения стоимости удаления отходов.

Маркетинг обеспечивает:

- постоянный мониторинг каналов удаления отходов;
- проверка и выбор фирм, предлагающих различные услуги в соответствии с экологическими критериями;
- участие в принятии решений о приобретении эксплуатационных и других материалов, потенциально опасных для окружающей среды. Для небольших сервисных центров характерно, что вопросы охраны окружающей среды (другие) непосредственно связаны с владельцем автомойки или наемным менеджером, менеджером по обслуживанию, начальником отдела обслуживания.

2.3.3. Требования к инфраструктуре и оборудованию с учетом потребностей клиентов и требований законодательства.

Для предварительного расчета площадей зон ТО и ТР будем использовать способ расчета по удельным площадям. Для этого используется следующее выражение:

$$F_3 = fa \cdot X_3 \cdot Kn, \quad (2.20)$$

где fa — площадь, занимаемая автомобилем в плане,

$$fa = 4,7 \cdot 1,8 = 8,5 \text{ м}^2;$$

X_3 — число постов в зоне;

Kn — коэффициент плотности расстановки оборудования постов.

Значения Kn зависит от габаритов автомобиля, расположения постов и оборудования. При односторонней расстановке постов значение Kn принимается равным 6-7, при двусторонней и поточном методе обслуживания – 4-5. Принимаем для постов кузовного и малярного участков $Kn=7$.

Площадь кузовного отделения при $X=7$, $K_n=6$.

$$F_{\text{éóç.îò}} = 8,5 \cdot 7 \cdot 6 = 357 \text{ м}^2.$$

Площадь окрасочного отделения при $X=6$, $K_n=6$.

$$F_{\text{окр.ом}} = 8,5 \cdot 6 \cdot 6 = 306 \text{ м}^2.$$

Площадь постов уборо-моечных работ $X=1$, $K_n=7$:

$$F_{\text{óá-î î é}} = 8,5 \cdot 1 \cdot 7 = 59,5 \text{ м}^2$$

Площадь постов приемки-выдачи $X=1$, $K_n=5$:

$$F_{\text{óá-î î é}} = 8,5 \cdot 1 \cdot 5 = 42,5 \text{ м}^2$$

В связи с тем, что в районах производственного здания в дополнение к рабочим местам расположены вспомогательные должности и ожидания, площадь незначительно увеличивается. Кроме того, в соответствии с правилами при принятии решений о планировании для привязки к столбцам сетки площадь может быть изменена на 20%. Площадь производственных площадей, определяемая конкретной областью на одного работника в самом оживленном смене.

Расчет площадей промышленных объектов, выполняемых при разработке проектных решений с учетом норм размещения таблицы оборудования 7.

Таблица 7 - Площади производственных участков

Расчет площадей производственных участков	Кол-во человек	Площадь, м ²
Кузовной и обойный	7	122
Слесарно-механический	7	28
Итого	14	150

Складская площадь предприятия автосервиса определяется стандартами продукта для 1000 полностью обслуживаемых автомобилей [11]

$$S_{склi} = \frac{S_{удi} \cdot A_{СТО}}{1000} \quad (2.21)$$

Результаты расчета площадей складских помещений сведены в таблице 8.

Таблица 8 - Площади складских помещений

Склады	Удельная площадь, м ² /1000 автомобилей	Расчетная площадь, м ²	Принятая площадь, м ²
Снятых частей	-	81,2	82
Лакокрасочных материалов	4	23,8	24
Кислорода и ацетона в баллонах	4	23,8	24
Итого:	-	128,8	130

Мощность компрессорной установки принимаем с учетом ее производительности и удельного расхода сжатого воздуха, принимаемого 0,2 м³/мин на 1 рабочий пост и корректируемого в зависимости от размера станции. Коэффициент коррекции при числе рабочих постов 14 равен 0,7 [1].

$$P_K = 0,2 \cdot X_{раб} \cdot K_{кор} \quad (2.22)$$

Тогда мощность компрессорной установки составит:

$$D_{\dot{e}} = 0,2 \cdot 14 \cdot 0,9 = 2,52 \text{ (кВт)}.$$

Подбираем по каталогам модель компрессора с необходимой производительностью: С416М, производительность – 1000 м³/мин, занимаемая площадь в плане – 3,8 м². Площадь компрессорной определяется по формуле:

$$F_{отд} = f_{об} \cdot K_{п}, \quad (2.23)$$

где $f_{об}$ - коэффициент плотности расстановки оборудования, $f_{об} = 3,5$.

$$F_{отд} = 3,8 \cdot 3,5 = 13,3 \text{ м}^2$$

Для расчета площадей административно-бытовых вспомогательных помещений используются ТКР 45-3.02-209-2010 «Административные и бытовые здания» и , ведомственные строительные нормы «Предприятия по обслуживанию автомобилей» (ВСН 01-89).

Площади других административно бытовых помещений (кабинеты, зал заседаний, умывальники, душевые, туалетные комнаты, помещения для приемки пищи, помещения для ИТР зоне ТО и ТР и др.) рассчитываются по удельной площади на одного рабочего, учитывая минимальную площадь на одного работающего - $4,5 \text{ м}^2$.

Площади административно-бытовых помещений принимаются согласно следующим рекомендациям: на гардеробные с индивидуальными вешалками – $0,25 \text{ м}^2$ на каждого работающего; на каждые 12 человек в максимально загруженную смену – 1 умывальник ($0,8 \text{ м}^2$); душ (2 м^2) – на 3-15 человек; унитаз (2 м^2) – на 20; кабинеты - 12 м^2 на человека; административные помещения - 14 м^2 . Результаты площадей бытовых и административных помещений сведены в таблицу 9.

Таблица 9 – Значения площадей бытовых и административных помещений

Наименование помещения	Площадь, м^2
Клиентская	30
Гардеробные с индивидуальными вешалками	14
Комната отдыха	16
Умывальные и туалеты	6
Кафе	18
Душевые	6
Кабинет директора и приемная	18
Кабинет мастера смены	12
Кабинет главного инженера	10
Бухгалтерия (отдел кадров)	18
Итого:	148

Часть корпуса предназначена для устранения дефектов и неисправностей тела, возникших в процессе эксплуатации. В Приложении А в таблице .1 приведен список базового оборудования, рекомендованного для разработанного сайта. Размещение оборудования на площадке тела представлено в графическом материале (лист 3 графического материала).

На этом участке выполняются операции по сварке металла и подкрепления, включающие операции по разборке, сборке, выпрямлению и сварке поврежденных панелей, частей кузова и его механизмов, могут выполняться работы по ремонту радиаторов, топливных баков, а также как листовые рессоры и ведущие колеса. Здесь также было необходимо для частичной замены панелей кузова, вставок, патчей и т. Д.

После получения транспортного средства на земле, здоровья членов тела, а затем разборки и замены или ремонта дефектных деталей.

Список оборудования, которое должно быть на месте для высококачественного ремонта транспортных средств в соответствии с современными требованиями (экспертная консультация), должно включать:

1. Slipway для изменения вашего тела, снабженного измерительной системой верхней и нижней частей тела.
2. Поднимите автомобиль для демонтажа автомобиля (а иногда и необходимого для автомобиля на запасах определенных конструкций).
3. Полуавтоматическая сварка.
4. Универсальный сварочный аппарат, сопротивление, в комплекте с устройством для выпрямления скрытых полостей и токовых клещей для точечной сварки.
5. Машина плазменной резки.
6. Набор гидравлического инструмента, включающего в себя гидроцилиндр прямого или обратного действия (для работы растяжки) различных удлинителей и размыкателей.
7. Мобильные стойки хранения демонтируют компоненты и перемещают их на склад.

8. Кран-гараж для снятия сборок с автомобиля (может выполняться на сантехнических работах).

9. Верстак с тисками.

10. домкрат подкатной.

11. тележка для перевозки автомобилей со сломанной осью.

12. Блок подготовки воздуха.

13. Специальные приспособления и инструменты для ремонта кузова: стойки, зажимы, отверстия, грузовик для установки дверей, цепочки разной длины, набор ручек и т. Д.

14. Установите жестящик инструмента.

15. Набор инструментов для демонтажа и сборки автомобиля.

16. Набор пневматических инструментов: ударный гайковерт, обрезание и зачистка автомобилей, пневматика, пневмоскопический, пневматический нож для резки стекла, и т. д.

Подъемник является неотъемлемой частью любого гаража, автосервиса или дилера. Правильный выбор лифта, его функции, его параметры - зависит от его эффективной работы на СТО.

Одностоечные подъемники часто мобильны в качестве основной цели, чтобы облегчить работу механиков в разных областях, и поэтому они не занимают много места. Их основное использование - в положениях шайбы для очистки днища транспортного средства; пост - антикоррозионной обработки; и, конечно же, напостоях шиномонтажа.

Два используются для проведения всех видов слесарных работ на легковых и грузовых автомобилях, автобусах, легких коммерческих транспортных средствах. Стенды Sync могут быть как верхними, так и нижними, а также могут монтироваться на пол или проходить под соответствующей базой - это необходимость для тех служб, которые фундаментально задают ровный пол. При заказе подъемника с верхней синхронизацией следует обратить внимание на высоту, на которой расположена верхняя перемычка. Есть также лифты с симметрично и

асимметрично расположенными стойками, т. Е. Стойки по отношению к автомобилю - это угол и длина ножек в то же время разные - что очень удобно для более широкого открытия двери широколиственных автомобилей. Лапы все поднимаются на 180°, что позволяет удобно обслуживать любой автомобиль

Четырехпозиционные подъемники используются для выполнения работ по облезени и работы по развалу конвергенции легковых и грузовых автомобилей.

Ножничные подъемники очень удобны для небольших помещений и для большого количества работ от сантехники до монтажа. Некоторые ножничные подъемники используются в качестве положений выравнивания со встроенными траверсами, дополненными некоторыми элементами технического осмотра транспортного средства - такими как детекторы Luft.

Конструкция плунжерных лифтов проста. Поднимите лапы на плунжерах (цилиндрах), которые, в свою очередь, встроены в пол. Плунжерные лифты являются двумя типами: нога которого установлена на полу или те ноги, которые находятся на одном уровне с полом. Их основным недостатком является цена, обычно они стоят довольно дорого.

Электромеханический привод является наиболее распространенным, привлекательным из-за низкой стоимости готового изделия, простотой его конструкции - подходит для экономного выбора опций. Основным требованием для таких подъемников является внимание к обслуживанию его основной системы «винтовой гайки» и определенной частоты их замены.

Электрогидравлический привод - их преимущества очевидны: тихая, плавная работа, экономия энергии, высокая рабочая скорость для подъема и опускания, простой дизайн, отсутствие проблем в обслуживании, высокая степень безопасности. Привод пневматический – данный тип привода распространен на ножничных подъемниках, где вместо электричества на подъем используется сжатый воздух. Для производства сварочных работ на

предприятию следует применять сварочные полуавтоматы, которые бывают трансформаторного, инверторного и двухвариационного типа.

Сварочные полуавтоматы трансформаторного типа имеют низкую продолжительность работы на максимальном токе, всего 15%. Средний аппарат такого класса весит около 40кг и отличается чувствительностью к большим перепадам напряжения, не менее 190В. Нарботка такого аппарата не должна превышать 2-х часов в день.

Сварочные полуавтоматы инверторного типа обладают высокой продолжительность работы на максимальном токе, около 60% и малый вес в пределах 22кг. Это делает сварочник очень мобильным и удобным в использовании. Благодаря инверторной технологии он способен выдерживать падение напряжения до 175В.

Такой аппарат, несомненно, является представителем новой и высокотехнологичной линейки сварочных полуавтоматов. Он широко используется в промышленности при сварке сложных и ответственных деталей, на станциях технического обслуживания автомобилей.

Сварочные полуавтоматы инверторного типа имеют встроенный инвертор, т.е. обладают ММА-сваркой (сварка электродом). Как известно диаметр сварочной проволоки колеблется от 0,8 до 1,2мм, что ограничивает толщину свариваемого металла. А наличие встроенного инвертора дает возможность использовать электроды диаметром 4мм, что расширят возможности данного полуавтомата.

Отличительными особенностями этих аппаратов являются:

- многоступенчатая регулировка сварочного тока (8 ступеней)
- принудительное охлаждение и защита от перегрева
- высокое качество шва при минимальном образовании окалины за счет оптимизации работы газового клапана и сварочного напряжения

Все полуавтоматы оснащены евроразъемами и укомплектованы профессиональными еврогорелками.

Пневматический привод - этот тип привода распределяется в ножничных подъемниках, где вместо электричества поднимается сжатый воздух.

Для производства сварочных работ на предприятии должны применяться автоматические сварочные аппараты, которые являются трансформатором, инвертором и двухвалентным типом.

Автоматические сварочные аппараты трансформаторного типа, имеют малую продолжительность работы при максимальном токе, всего 15%. Средняя единица этого класса весит около 40 кг и чувствительна к большим изменениям напряжения, не менее 190 В. Эксплуатация такого устройства не должна превышать 2 часов в день.

Автоматический сварочный аппарат имеет инверторный режим с высоким временем простоя при максимальном токе, около 60% и весом в пределах 22 кг. Это делает сварочник очень мобильным и простым в использовании. Благодаря инверторной технологии он способен выдерживать падение напряжения до 175 В. Такое устройство, несомненно, представляет собой новую и высокотехнологичную линию полуавтоматической сварки. Он широко используется в промышленности для сварки сложных и требовательных деталей, автосервисов. У преобразователей с автоматическим сварочным оборудованием есть встроенный инвертор, то есть они имеют ММА-сварку (электрод). Как известно, диаметр проволоки составляет от 0,8 до 1,2 мм, что ограничивает толщину металла шва. И встроенный инвертор позволяет использовать электроды диаметром 4 мм, которые расширят возможности этой машины. Отличительными особенностями этих устройств являются: • многоступенчатый регулируемый сварочный ток (8 ступеней) • принудительное охлаждение и защита от перегрева • высококачественный шов с минимальным образованием шлака путем оптимизации работы газового клапана и сварочного напряжения

Все машины оснащены проушинами и включают в себя профессиональные еврогарелки. Список оборудования для кузова представлен в таблице 6.1.

Автосервис кузовного ремонта трудно представить без окраски, считая, что необходимое стандартное оборудование для окраски участков авторемонта может выполнять весь список работ по покраске современного автомобиля.

Таблица 10– Оборудование для кузовного участка СТО

Поз	Наименование, краткая техническая характеристика	Тип, модель	Цена
1	Подъемник симметричный с верхней синхронизацией Ширина проема для проезда а/м: 2486 мм Общая ширина: 3420мм Общая высота: 3840мм Минимальная высота подхватов от пола : 110 мм Рабочий ход- при бл. до 1880мм Длина рукавов: выдвигные- 800мм до 1200мм	Launch TLT-240SCA	81 910 рублей/шт
2	Стапель для правки кузовов автомобиля. Тип – передвижная. Габаритные размеры: 2195x5220x1740 мм.	Grabber, GW168	779 000 руб.
3	SIVER A-210 стапель рамный Рихтовочный стапель рамного типа грузоподъёмностью 2 т, с двумя подкатными силовыми устройствами векторного типа с max усилием 10 т.	SIVER A-210	129 800 руб
4	Стапель напольный СИВЕР Н-110 Тип Напольные Назначение Для кузовного ремонта Производитель Siver	СИВЕР Н-110	232 110 руб.
5	Верстак слесарный. Тип – двухтумбовый. Количество ящиков, шт. – 12. Габаритные размеры, мм: 1500x700x770	ПРОМЕТ W160.WS1 /WS6.011	50680 руб.
6	Тележка инструментальная с 6-ю выдвигными ящиками. Столешница покрытая резиной. Центральный замок. Колеса 100 мм. Тормоз. Нагрузка на ящик 20 кг. Габаритные размеры: 765x465x825 мм.	Тележка инструментальная ПРОМЕТ WDS-6	15600 руб.
7	Набор приспособлений и инструмента с гидроприводом для правки кузовов. 38 предметов гидравлический 10т для ремонта кузова (кейс) JTC 38 наименования. Габаритные размеры, мм: 750x420x780	JTC Набор инструмента в	62 490 руб.

8	Инверторный сварочный полуавтомат Elitech АИС 500ПТ: Технические характеристики: Максимальное напряжение холостого хода, В: 69/79/79 КПД, %: 0.89 Диапазон регулирования сварочного тока, А: 60-500/20-500/20-500 Напряжение сети, В:300-470 Габаритные размеры, мм: 946x335x680 Номинальный ток, А: 36/28/36 Вес, кг: 64	Инверторный сварочный полуавтомат Elitech АИС 500ПТ	84 100 руб.
9	Стенд для ремонта бамперов снятых с автомобиля. Габаритные размеры, мм: 1230x500x700.	Собственного изготовления	-
10	Стеллаж для снятых элементов кузова. Габаритные размеры, мм: 650x450x500.	Собственного изготовления	-
11	Устройство для сварки пластика Nordberg WP3 Номинальное напряжение 220-240 В Частота тока 50 Гц Номинальная мощность 800 Вт Температура поверхности сварочной головки 0-300°C	Nordberg WP3	12 800 Р
12	Машина ручная сверлильная электрическая. Диаметр сверла 13 мм. Потребляемая мощность 420 Вт. Частота вращения 960/1070 об/мин. Габаритные размеры, мм: 193x70x175.	ИЭ - 1511 БЭ	8 190 руб
13	Отрезная машинка. Частота вращения 11000 об/мин. Диаметр круга 125 мм. Потребляемая мощность 900 Вт.	bosch gcd 12 j1 0.601.b28	25 190 руб.
14	Ударный гайковерт. Крутящий момент 34-408 Н·м. Максимальное усилие 578 Н·м.	Пневмогайковерт FROSP ПГ-126	6 400 руб.
15	Пневматическое зубило. Частота колебаний 3500 уд/мин. Рабочее давление 0,6 МПа. Расход воздуха 270 л/мин.	Пневмозубило Nordberg HA 67kit	6 730 руб.
16	GYSLINER для любого споттера. Набор для правки кузова на широкой тележке в комплекте: мануспот, 4 рычага для выправки, набор подпорок, 3 гребенки с 4/6/8 крючками, набор расходников в коробке, 2 удлинительные проставки 55 мм. Упаковка 1020x570x1800мм, Масса 112кг.	Набор кузовного ремонта GYSLINER	142 070 руб.
17	Комплект инструмента автомеханика. AIST 0-941112 универсальный, количество предметов: 112, отвертки, биты, гаечные ключи, торцевые головки, разводной ключ, пассатижи, кусачки, круглогубцы, мотолоток	AIST 0-941112	20 209 руб.
18	Комплект из ложементов KING TONY 946-100MRD-MT (набор инструментов для тележки, 10 ложементов, 204 предмета)	KING TONY 946-100MRD-MT	61890 руб.
19	Полировальная шлифмашина Metabo PE 12-175 SET Вес, кг: 3,85 Габариты, мм: 100 x 185 x 160 Опорная тарелка с лентой-липучкой (диаметр 150 мм); Шлифовальная губка на липучке (Ø 160 мм);	Metabo PE 12-175 SET	21 590 p.
Итого:			1 378 849

Кузовной участок сложно представить без участка окрасочного рассмотрим необходимое стандартное типовое оборудование для окрасочного участка автосервиса с возможностью выполнения всего перечня работ по покраске современного автомобиля.

Таблица 11- Перечень оборудования для окрасочного участка (Типовая комплектация):

Поз	Наименование, краткая техническая характеристика	Тип, модель	Цена
1	Покрасочная камера "ОСКАС ЭКОНОМ" Размеры: 7210x5180x3200 мм Основание: диагональ, металлический подиум, решетка или бетонный приямок Вентиляция: 18 тыс. куб. м./час Теплогенератор: 175,5 кВт/час	"ОСКАС ЭКОНОМ"	698 000 руб.
2	Покрасочная камера "ОСКАС МИНИ" Размеры: 3670x4510x3100 мм Основание: диагональ, металлический подиум или бетонный приямок Вентиляция: 10 тыс. куб. м./час Теплогенератор: 124,5 кВт/час	"ОСКАС МИНИ"	449 000 руб.
3	Сушка инфракрасная с шестью излучателями, IR6, Atis, Пермь	IR6, Atis	85 947 руб
4	– Комната приготовления красок с миксером • Освещение: 8 специальных ламп в 2-х светильниках (класс защиты: IP 44). • Задержка включения освещения для предварительной продувки помещения в целях безопасности. • Рабочий стол для смешивания красок, с вытяжкой. Воздушный поток: 1400 куб.м/час. Размеры стола: 1300x300x1600 (h) мм. • Вентилятор с электромотором 0,25 кВт (класс защиты: IP 55). • Воздухозабор 800x440 мм над дверью, закрыт предварительным фильтром. • Стекловолоконный фильтр вытяжки рабочего стола в металлической кассете. Размер кассеты: 1200x675x50 мм.	Комната приготовления красок с миксером	323841 руб.
5	Центр подготовки воздуха WALCOM TD3 Осушение паров воды, %: 99,99 Основа осушителя: силикагель Масса, кг: 23 Макс. рабочее давление, бар: 8 Воздухопоток, л/мин: 1200 (при 6 бар	WALCOM TD3	292905 Руб.
6	Краскопульт Itarco H-5000 HVLP	H-5000 HVLP	12 990 Р
7	Набор покрасочный (пистолет подкачки, обдувочный пистолет, пистолет для мойки кузова, краскопульт	Partner	1 212,12 руб.

8	Пневматическая угловая шлифовальная машина Wester WS-10		2 499 р
9	90061 Walcom Walmek Установка для мойки краскопультов	90061 Walmek	37 607 руб.
10	Универсальная вращающаяся окрасочная стойка NORDBERG S2		7647 руб
11	Стойка Х-образная для окраски и сушки деталей кузова NORDBERG S1N		2608
12	Стол для покраски Х - образный с держателями бампера Русский Мастер РМ85197		2449 руб
13	Festool CLEANTEC CT 17 E Пылеудаляющий аппарат (767992)		32'600 руб
14	Набор HUBERTH RP208807 для дизайна, аэрограф, сменные бачки, шланг	HUBERTH RP208807	61705
Итого:			2011010

Итого общий объем затрат на оборудование для кузовного ремонта и покраски автомобилей составляет **3751769 рублей**. В случае рассмотрения проекта расширения спектра услуг автосервиса с введением новых услуг кузовных работ любой сложности и направленности сумма инвестиций может быть уменьшена так как часть слесарного оборудования уже присутствует в автосервисе (подъемник, ключи съемники и т.д.) экономия может составить до 20%.

2.4. Оценка экономических показателей внедрения проекта

Для оценки уровня прогрессивности принятых технологических проектных решений проектируемой СТО используются следующие технико-экономические показатели:

- 1) Число комплексно обслуживаемых автомобилей в течение года – 5950;
- 2) Число рабочих постов – 14;
- 3) Общая площадь участка – 0,48 га;
- 4) Площадь производственно-складских помещений - 1583 м² и административно – бытовых помещений – 145 м²;
- 5) Число работающих на предприятия автосервиса – 107 чел;

б) Число производственных рабочих на предприятия автосервиса – 62 чел.

Основными исходными данными, принятыми в проектах для расчета этих показателей, являются трудоемкость ТО и ТР на один автомобиль в год и режим работы на предприятия автосервиса. Исходные данные оказывают значительное влияние на основные показатели предприятия автосервиса, поэтому для определения технико-экономических показателей и оценки технического уровня проектных решений предприятия автосервиса используются не абсолютные, а удельные показатели – на один рабочий пост:

- число производственных рабочих P_{yd} ;
- площадь производственно-складских помещений $S_{yd.n}$;
- площадь административно-бытовых помещений $S_{yd.a}$;
- площадь территории $S_{yd.m}$.

Значения эталонных удельных показателей [14] городских предприятия автосервиса рассчитаны для следующих условий: число рабочих постов – 10, среднегодовой пробег одного автомобиля – 10 тыс. км, климатический район – умеренно холодный, условия водо-, тепло- и энергоснабжения от городских сетей.

Для условий отличающихся от эталонных, все показатели для городских предприятия автосервиса корректируются с помощью коэффициентов по формулам:

$$P_{yd} = P_{yd}^{эм} \cdot K_p; \quad (5.1)$$

$$S_{yd.n} = S_{yd.n}^{эм} \cdot K_p; \quad (5.2)$$

$$S_{yd.a} = S_{yd.a}^{эм} \cdot K_p; \quad (5.3)$$

$$S_{yd.m} = S_{yd.m}^{эм} \cdot K_p, \quad (5.4)$$

где K_p – коэффициент, учитывающий число рабочих постов предприятия автосервиса, [15].

$$P_{yd} = 5 \cdot 1,0 = 5 \text{ чел.};$$

$$S_{\alpha\alpha.i} = 197 \cdot 0,86 = 169,42 \text{ м}^2;$$

$$S_{\dot{a}\dot{a}\dot{a}} = 81 \cdot 0,83 = 67,2 \text{ м}^2;$$

$$S_{\dot{a}\dot{a}\dot{o}} = 1050 \cdot 0,82 = 861 \text{ м}^2.$$

Удельные показатели – на один рабочий пост для проектируемой предприятия автосервиса:

$$P_{\dot{a}\dot{a}} = \frac{62}{14} = 4,43 \text{ чел.};$$

$$S_{\dot{a}\dot{a}\dot{i}} = \frac{1583}{14} = 113,1 \text{ м}^2;$$

$$S_{\dot{a}\dot{a}\dot{a}} = \frac{145}{14} = 10,3 \text{ м}^2;$$

$$S_{\dot{a}\dot{a}\dot{o}} = \frac{4814}{14} = 343,8 \text{ м}^2.$$

Сравнительная оценка конкретных технико-экономических показателей представляет собой проектируемого предприятия автосервиса с принятыми проектами операционных моделей для эталонных условий, представленных в таблице 5.1.

Таблица 5.1 - Сравнительная оценка удельных технико-экономических показателей, расчетная.

Показатели на 1 рабочий пост	Специализированный кузовной автосервис	Дополнительный участок в действующем автосервисе
Численность производственных рабочих; $P_{y\dot{o}}$, чел	5,0	4
Площадь производственно-складских помещений; $S_{y\dot{o}.n}$, м ²	169,42	113,1
Площадь административно-бытовых помещений; $S_{y\dot{o}.a}$, м ²	67,2	10,3
Площадь клиентской зоны, S_k м ²	40	0
Площадь прилегающей территории; $S_{y\dot{o}.m}$, м ²	861	343,8

Проведем расчет затрат на строительные работы специализированного кузовного автосервиса

$$Ц_{зд} = Ц_{мз} \cdot S_{зд} = 30000 \cdot (170+68+40) \approx 8\,340\,000 \text{ руб.}$$

где $Ц_{мз}$ – цена 1 метра здания, применяется по укрупненным нормативам в зависимости от характера постройки 30000 руб.

Рассчитаем общую сумму капитальных затрат для организации специализированного кузовного автосервиса

$$K = Ц_0 + Ц_{мо} + Ц_{зд} = 3751769 + 262624 + 8\,340\,000 = 12\,354\,393 \text{ руб.}$$

По аналогии рассчитаем строительство пристроя к действующему автосервису с целью расширения спектра услуг и добавления кузовного и окрасочных участков.

Проведем расчет затрат на строительные работы специализированного кузовного автосервиса

$$Ц_{зд} = Ц_{мз} \cdot S_{зд} = 30000 \cdot (113.1+10.3) \approx 370200 \text{ руб.}$$

где $Ц_{мз}$ – цена 1 метра здания, применяется по укрупненным нормативам в зависимости от характера постройки 30000 руб.

Рассчитаем общую сумму капитальных затрат для организации дополнительного участка в действующем автосервисе:

$$K = Ц_0 + Ц_{мо} + Ц_{зд} = 3353210 + 234724.7 + 1200240 = 4\,788\,174.7 \text{ руб.}$$

Из расчетов видно, что строительство специализированного автосервиса обойдется почти в 3 раза дороже (больше 12 миллионов (12 354 393 руб), чем организация дополнительного участка с кузовными работами и окраской в действующем автосервисе (более 4 миллионов (4 788 174.7 руб)).

Аналогична ситуация с кадровой структурой в специализированном автосервисе большая кадровая структура поглотит большую часть дохода на заработную плату а в специализированном это взаимно разгрузит и повысит рентабельность всего производства всех услуг.

Себестоимость работ составляет заработная плата сотрудников автосервиса налоги и амортизация оборудования. Для мотивации персонала к увеличению производимых работ планируется внедрение сдельной оплаты труда, когда работнику отдается 40% от стоимости выполненных работ. Это позволит увеличить производительность работ и снизить необходимое количество

сотрудников (чтобы больше зарабатывать мастера будут оставаться даже после окончания рабочего времени, чтобы закончить работу и увеличить свой заработок). В городе Нижний Тагил автосервисы разделить на следующие типы:

Автосервисы при автосалонах, стоимость нормочаса составляет примерно 1 200 руб.

Крупные автосервисы, которые не относятся к автосалону какой-то марки, но предоставляющие услуги на высоком уровне - стоимость нормочаса составляет примерно - 1 000 руб.

Средние автосервисы - стоимость нормочаса составляет примерно 800 руб.

мелкие и гаражные сервисы, где работают одиночки - стоимость нормочаса составляет от 600 руб. и ниже.

Во время выхода на рынок рационально установить цену нормочаса на нижней границе конкурируя со всеми качественными автосервисами в нише средних СТО, и мы будем стараться держать цену нормочаса на уровне 800 руб.

На первые 3 месяца после открытия будет проводиться акция, которая позволит новым клиентам делать ремонт за 20% от стоимости. Это позволит завлечь новых клиентов в автосервис и увеличить денежный поток.

Ниже мы рассмотрим риски, которые могут оказать негативное влияние на деятельность автосервиса:

снижение доходов населения - может привести к снижению планируемой выручки;

введение дополнительных налоговых сборов, которые могут снизить прибыль предприятия при том, что выручка не изменится;

введение санкций на импортные автомобили, что приведет к большому снижению клиентов.

SWOT-анализ предприятия

Сильные стороны	Слабые стороны
<ul style="list-style-type: none"> • Выгодное местоположение • Наличие яркой привлекательной вывески, видной с дороги • Более низкие цены, которые позволят привлечь дополнительных клиентов • Наличие высоких потолков, что позволит ремонтировать крупногабаритные автомобили 	<ul style="list-style-type: none"> • Отсутствие наработанной клиентской базы • Отсутствие набранных квалифицированных специалистов
Возможности	Угрозы
<ul style="list-style-type: none"> • Дальнейшее развитие (организация услуги аэрографии и цветového тюнинга автомобиля) 	<ul style="list-style-type: none"> • Появление в данном месте конкурентов • Дальнейшее развитие кризиса

По результатам маркетингового исследования оптимален вариант, когда кузовные работы выполняются в дополнении в предприятии, оказывающем полный спектр услуг по обслуживанию автомобиля. В этом случае клиенты становятся постоянными, с любой проблемой они обращаются в одну и ту же организацию. Сервис получает возможность нивелировать сезонное падение спроса на одни виды работ за счет других. Средний чек в цехе кузовного ремонта — 20-25 тыс. руб. в среднем в день проходит 3 клиента в месяц 90 клиентов в год (350 дней 16 праздников не рабочие, что бы не платить в двойном размере) 1050 клиентов $S_k = d * w = 1050 * 22500 = 23\ 625\ 000$ рублей. Из них зарплата 40% - $C_s = S_k * 40\% = 9\ 450\ 000$ руб. налоги НДФЛ(13%) $NDF = C_s * 13\% = 1\ 228\ 500$ рубл., НДС (18%) $NDS = S_k * 18\% = 4\ 252\ 500$, постоянные расходы ($\approx 15\%$) $R_p = S_k * 15\% = 3\ 543\ 750$ р (коммунальные платежи, амортизация, текущий ремонт и обслуживание здания) прибыль

соответственно $P_p = S_k - C_s - \text{NDF} - \text{NDS} - R_p$

$P_p = 23\,625\,000 - 9\,450\,000 - 1\,228\,500 - 4\,252\,500 - 3\,543\,750 = 5\,150\,250$ рубл.

Соответственно срок окупаемости предприятия специализированного на кузовном ремонте $O_c = 12\,354\,393 / 5\,150\,250 = 2.4$ года

В то время как срок окупаемости организованного дополнительного участка в действующем автосервисе $O_c = 4\,788\,174.7 / 5\,150\,250 = 0.92$ года или 11 месяцев 4 дня

Заключение

По результатам маркетингового исследования определено, что наиболее оптимальным будет открытие в действующем автосервисе предприятия предназначенного для проведения различных видов работ по техническому обслуживанию и текущему ремонту автомобилей, дополнительной услуги кузовных и окрасочных работ срок окупаемости такого нововведения менее года ВТО время как строительство нового автосервиса специализирующегося только на кузовном ремонте менее целесообразно а срок окупаемости почти два с половиной года. Из анализа востребованности услуг кузовного ремонта наиболее востребованными услугами автосервисного предприятия по кузовному ремонту является мелкий ремонт – замена стекол или их ремонт и ремонт или замена пластиковых элементов кузова бампер. Доля крупного ремонта из года в год уменьшается, это связано с уменьшением числа сложных аварий за последние 25 лет в 9 раз на 1000 автомобилей. Введение натурального возмещения по ДТП и единой методики расчета стоимости восстановительного ремонта для СТО значительно уменьшает долю прибыли от кузовного ремонта. При рассмотрении спроса выявлена сезонность востребованности ремонта по всем услугам максимумы наблюдаются в апреле-мае и в июле-августе, что требует от автосервиса диверсификация перечня услуг и введения услуг с малой сезонностью, например аэрографии для специализированного автосервиса кузовного ремонта или широкого спектра слесарных и шиномонтажных услуг в универсальном автосервисе с кузовным участком. В Нижнем Тагиле только 4 компании являются партнерскими сервисами для страховых компаний федерального значения Роскосстрах и Ингосстрах.

В выпускной квалификационной работы мы выполнили поставленные цель и задачи исследования.

Список литературы

1. Возможен ли день без автомобиля: [Электронный ресурс] // URL: <http://www.vbryanske.com/events/e27411877/> (Дата обращения: 30.10.2014).
2. Сведения о показателях состояния безопасности дорожного движения: [Электронный ресурс] // URL: <https://www.gibdd.ru/stat/> (Дата обращения: 30.10.2014).
3. Болбас М.М., Капустин Н.М., А.С. Савич: Проектирование предприятий автомобильного транспорта, Минск 2004 г.
4. ТКП 132 - 99 - Техническим кодекс установившейся практики “Техническое обслуживание и ремонт автомобильных и транспортных средств”, 2009
5. Болбас М.М., Капустин Н.М., Петухов Е.И., Похабов В.И. Проектирование АТП и СТО. Мн."Университетское", 1997. - 246 с.
6. Положение о техническом обслуживании и ремонте подвижного состава автомобильного транспорта, Министерство транспорта и коммуникаций Республики Беларусь, Мн., 1998.
7. Шумик С.В., Болбас М.М., Петухов Е.И. Техническая эксплуатация автотранспортных средств: Курсовое и дипломное проектирование: Учеб пособие. Мн.: «Вышэйшая школа», 1988. – 206с.
8. Напольский Г. М. Технологическое проектирование АТП и СТО: Учебник для вузов. М.: Транспорт.1985. -231 с.
9. Савич Е.Л. Инструментальный контроль автотранспортных средств : учеб. пособие / Е.Л. Савич, А.С. Кручек. – Минск: Новое знание, 2008. -399с.: ил.- (Техническое образование).
10. Левковець П.Р., Левківський О.П. Забезпечення системних властивостей АТЗ в проектах реалізації життєвого циклу // ВІСНИК Донецького інституту автомобільного транспорту. – 2006. – № 2-3. – С. 4–7.
11. Огородников В.А., Киселев В.Б., Сивак И.О. Энергия. Деформации. Разрушения (задачи автотранспортной экспертизы). – Винница: УНИВЕРСУМ, 2005. – 204 с.

12. Малинин Н.Н. Прикладная теория пластичности и ползучести. – М.: Машиностроение, 1975. – 400 с.
13. Партон В.З., Морозов Е.М. Механика упруго-пластического разрушения. – М.: Наука, 1974. – 416 с.
14. Ремонт кузова легкового автомобиля / А.Ф. Синельников. – М.: Машиностроение, 1993. – 207 с.
13. Современные методы ремонта кузовов легковых автомобилей / В.С. Кобус. – М.: Транспорт, 2001. – 175 с.
15. Синельников А.Ф. Кузова легковых автомобилей: Обслуживание и ремонт / А.Ф. Синельников. – М.: Транспорт, 2005. – 256 с.
15. Шангин Ю.А. Ремонтное окрашивание легковых автомобилей, переработано и доп. / Ю.А. Шангин. – М.: Транспорт, 2004. – 160 с.
16. Синельников А.В. Ремонт аварийных кузовов легковых автомобилей / А.В. Синельников, С.К. Лосавио. – М.: Транспорт, 2011. – 234 с.
17. Герасименко В.Я. Техническое обслуживание и текущий ремонт кузовов автомобилей: учеб. пособие. – Владивосток: Изд-во ВГУЭС, 2006.
18. Наумов А.В. Ремонт и восстановление кузовов легковых автомобилей / А.В. Наумов, В.В. Вольберг, Е.Ю. Кнауэр. – М.: Высшая школа, 2006. – 223с.
19. Новиков А.Н. Производственно-техническая инфраструктура предприятий автосервиса: учебник / А.Н. Новиков. М.: Академия, 2015-400с.
20. Агеев Е.В. Особые условия технической эксплуатации и экологическая безопасность автомобилей / Е.В. Агеев, А.В. Щербаков, С.В. Пикалов. Курск: Университетская книга, 2015. 212 с.
21. Агеев Е.В. Управление производством и материально-техническое обеспечение на автомобильном транспорте: учебное пособие / Е.В. Агеев, А.В. Щербаков Курск: Университетская книга, 2015. 174 с.
22. Агеев Е.В. Теоретические и нормативные основы технической эксплуатации автомобилей: учебное пособие / Е.В. Агеев, А.Ю. Алтухов, С.В. Пикалов. Курск: Университетская книга, 2016. 201 с.

23. Агеев Е.В. Технология технического обслуживания и ремонта автомобильного транспорта машиностроительных предприятий: учебное пособие / Е.В. Агеев, И.П. Емельянов. Старый Оскол: Тонкие наукоемкие технологии, 2016. 240 с.
24. Дамшен К. Ремонт автомобильных кузовов. Серия: автомеханик / К. Дашмен. М.: За рулем, 2007. 240 с.
25. Кудрявцев С.М., Пачурин Г.В., Соловьев Д.В., Власов В.А. Основы проектирования, производства и материалы кузова современного автомобиля. Н. Новгород, 2010. 236 с.
26. Сарбаев В.И., Селиванов С.С., Коноплев В.Н., Демин Ю.Н. Техническое обслуживание и ремонт: механизация и экологическая безопасность производственных процессов / Ростов-на-Дону «Феникс»- 2004г. - 224с. [Электронный ресурс].
27. Круглов С. М. Все о легковом автомобиле. Устройство. Обслуживание. Ремонт. Вождение : справочник / С. М. Круглов - М. : Высш. шк., 2007 .- 621 с.(16 экз.).
28. Вахламов В.К. Автомобили. Основы конструкции. Издательский центр "Академия"- 2008. Серия: Высшее профессиональное образование. Учебник для вузов. [Электронный ресурс]
29. Яговкин А.Н. Организация и производство технического обслуживания и ремонта машин: учебное пособие для студентов высших учебных заведений/ А.Н. Яговкин –М.: издательский дом «Академия» 2006.-400с. [Электронный ресурс]
30. Урванцев Б. А. Автомобиль: проблемы и решения / Б. А. Урванцев - Екатеринбург : [б. и.], 2004 .- 134 с. (1 экз.).
31. Инструментальный контроль автотранспортных средств Е.Л. Савич и А.С. Кручек 2006г., 406с. [Электронный ресурс]
32. Амбарцумян В.В., Носов В.Б., Тарасов В.И. Экологическая безопасность автомобильного транспорта: учебное пособие для вузов. М.: Научтехлитиздат, 1999.

33. Сапронов Ю.Г. Безопасность жизнедеятельности. Производственная безопасность и охрана труда на предприятиях автосервиса: учебное пособие для студ. вузов. М.: Академия, 2008.
34. Сарбаев В.И., Селиванов С.С., Коноплев В.Н., Демин Ю.Н. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей: механизация и экологическая безопасность производственных процессов. Рн/Д: Феникс, 2004. 4. Журнал «Новости авторемонта», 2009, май.
35. Организация системы кузовного ремонта на сто в современных условиях Меретуков М.А.// Вестник Адыгейского государственного университета. Серия 4: Естественно-математические и технические науки. 2012. № 3 (106). С. 131-135.
36. Влияние ремонтных нагревов на свойства автомобильной двухфазной стали Фалалеев А.П.// Вестник СевНТУ. 2012. № 133. С. 174-178.
37. Влияние температуры и пластической деформации на эволюцию механических свойств двухфазных автомобильных сталей Фалалеев А.П.// Технические науки и технологии. 2012. № 3 (59). С. 81-87.
38. Разработка критериев оценки качества технологий кузовного ремонта в проектах предприятий автосервиса Торлин В.Н., Рогозина Т.А. // Вести Автомобильно-дорожного института. 2007. № 1 (4). С. 81-84.
39. Автоматизированная система контроля текущего состояния кузовов автомобилей Фалалеев А.П., Авакян А.Г.// Вестник СевНТУ. 2014. № 146. С. 142-146.
40. Обоснование целесообразности организации кузовного ремонта в городе Брянске Сиваков В.В., Телешев С.В.// Экономика и эффективность организации производства. 2014. № 21. С. 106-108.
41. Рихтовка кузовных панелей индукционной индукторной системой цилиндрической геометрии с тонкостенным экраном Гнатов А.В., Чаплыгин Е.А., Шиндерук С.А., Сабокарь О.С.// Вестник Харьковского национального автомобильно-дорожного университета. 2014. № 64. С. 30-36.

42. Влияние диаметра насадки электромагнитного минифтера на удерживающее усилие Дубовой А.Ю., Разумов М.С., Гречухин А.Н., Кальченко А.Н. // Технические науки - от теории к практике. 2015. № 44. С. 90-96.
43. Неразрушающий метод контроля технического состояния лакокрасочного покрытия с использованием спектрофотометра Рассоха В.И., Хасанов И.Х. // Известия Тульского государственного университета. Технические науки. 2015. № 6-1. С. 178-183.
44. Область применения новой технологии внешней рихтовки кузовных панелей автомобилей Гнатов А.В. // Вестник Харьковского национального автомобильно-дорожного университета. 2014. № 67. С. 46-51.
45. Влияние температурных режимов кузовного ремонта на эволюцию механических свойств двухфазных автомобильных сталей Фалалеев А.П. // Вести Автомобильно-дорожного института. 2012. № 1 (14). С. 131-138.
46. Особенности организации станции технического обслуживания по кузовному ремонту автомобилей Шиповалов Д.А., Романенко Е.А. // Современная наука: тенденции развития. 2017. № 18. С. 102-103.
47. Проблемы восстановления геометрии кузова легкового автомобиля Маннанов Р.В. // Приоритетные научные направления: от теории к практике. 2015. № 17. С. 101-104.