

Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Политехнический институт
Кафедра «Транспорт»

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
_____ Е.С. Воеводин
подпись инициалы, фамилия
« ____ » _____ 20 ____ г.

МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ

Методика оценки маржинальности услуг автомобильного сервиса
23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов
код и наименование направления
23.04.03.01 Автомобильный сервис
код и наименование магистерской программы

Научный руководитель _____ к.т.н., профессор В.Н. Катаргин
подпись, дата должность, ученая степень инициалы, фамилия

Выпускник _____ К.К. Гурин

Рецензент _____ техн. директор ООО «Медведь-Запад» О.В. Жавнер
подпись, дата должность, инициалы, фамилия

Нормоконтролер _____ В.Н. Катаргин
подпись, дата инициалы, фамилия

Красноярск 2020

Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Политехнический институт
Кафедра «Транспорт»

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
_____ Е.С. Воеводин
подпись инициалы, фамилия
« ____ » _____ 20 ____ г

**ЗАДАНИЕ
НА ВЫПУСКНУЮ КВАЛИФИКАЦИОННУЮ РАБОТУ
в форме магистерской диссертации**

Студенту Гурину Кириллу Константиновичу

Группа ФТ 18-03М Направление (специальность) 23.04.03

номер

код

Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

наименование

Тема выпускной квалификационной работы: Методика оценки маржинальности услуг автомобильного сервиса

Утверждена приказом по университету №16386/с от 25.10.2018

Руководитель ВКР: В.Н. Катаргин, профессор кафедры «Транспорт», к.т.н., Политехнический институт Сибирский Федеральный университет

Исходные данные для ВКР: 1. Современный уровень развития предприятий автомобильного сервиса в России и Красноярске.

2. Предыдущие исследования в данной области.

3. Статистические данные о продажах автомобилей, стоимости услуг, оборудования, аренды и обучения персонала.

Перечень разделов ВКР: 1. Актуальность исследования.

2. Предлагаемая методика оценки маржинальности услуг автомобильного сервиса. Подход к составлению оптимальных наборов услуг.

3. Применение предложенной методики.

Перечень графического материала

1 Слайд Актуальность исследования. Продажи автомобилей; 2 Слайд Актуальность исследования. Оценка объема и масштаба рынка автосервисных услуг в России и Красноярске; 3 Слайд Примеры цен на услуги; 4 Слайд Проблемы функционирования автосервисного предприятия; 5 Слайд Цель и задачи диссертации; 6, 7, 8 Слайд Анализ ранее проведенных исследований; 9 Слайд Теоретический подход к оценке маржинальности услуг автомобильного сервиса; 10 Слайд Основы ценообразования услуг автомобильного сервиса; 11 Слайд Подход к составлению наборов услуг для предприятий автомобильного сервиса; 12 Слайд Предварительная оценка маржинальности услуг автомобильного сервиса; 13 Слайд Оценка маржинальности услуг автомобильного сервиса; 14 Слайд Первый пример набора услуг предприятия автомобильного сервиса; 15 Слайд Второй пример набора услуг предприятия автомобильного сервиса; 16 Слайд Третий пример набора услуг предприятия автомобильного сервиса; 17 Слайд Выводы по работе; 18 Слайд Список публикаций по теме исследования.

Руководитель ВКР _____

В.Н. Катаргин

подпись

инициалы и фамилия

Задание принял к исполнению _____

К.К. Гурин

подпись, инициалы и фамилия студента

« ____ » _____ 20__ г.

РЕФЕРАТ

Выпускная квалификационная работа по теме: «Методика оценки маржинальности услуг автомобильного сервиса» содержит 84 страницы текстового материала, 15 использованных источников и 3 приложения.

СТО, АВТОМОБИЛЬНЫЙ СЕРВИС, ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ, МАРЖИНАЛЬНОСТЬ, ОЦЕНКА МАРЖИНАЛЬНОСТИ, НАБОРЫ УСЛУГ.

Цель диссертации: Разработать методику по оценке маржинальности услуг автомобильного сервиса, на основе которой возможно формирование рационального набора автосервисных услуг.

В ходе работы предложена классификация работ по обслуживанию и ремонту автомобилей. Разработана методика оценки маржинальности услуг по обслуживанию и ремонту автомобилей путем оценки отношения стоимости часа работы к первоначальным затратам. Предложен подход к предварительному определению маржинальности услуг, который показывает общие тенденции.

С помощью предложенной методики определены наиболее маржинальные виды работ. По итогам диссертации предложен оптимальный набор услуг для автосервисного предприятия.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	7
1 Актуальность исследования.....	9
1.1 Современный рынок автомобилей и автосервисных услуг. Цели и задачи диссертации.....	9
1.1.1 Состояние современного рынка продажи автомобилей в России.....	9
1.1.2 Состояние современного рынка автосервисных услуг в России.....	15
1.1.3 Состояние современного рынка автосервисных услуг в городе Красноярск.....	22
1.1.4 Проблемы функционирования автосервисного предприятия.....	23
1.1.5. Цель и задачи диссертации.....	24
1.2 Анализ научных работ в области проведения исследования.....	26
1.2.1 Повышение эффективности функционирования станций технического обслуживания на основе совершенствования организационно-производственной структуры.....	26
1.2.2 Исследование эффективности применения мобильного пункта ГТО методами маржинального анализа.....	29
1.2.3 Перспективные направления развития предприятий автосервиса...	32
1.2.4 Перспективы развития автосервиса.....	33
1.2.5 Формирование моделей и методов управления предприятиями автосервиса.....	35
1.2.6 Выводы.....	37
2 Предлагаемая методика оценки маржинальности услуг автомобильного сервиса. Подход к составлению оптимальных наборов услуг.....	39
2.1 Методика оценки маржинальности услуг автомобильного сервиса.....	39

2.2	Подход к составлению оптимальных наборов услуг для предприятий обслуживания и ремонта автомобилей.....	44
2.3	Выводы по второй главе.....	46
3.	Применение предложенной методики	48
3.1	Практическое применение предложенной методики оценки маржинальности услуг автомобильного сервиса	48
3.2	Рассмотрение оптимальных наборов услуг для предприятий обслуживания и ремонта автомобилей.....	54
	Заключение	59
	Список использованных источников	60
	ПРИЛОЖЕНИЕ А Классификация услуг автомобильного сервиса.....	62
	ПРИЛОЖЕНИЕ Б Выбор набора услуг автомобильного сервиса.....	68
	ПРИЛОЖЕНИЕ В Методика оценки маржинальности услуг автомобильного сервиса.....	74

ВВЕДЕНИЕ

Современный рынок автосервисных услуг в России находится на стадии развития. Открывающимся предприятиям по ремонту и обслуживанию автомобилей необходимо сформировать спектр предоставляемых услуг. Данную задачу усложняет большое количество как новых, так и подержанных автомобилей различных марок и комплектаций.

Все это формирует широкий спектр услуг (превосходит 1000 наименований) по обслуживанию и ремонту. Востребованность и цена данных услуг имеют большой разброс, и размах этих значений зависит от многих факторов. Часть из них неизвестна или их влияние изучено недостаточно.

По исследованным данным существует потенциал рынка автосервисных услуг в России порядка 160 млрд. рублей. При этом по статистике на каждое новое открытое СТО приходится два закрывающихся. Исходя из этого, можно сделать вывод, что существует потребность в определении маржинальности услуг автомобильного сервиса.

В современных реалиях невозможно достоверно определить наиболее выгодные для предприятия услуги. Более дорогие услуги требуют больших первоначальных затрат и больших затрат ресурсов предприятия. В настоящий момент невозможно однозначно ответить будут ли они более маржинальны.

Красноярск в этом плане не стал исключением. Большое количество предприятий не справляется с конкуренцией из-за неправильно подобранных оказываемых услуг и разоряется. На смену им открываются новые предприятия и в случае первоначальных ошибок их ждет такая же участь. По этим причинам прирост предприятий по обслуживанию и ремонту автомобилей за 2 последних года составил порядка 10%.

Особенность автосервисного бизнеса порождает многообразие услуг как по наименованиям, так и по цене с различной маржинальностью, поэтому это является предметом наших исследований.

На основании всего вышесказанного можно сделать вывод о необходимости разработки методики по оценке маржинальности услуг автомобильного сервиса, на основе которой возможно формирование рационального набора автосервисных услуг.

Результаты данного исследования могут использоваться для решения задач в ходе учебного процесса студентами ВУЗов транспортного направления, а так же на практике при открытии предприятий автомобильного сервиса и расширении или модернизации существующих предприятий.

1 Актуальность исследования

1.1 Современный рынок автомобилей и автосервисных услуг. Цели и задачи диссертации

1.1.1 Состояние современного рынка продажи автомобилей в России

Говоря о перспективах предприятий по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей необходимо в первую очередь оценить рынок продаж автомобилей, потому что именно количество автомобилей позволяет оценить перспективы предприятий автомобильного сервиса. Для оценки изменения продаж автомобилей воспользуемся статистикой Ассоциации европейского бизнеса [1].

В первую очередь рассмотрим динамику изменения продаж автомобилей в разные годы. Статистика продаж автомобилей в России по месяцам и годам показывает изменение потребительского спроса, уровень доверия покупателей к брендам и отображает реальную ситуацию в данном разделе экономики.

Ассоциация европейского бизнеса (АЕБ) опубликовала результаты продаж автомобилей в РФ за май 2020 года. За май в России было продано 67 813 легковых автомобилей (LADA – 15 580 шт.), что на 51,8% меньше (LADA – -46%), чем в мае прошлого года. Самым популярным автомобилем 14-ый месяц подряд становится Lada Granta. Lada Vesta – вторая по популярности.

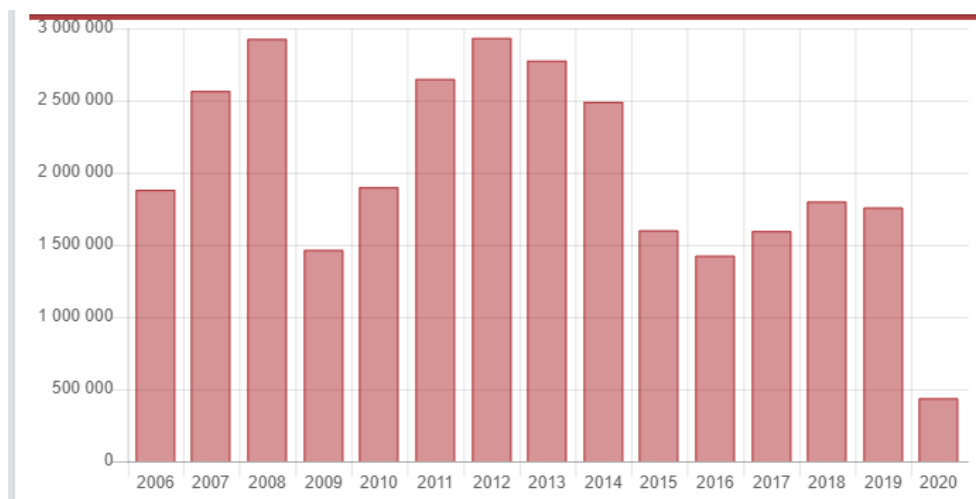


Рисунок 1 – Продажи новых автомобилей в России по годам

В первую очередь необходимо отметить ежегодное увеличение продаж новых автомобилей начиная с 2016 года. Однако, результаты продаж 2020 года существенно ниже по сравнению с предыдущими годами. Ввиду того, что 2020 год только начинается для оценки изменения ситуации необходимо сравнить ситуацию за одинаковые временные периоды разных лет. Для этого обратимся к статистике АЕБ [1]. Так как ассоциация предоставляет статистику по маркам, рассмотрим её (Таблица 1).

Таблица 1 – Сравнение продаж новых автомобилей за аналогичные периоды 2019 – 2020 годов

марка	май			январь-май		
	2020	2019	20/19	2020	2019	20/19
АВТОВАЗ (LADA)	15 580	28 739	-46%	104 576	143 418	-27%
KIA	8 008	19 461	-59%	64 212	92 262	-30%
Hyundai	6 477	14 891	-57%	50 479	71 695	-30%
Renault	5 640	10 595	-47%	40 831	52 487	-22%
Toyota	4 486	7 880	-43%	34 282	37 954	-10%
VW	3 621	8 704	-58%	30 508	40 330	-24%
Skoda	2 893	6 982	-59%	26 935	32 774	-18%

Продолжение таблицы 1

марка	май			январь-май		
	2020	2019	20/19	2020	2019	20/19
ГАЗ (LCV)	2 719	4309	-37%	16 088	21 164	-24%
Nissan	2 214	4 076	-46%	21 478	25 889	-17%
УАЗ	1 359	2 471	-45%	9 514	13 650	-30%
Lexus	1 274	1 764	-28%	6 514	7 606	-14%
АВТОВАЗ (Niva)	1 083	0	-	5 799	0	-
Mazda	912	2325	-61%	9 236	11 155	-17%
Datsun	854	1 877	-55%	5 902	8 777	-33%
Haval	747	712	5%	5 219	2767	89%
Ford (LCV)	731	862	-15%	3 344	4 003	-16%
Audi	605	1217	-50%	5 196	5 988	-13%
Mitsubishi	503	2 959	-83%	9 937	16 715	-41%
Geely	480	736	-35%	3 457	3 088	12%
Suzuki	349	434	-20%	2 579	2 180	18%
Chery	303	457	-34%	2 228	2 253	-1%
Land Rover	274	568	-52%	2 462	3 213	-25%
Porsche	254	534	-52%	1 869	2 084	-10%
VW (LCV)	258	599	-60%	1 948	2 845	-32%
Changan	251	103	124%	1 699	445	282%
Volvo	161	661	-76%	1 955	2 920	-33%
Peugeot	143	324	-56%	1 272	1 620	-21%
Subaru	137	546	-75%	1 954	2 683	-27%
FIAT	88	87	1%	373	398	-6%
FAW	83	70	19%	477	382	25%
Citroen	83	208	-60%	977	1 137	-14%
Isuzu	71	55	29%	335	306	9%
Lifan	61	452	-87%	546	2 305	-76%
Jeep	56	161	-65%	535	841	-36%

Окончание таблицы 1

марка	май			январь-май		
	2020	2019	20/19	2020	2019	20/19
Honda	55	118	-53%	502	739	-32%
DFM	45	159	-72%	364	638	-43%
Genesis	36	112	-68%	543	891	-39%
Cadillac	34	62	-45%	412	344	20%
Jaguar	33	88	-63%	360	725	-50%
Infiniti	22	180	-88%	559	1 582	-65%
Iveco	17	29	-41%	105	115	-9%
Hyundai (LCV)	16	27	-41%	58	185	-69%
Chevrolet	16	1 541	-99%	227	9 342	-98%
Zotye	15	132	-89%	101	888	-89%
Opel	11	0	-	35	0	-
Brilliance	7	16	-56%	54	75	-28%
Ford	4	2 538	-100%	66	10 878	-99%
Foton	4	20	-80%	21	98	-79%
Chrysler	0	3	-	12	20	-40%
HTM	-	2	-	-	18	-
SsangYong	-	0	-	-	4	-
Итого	63 033	130 846	-51.80%	478 135	643 876	-25,70%

Таким образом, продажи новых автомобилей в 2020 году за период с января по апрель на 25% ниже по сравнению с аналогичным периодом 2019 года и на 52% ниже в мае по сравнению с маем 2019 года.

Столь значительное уменьшение определено обусловлено распространением коронавирусной инфекции и введением ограничений для остановки её распространения. В связи с этим часть дилерских центров была закрыта, а жители стали меньше перемещаться, в связи с этим снизилась

потребность в перемещении. Кроме того, в условиях дефицита денежных средств часть населения решила повременить с покупкой нового автомобиля.

Необходимо оценить изменения в отрасли подержанных автомобилей для этого обратимся к статистике портала Дром [2].

В первую очередь рассмотрим изменение цен на подержанные автомобили, чтобы оценить возможность покупки транспортного средства. По данным аналитиков Дрома [2], в среднем в апреле цена подержанного автомобиля выросла на 14 800 рублей, или на 3,5% по сравнению с мартом 2020 года. При этом больший рост показали цены на автомобили с 2016 по 2018 годы выпуска (более чем на 80 000 рублей для автомобилей 2018 года), на машины 2009–2011 годов цены даже упали, а на выпущенные в 2012-2015 годах остались на прежнем уровне. Сравним среднее изменение цен на подержанные автомобили с предыдущими годами (Рисунок 2). Ввиду того, что 2020 год еще не закончился будем оценивать изменение цен за определённый временной период.

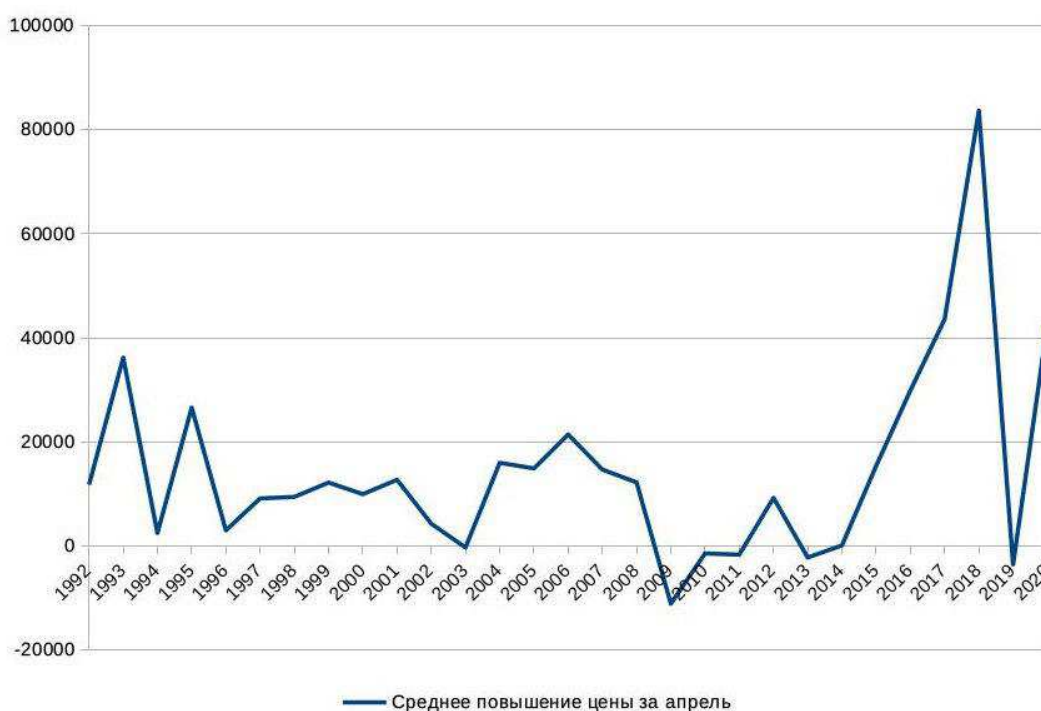


Рисунок 2 – Среднее изменение цен на подержанные автомобили за апрель в разные годы

Согласно данному графику, наибольший рост цен на подержанные автомобили наблюдается за период 2017-2018 гг. После существенного падения цен в 2019 году, в 2020 опять наблюдается рост, однако цены в данный момент в среднем ниже, чем в 2018 году.

Так же оценим объемы продаж подержанных автомобилей. Вторичный рынок потерял в объеме продаж гораздо меньше по сравнению с продажами новых автомобилей, согласно информации портала Drom.ru [2]. На пике самоизоляции количество продаж и предложений на Дроме в среднем просело на 41%. Но если брать общие показатели начиная с февраля, то падение составило 9,3%. В конце апреля 2020 года уже явно наметился восстановительный рост примерно на 5% результаты представлены на рисунке 3.

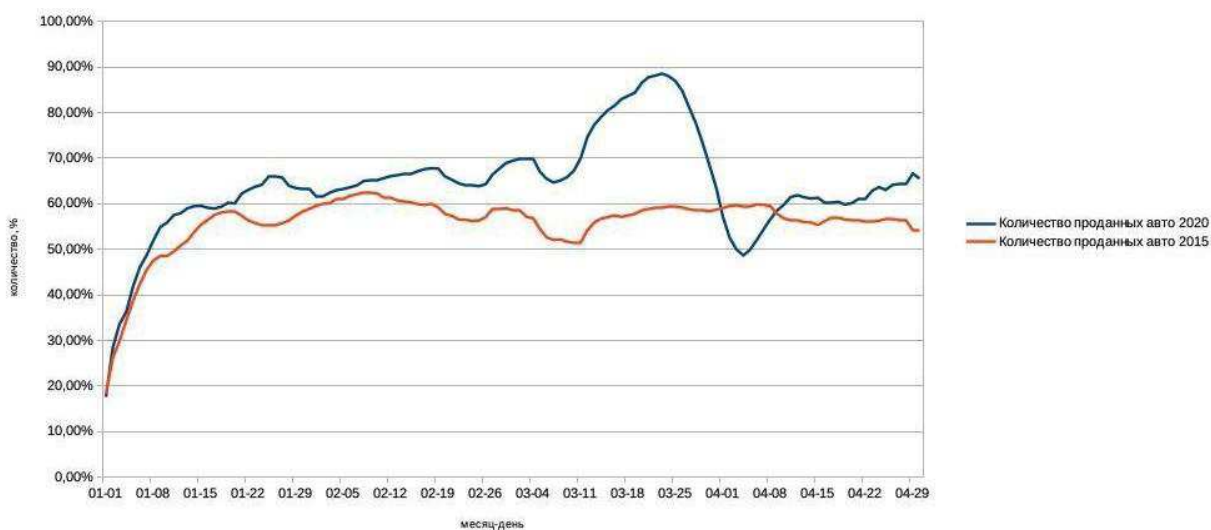


Рисунок 3 – Количество проданных автомобилей на Drom.ru за аналогичные периоды 2015 и 2020 годов

Таким образом, несмотря на повышение цен в 2020 году количество продаваемых автомобилей примерно на 10-15% выше по сравнению с аналогичным периодом в 2015 году.

Таким образом можно сделать вывод о снижении количества продаж как новых, так и подержанных автомобилей в связи с пандемией из-за

коронавирусной инфекции, а также введением соответствующих ограничений. Однако, можно заметить, что рынок подержанных автомобилей перенес эти тяжелые условия значительно легче, чем рынок продаж новых автомобилей. Как известно, чем старше автомобиль, тем более широкий спектр работ по ТО и Р необходим для поддержания его работоспособности и безотказности, кроме того, владельцы таких автомобилей, вероятнее всего, откажутся от услуг официальных сервисных центров в пользу независимых СТО или «механиков частных». Независимые СТО кроме более низких цен, по сравнению с официальными дилерскими сервисами, обладают более новым и качественным оборудованием, с помощью которого можно выполнять более широкий спектр технологических операций и повысить качество выполняемых работ по сравнению с «частниками».

1.1.2 Состояние современного рынка автосервисных услуг в России

В первую очередь рассмотрим классификацию предприятий ТО и Р автомобилей, это поможет выделить целевую группу предприятий, по которым будет проходить дальнейшее исследование.

В основу классификации предприятий автосервиса положены их назначение, виды выполняемых работ, производственная мощность, специализация. В качестве признака классификации приняты также показатели принадлежности (авторизированные и независимые СТО) и полноты цикла продаж (с полным циклом продаж, с неполным циклом продаж и выполняющие только обслуживание и ремонт автомобилей и их составляющих). В настоящее время станции технического обслуживания формально классифицируются в соответствии с Общесоюзными нормами технологического проектирования предприятий автомобильного транспорта (ОНТП-01-91) [3]. Номенклатура и группировка СТО включает в себя городские и дорожные станции технического обслуживания мощностью от 2 до 50 постов (Таблица 2).

Таблица 2 - Параметрический ряд СТО по ОНТП-01-91

Тип предприятия	Краткая характеристика	Мощность, постов
Городские станции технического обслуживания	выполнение всех видов работ по техническому	5
	обслуживанию и ремонту легковых автомобилей; при	10
	необходимости: технологическая мойка, продажа	20
	автомобилей, запасных частей, автопринадлежностей,	30
	нанесение противокоррозионного покрытия	50
Дорожные станции технического обслуживания	выполнение работ по устранению неисправностей; крепежные и	2
	регулирующие работы; мойка	3
	автомобилей, включая при необходимости грузовые автомобили и автобусы	5

В соответствии с ОНТП-01-91 по целевому назначению и характеру производственной деятельности различают следующие типы СТОА:

1. Комплексного обслуживания (все виды ТО и ремонта);
2. Специализированного обслуживания (диагностирование, ремонт и регулировка тормозов, ремонт приборов системы питания и электрооборудования, ремонт и зарядка аккумуляторных батарей, ремонт кузовов, моечные);
3. Гарантийного обслуживания;
4. Самообслуживания;
5. Совмещенные с автозаправочными станциями.

Кроме классификации СТО можно представить в виде следующей схемы (Рисунок 4).

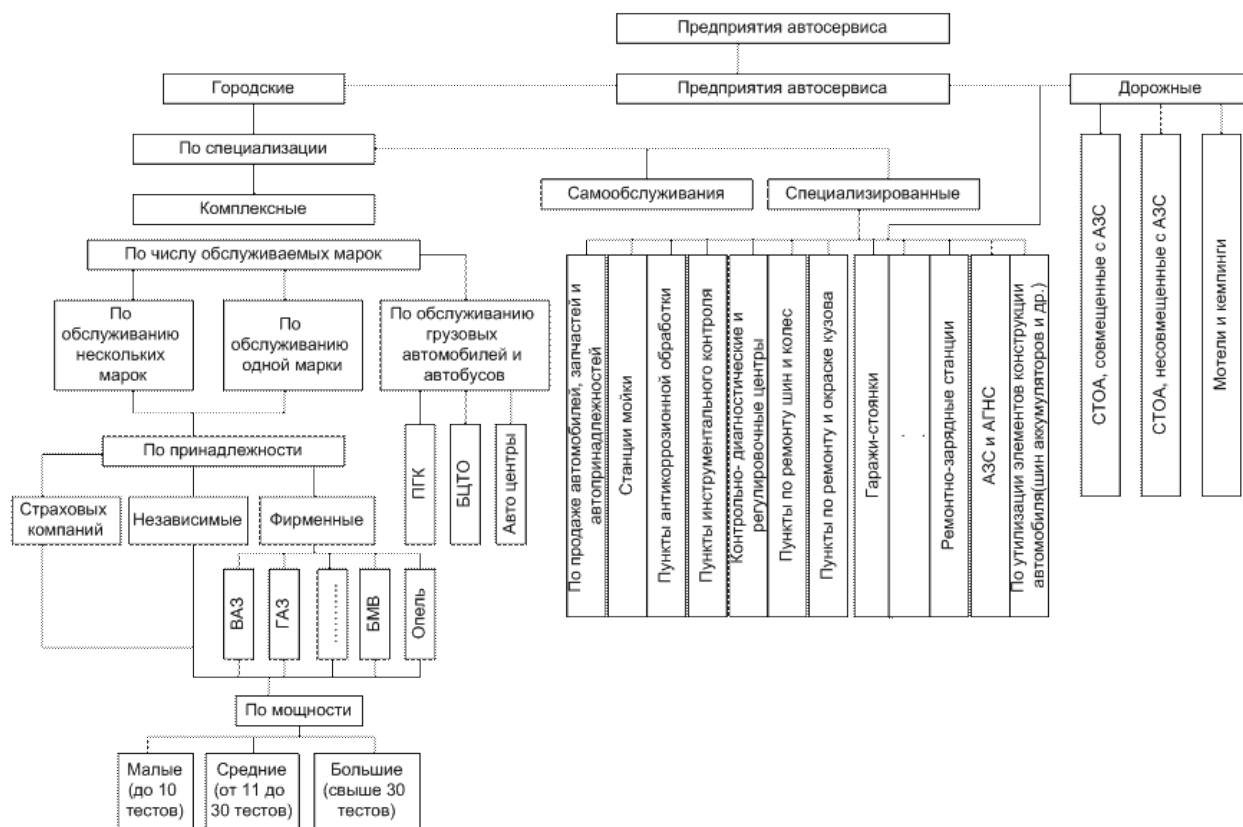


Рисунок 4 – Классификация СТО автомобилей

В дополнение к этому можно выделить мелкие специализированные предприятия шиномонтажа.

Таким образом, в ходе дальнейших исследований будут рассматриваться независимые городские специализированные и комплексные предприятия малой и средней мощности, а также предприятия шиномонтажа.

Так же рассмотрим наиболее востребованные услуги предприятия ТО и Р автомобилей. Наиболее востребованными услугами, классифицированными по трудозатратам на данный момент согласно [4] будут:

1. Простейшие (5%): мойка авто, уборочно-мочные работы.
2. Простые (30%): замена масла, шиномонтаж, работы, выполняемые при ТО и ТР, мелкотекучий ремонт, тонировка, бронирование стекол, установка подкрылок.

3. Средней сложности (30%): работы, выполняемые при Д1 и ТО1. Текущий ремонт рулевого управления; замена деталей рулевого привода; замена неисправностей и отработавших свой срок деталей подвески; разборки автомобилей; установка дополнительного оборудования; ремонт стекол, поврежденных фар; сварка, пайка бамперов.

4. Высокой сложности (20%): ремонт системы отопления; ремонт тормозной системы (ABS); ремонт салона автомобиля; ремонт механической трансмиссии; кузовные и покрасочные работы, соответствующие первому и второму уровням; ремонт систем подачи топлива; пуск ДВС без ключа; изготовление ключей зажигания; ремонт замков и их вскрытие.

5. Наивысшей сложности (10%): ремонт ДВС автомобиля; ремонт гидравлических АКПП; ремонт агрегатов и приборов; кузовные и покрасочные работы, соответствующие четвертому и пятому уровням ремонта; ремонт систем подачи топлива, имеющие дополнительные насосы топлива.

6. Уникальные услуги (5%): Изготовление деталей коленвалов, шатунов, вкладышей, поршневых колец, стекол. Восстановление деталей шатунно-поршневой группы коленвалов и распредвалов шаровых опор, суппортов, амортизаторов. Ремонт ЭБУ, насосов гидроусилителя, форсунок, дизельных форсунок, все виды тюнинга.

Основные виды сервисных услуг представлены на рисунке 5.



Рисунок 5 – Классификация сервисных услуг

Объем рынка услуг по обслуживанию и ремонту автотранспортных средств по праву считается неиссякаемым. Ежегодно количество новых автомобилей, растет. К емкости рынка следует прибавить оборот автомобилей вторичного сегмента, нуждающегося в более серьезном сервисе.

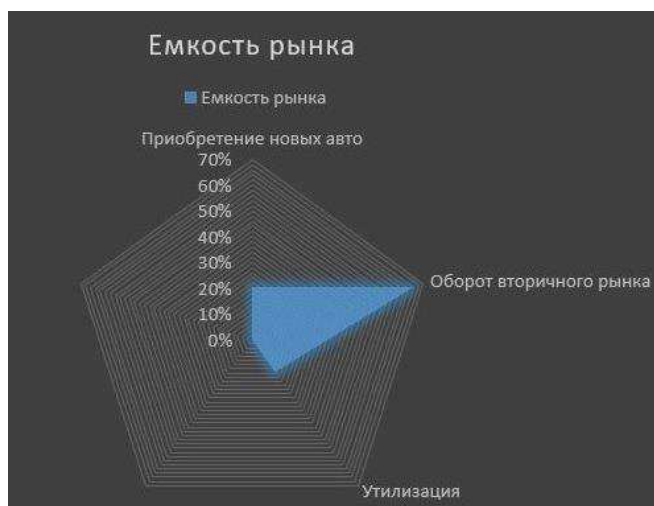


Рисунок 6 – Емкость рынка автомобилей

Согласно рисунку 6 [5] порядка 60% автомобильного рынка приходится на оборот подержанных транспортных средств. Чем старше продаваемые автомобили, тем больший объем ремонтных работ для них требуется. Так же следует упомянуть о необходимости предпродажной диагностики, что тоже является важной услугой.

Рынок услуг автосервиса в России постоянно растёт, согласно [5]. Причем рост этот происходит неравномерно. Так, с 2014 по 2017 год темпы роста в денежном выражении в среднем составляли порядка 11 млрд рублей, но в 2018 этот рост удвоился и составил 23,7 млрд рублей. В итоге, согласно данным аналитического агентства «АВТОСТАТ», в 2018 году объём рынка по ТО и ремонту легковых автомобилей достиг 300,6 млрд. рублей. Отметим, что сюда не вошли услуги по шиномонтажу, мойке и кузовному ремонту.

При этом доля официальных дилеров на рынке автосервиса достигла 17%, что в денежном выражении составляет 51 млрд рублей. Еще около трети (31%) приходится на долю независимых СТО (92,3 млрд рублей).

Таким образом, суммарно официальные дилеры и независимые СТО занимают менее половины (48%) всего объёма рынка по ТО и ремонту.

Очевидно, что остальное – это потенциал рынка (157,3 млрд рублей), под которым подразумеваются работы по ремонту и обслуживанию легковых автомобилей, проводимые лично автовладельцами или «механиками-частниками». Отметим также, что в 2018 году на покупку запчастей для легковых автомобилей россияне потратили 1,44 трлн рублей – на 9,1% больше, чем в 2017. Графическое изображение рынка автосервиса согласно [5] представлено на рисунке 7.

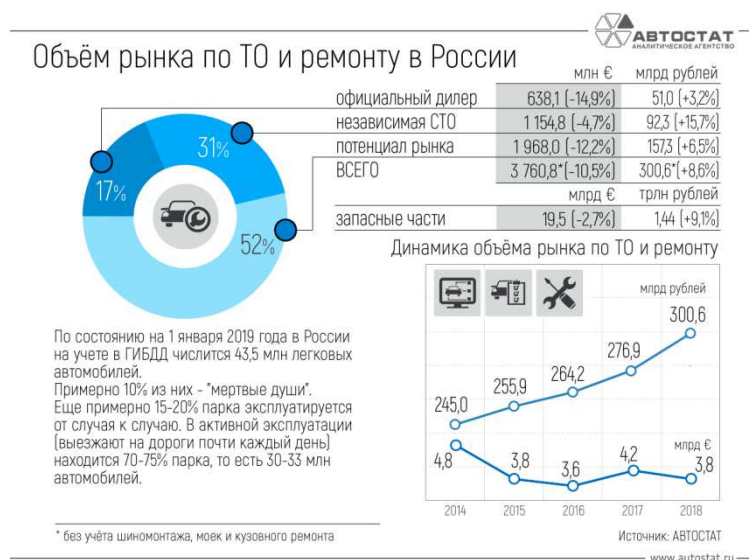


Рисунок 7 – Рынок автосервисных услуг в России

В рамках подготовки маркетингового отчета «Рынок автосервиса в России» специалисты аналитического агентства «АВТОСТАТ» рассчитали ёмкость рынка автосервисных услуг по легковым автомобилям в 2019 году. Так, по наиболее крупным регионам РФ, в которых числится более 97% парка легковых автомобилей, этот показатель составил почти 590 млрд рублей. В эту сумму вошли годовые объёмы реализации услуг по техническому обслуживанию и ремонту официальными дилерами (51,1 млрд рублей) и независимыми СТО (96,9 млрд рублей), но без учёта реализации запасных частей и расходных материалов. Также был определён потенциал

рынка (162,6 млрд рублей), под которым подразумеваются работы по ремонту и обслуживанию автомобилей (производимые лично автовладельцами или механиками-частниками) в денежном выражении. Кроме того, были рассчитаны и объёмы таких услуг, как автомойка (124,7 млрд рублей), шиномонтаж (25 млрд рублей) и кузовной ремонт (129 млрд рублей).

Согласно данным аналитического агентства Автостат в 2018 году достиг 300,6 млрд рублей, однако уже спустя 2 года на начало 2020 года «Автостат» [5] оценил российский рынок услуг по ТО и Р с учетом моечных работ, работ по шиномонтажу и кузовному ремонту порядка 600 млрд рублей (Рисунок 8).



Рисунок 8 – Объем рынка автосервисных услуг в России на 1 января 2020 года

При этом, потенциал рынка за 2 года только увеличился с 153,7 млрд рублей до 162,6.

1.1.3 Состояние современного рынка автосервисных услуг в городе Красноярск

В настоящее время население в г. Красноярске составляет 1,090,811 человек (на 1.06.2020 г.) на которых, по данным сервиса на 01.01.2018 «2ГИС» существовало 1150 официальных станций технического обслуживания, из них 435 осуществляют кузовной ремонт, остальные занимаются мелкосрочным ремонтом автомобилей [6], на 01.06.2020 г. в Красноярске существует 1274 официальных СТО. Территориальное расположение СТО в Красноярске представлено на рисунке 9. Следовательно, можно сделать вывод о том, что за 2 года прирост новых СТО составил 124 единицы, что в процентном плане составляет 10%. Это является неплохим показателем, так как многие малые и средние бизнесы не показывают такой прогрессирующей статистики. В связи с этим очень тяжело зайти на рынок автосервисных услуг, следовательно, существует необходимость в разработке метода оценки маржинальности автомобильных услуг (какие из услуг наиболее маржинальны и востребованы).



Рисунок 9 – Территориальное расположение СТО в Красноярске

Исходя из данного рисунка, можно сделать вывод, что сервисные предприятия равномерно распределены по территории города и при создании нового предприятия невозможно занять «пустую» территорию. Это говорит о том, что в случае создания нового предприятия ТО и Р автомобилей необходимо четкое определение предоставляемых услуг.

1.1.4 Проблемы функционирования автосервисного предприятия

В таблице 3 представлены примеры цен на различные услуги по обслуживанию и ремонту.

Таблица 3 – Примеры цен на услуги

Услуга	Стоимость, рублей
Шиномонтаж 4х колес R14	1000
Замена масла	500
Замена рулевых наконечников	600
Капитальный ремонт двигателя	От 25000
Установка сигнализации	7000
Восстановление геометрии кузова	От 30000
Покраска одного элемента	6000
Ремонт гидротрансформатора	12000

В современных реалиях невозможно достоверно определить наиболее выгодные для предприятия услуги. Более дорогие услуги требуют больших первоначальных затрат и больших затрат ресурсов предприятия. В

настоящий момент невозможно однозначно ответить будут ли они более маржинальны.

В зависимости от принятых решений по выбору спектра предоставляемых услуг возможны следующие развития событий, представленные на рисунке 10.



Рисунок 10 – Варианты развития предприятия

Как можно заметить, от правильности подбора спектра услуг зависит дальнейшее развитие предприятия. Ввиду описанных сложностей, оценить перспективность и маржинальность работ могут оценить только эксперты.

1.1.5. Цель и задачи диссертации

Согласно исследованным данным, в России имеется потенциал рынка автосервисных услуг порядка 160 млрд. рублей. Однако необходимо привлечь данных автовладельцев в определённое предприятие. Кроме того, прирост данного вида предприятий в Красноярске составил порядка 10% за

последние 2 года. Это свидетельствует о сложности открытия нового предприятия в данной отрасли. На основании этого, можно сделать вывод, что для успешного старта деятельности предприятия необходимо грамотно определить спектр предоставляемых услуг для получения максимальной прибыли и минимизации первоначальных затрат.

Так же следует отметить, что несмотря на сложившуюся ситуацию и пандемию коронавирусной инфекции, продажа автомобилей как новых, так и подержанных продолжается. При этом продажи подержанных автомобилей показывают положительную динамику. Именно для владельцев такого типа автомобилей и будут востребованы независимые СТО. Ввиду возраста подержанных автомобилей, для них необходимо постоянное обслуживание и сравнительно большие затраты на текущий ремонт. В данном случае, владельцы вероятнее выберут независимые СТО из-за ценообразования на услуги в официальных сервисных центрах.

Таким образом, оценка маржинальности услуг автомобильного сервиса является крайне актуальной проблемой.

Цель диссертации: Разработать методику по оценке маржинальности услуг автомобильного сервиса, на основе которой возможно формирование рационального набора автосервисных услуг.

Задачи:

1. Разработать классификацию существующих услуг автомобильного сервиса;
2. Выявить наиболее значимые факторы, влияющие на маржинальность;
3. Сформулировать правила формирования рационального набора услуг, позволяющего предприятию развиваться.

1.2 Анализ научных работ в области проведения исследования

Анализ уже выполненных работ в области исследования поможет определить существующие методики и подходы к решению поставленных задач, а также выявить их преимущества и недостатки. По результатам анализа планируется выделить «белое пятно» в области исследования и предложить новые подходы к решению цели и задач диссертации.

1.2.1 Повышение эффективности функционирования станций технического обслуживания на основе совершенствования организационно-производственной структуры

В своей диссертации [7] Фирсов И.В. поднимает похожие проблемы. При постоянно повышающемся уровне автомобилизации, появляется потребность в качественных сервисных услугах. Однако новичкам на этот рынок зайти достаточно сложно, предприятия часто закрываются из-за финансовых проблем.

Автор диссертации предлагает повышение эффективности функционирования СТОА путем наиболее рационального использования имеющихся площадей с определением необходимого количества постов, производственных рабочих и номенклатуры оказываемых услуг. Решается данная цель на примере малых и средних станций технического обслуживания автомобилей, выполняющих техническое обслуживание и ремонт на территории города Москвы.

Экспериментальные исследования в данной работе состоят из четырех основных этапов:

- выбор группы автомобильных сервисов и выбор данных, которые необходимо собрать в процессе анкетирования;
- сбор статистической информации по отобранным станциям технического обслуживания автомобилей;

- последующая первичная обработка этих данных/, сведение их в таблицу, группировка результатов;

- анализ полученных общих критериев работы различных предприятий технического сервиса.

Методика проведения исследования в данной диссертации представлена на рисунке 11.

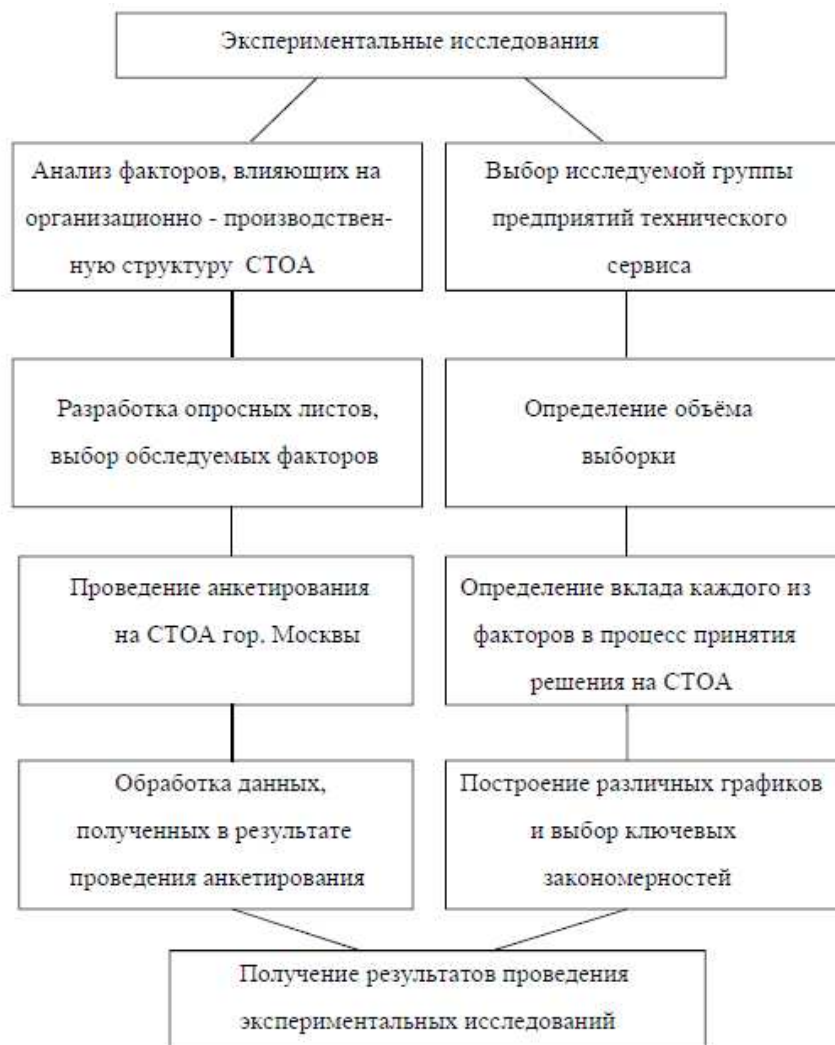


Рисунок 11 – Методика проведения экспериментального исследования

По итогам исследования автор находит зависимости количества постов на СТОА, номенклатуры услуг, количества производственных рабочих и выработки в часах всех постов от общей площади помещения СТОА, результаты представлены на рисунке 12.

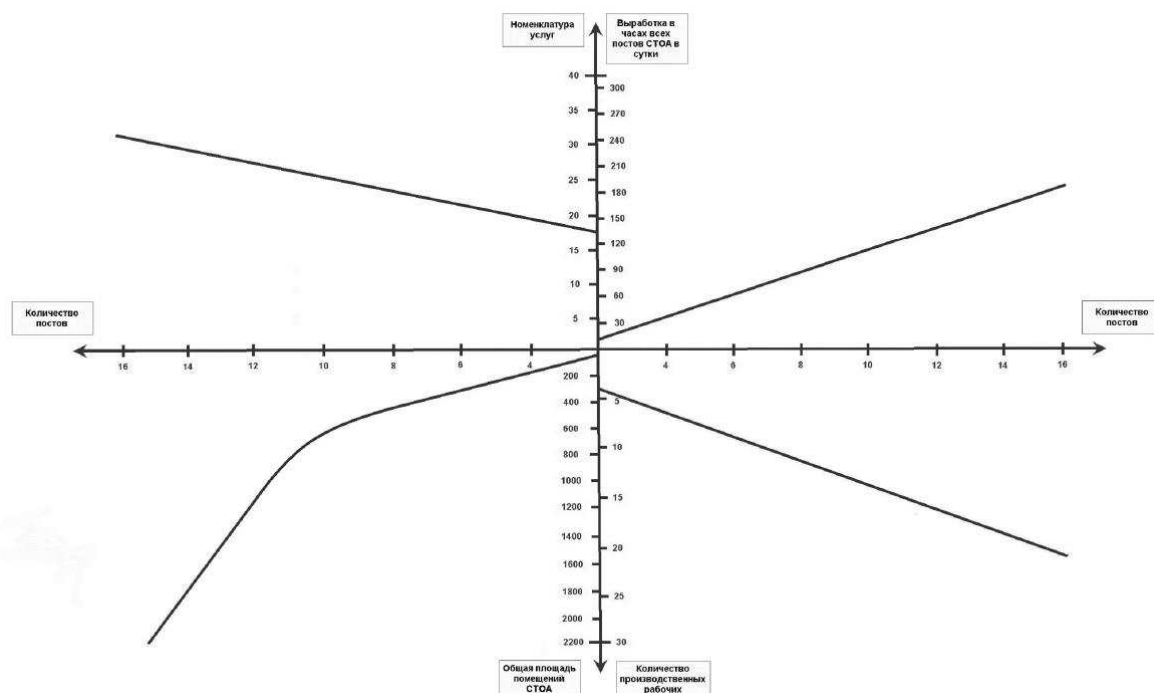


Рисунок 12 – Номограмма по определению всех основных управляемых факторов, влияющих на организационно-производственную структуру СТОА

В итоге автор диссертации предлагает методику по определению рационального количества постов, сотрудников и предоставляемых услуг в зависимости от имеющейся площади предприятия.

Следует отметить положительные стороны работы: предложенная методика позволяет определить организационно-производственную структуру новым предприятиям автомобильного сервиса, а также скорректировать её для уже существующих предприятий. Таким образом, можно существенно снизить издержки производства и использовать потенциал предприятия оптимальным образом.

Однако предложенная методика не позволяет определять конкретные виды работ в общей номенклатуре, соответственно не позволяет выбирать спектр услуг с наибольшей маржинальностью.

1.2.2 Исследование эффективности применения мобильного пункта ГТО методами маржинального анализа

В статье [8] выполнен маржинальный анализ эффективности применения мобильного пункта государственного технического осмотра в условиях значительного территориального разброса мест базирования транспортных средств на примере республики Коми. Определено место маржинальной прибыли в структуре прибыли предприятия. Представлен график рентабельности и результаты маржинального анализа работы мобильного пункта государственного технического осмотра, выполненные в среде Mathcad. Даны рекомендации по уменьшению затрат и увеличению прибыли от проведения ГТО в конкретных условиях конкурентного рынка.

Автор в своей работе приводит структуру прибыли предприятия (Рисунок 13).

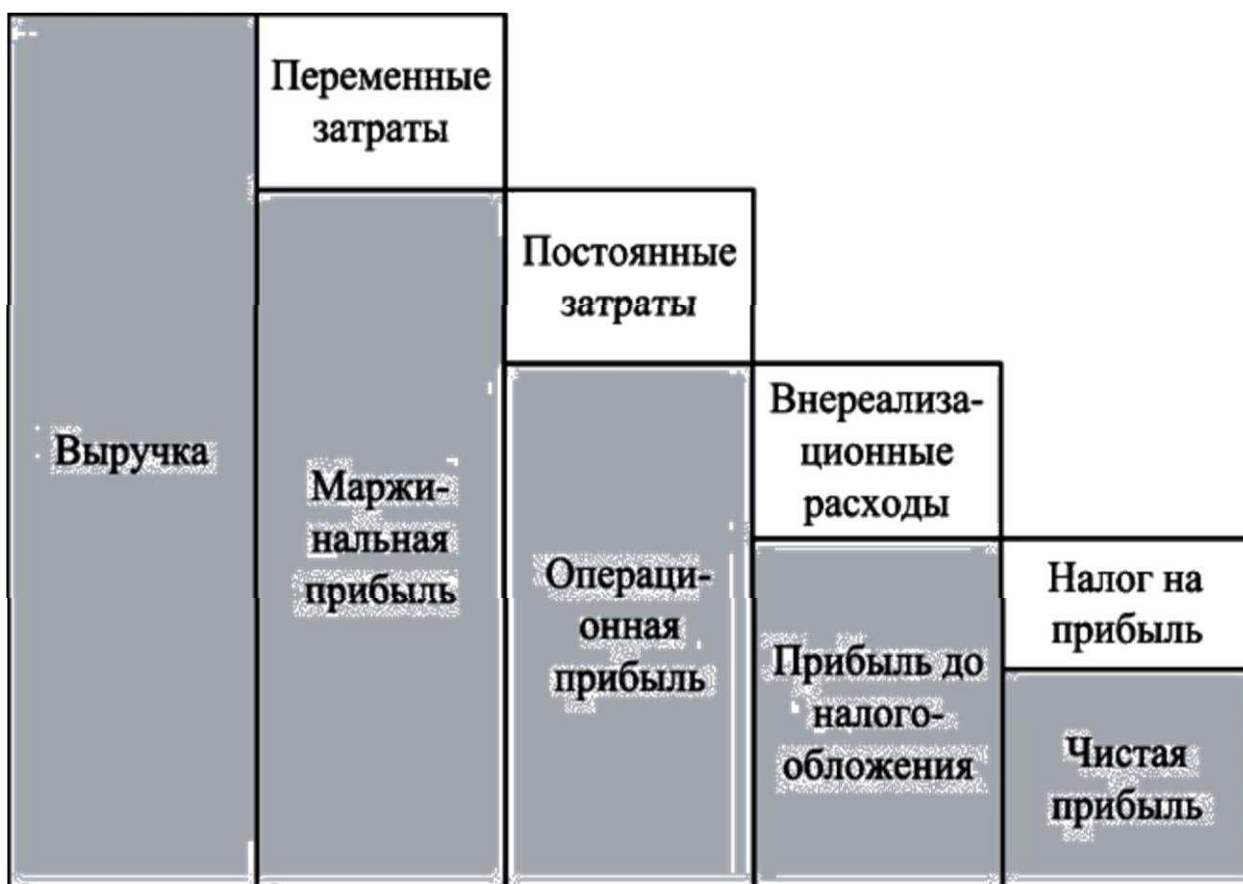


Рисунок 13 – Структура прибыли предприятия

По словам автора, анализ маржинальной прибыли включает в себя решение следующих вопросов:

1. Минимально допустимые цены реализации продукции (услуг) при заданном объеме производства, переменных и постоянных издержках;
2. Оценка безубыточного объема производства продукции (услуг);
3. Определение зоны прибыльности/убыточности предприятия,
4. Прогнозирование размера прибыли при различных объемах реализации продукции (услуг);

В рамках данной статьи автор ограничился нахождением операционной прибыли.

Деление автором затрат на постоянные и переменные позволяет четко показать зависимость между выручкой от реализации продукции, себестоимостью и размером прибыли от реализации.

Маржинальный анализ использования МПГТО в данной работе был выполнен в среде Mathcad на примере условий республики Коми (РК) при следующих исходных данных:

- Автомобиль-лаборатория стоимостью 2786000 рублей (с оборудованием);
- Расчетный срок службы автомобиля-лаборатории – 8 лет;
- Годовой пробег – 7500 км;
- Налог на добавленную стоимость – 18%;
- Количество операторов – 2 чел.;
- Расходы на зарплату оператора в месяц с начислениями и налогами – 44000 руб.;
- Норма времени на ГТО легкового автомобиля – 0,76 час.;
- Коэффициент загрузки рабочего времени МПГТО с учетом времени ожидания клиентов – 0,78.

В итоге автор статьи получает следующие результаты маржинального анализа работы МПГТО, при цене услуги 1050 руб. (Рисунок 14).

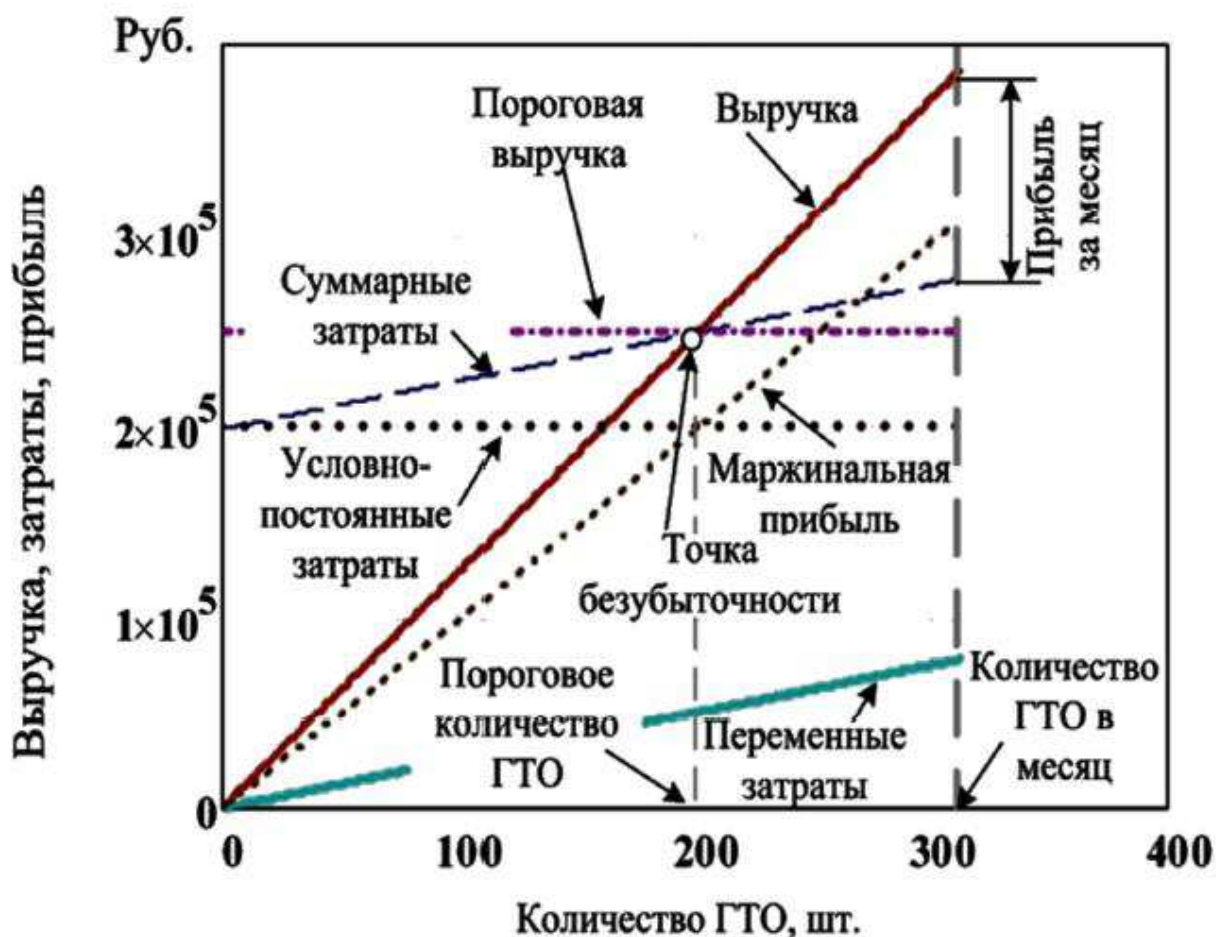


Рисунок 14 – Результаты маржинального анализа работы МПГТО, выполненные в среде Mathcad при цене услуги 1050 руб

К преимуществам данной работы можно отнести следующее: результаты исследований положительно оценивают экономическую целесообразность использования мобильного пункта гостехосмотра, показывают направление совершенствования организации использования МПГТО условиях конкурентного рынка.

В рамках нашей работы основным недостатком можно считать направление исследования, а именно пункты ГТО. Из-за различной специфики деятельности пунктов ГТО по сравнению с предприятиями автомобильного сервиса будут различаться и задачи соответствующих исследований, а значит и подходы к решению данных задач будут отличаться.

1.2.3 Перспективные направления развития предприятий автосервиса

В данной статье [9] автора Епишкина В.Е. рассматриваются тенденции развития предприятий автосервиса. На основании многолетней работы сотрудников кафедры «Проектирование и эксплуатация автомобилей» Тольяттинского государственного университета, выделены основные направления работы по совершенствованию системы обслуживания и ремонта автомобилей. Выявлено разделение предприятий автосервиса на две группы: дилерские и независимые, даются особенности расчетов при проектировании новых предприятий.

Отмечается необходимость и предлагаются пути совершенствования традиционных технологий – техническое обслуживание, ремонт силового агрегата и ходовой части, шинремонт, ремонт и окраска кузова, ремонт электрических систем.

Отдельно рассмотрены актуальные вопросы ремонта электронных систем, обосновано расширение задач при диагностике узлов и агрегатов. Освещены перспективы применения в автосервисе аддитивных технологий, дается анализ подготовки будущих автомехаников по этим технологиям.

Описан один из наиболее перспективных видов технического воздействия – тюнинг легкового автомобиля, направленный на улучшение его потребительских свойств. На основании анализа авторемонтных технологий предложены направления развития автосервисных предприятий – расширение, реконструкция и строительство новых филиалов. Предложены конкретные методы решения прямой и обратной задачи при технологическом проектировании предприятий автосервиса.

Обосновывается необходимость целенаправленного развития сети автосервиса с целью повышения эффективности и безопасности транспортной системы РФ.

Кроме того, автор отмечает рост автомобильного парка на территории России, что опять же свидетельствует о необходимости увеличения

численности автосервисных предприятий с высоким уровнем качества обслуживания.

К преимуществам данной работы можно отнести наличие рекомендаций по необходимому количеству постов для проведения «тюнинга» различных систем автомобилей, а также рекомендации по оснащению данных постов. Кроме того, автор в данной статье выделяет 3 направления развития автосервисных предприятий, а именно: расширение, реконструкция и строительство новых филиалов. В дополнение к этому в статье отмечается необходимость развития методики расчетов с учетом решения прямой и обратной задачи при технологическом проектировании предприятий автосервиса.

Однако сами методики не предложены. Так же в статье не рассматриваются пути повышения эффективности и конкурентоспособности новых открывающихся предприятий и не оценены первоначальные издержки производства, как и пути повышения маржинальности предприятий.

1.2.4 Перспективы развития автосервиса

В данной статье [10] авторами Д.А. Двойниковой, С.Д. Янковской и др. ставится задача рассмотреть нынешний уровень и перспективы технического обслуживания автотранспорта. На конкретных примерах анализируется необходимость применения инновационного оборудования и использования высококвалифицированного персонала.

Авторы статьи выделяют причины роста услуг автосервиса:

1. Для крупных предприятий – владельцы, сохраняя ремонтные мощности, не всегда могут обеспечить ремонт всех моделей машин и не желают хранить большие резервы запасных частей.

2. Для некрупных предприятий – актуальна тенденция к снижению расходов на содержание лишнего имущества. Под такую категорию сразу же попадают ремонтные цеха.

3. Для малых предприятий, приобретающих автомобили – логичное решение о корпоративном обслуживании в автосервисах.

4. Для частного автотранспорта – профессиональный сервис становится нормой жизни, а не исключением.

Кроме того, авторы отмечают, что с каждым днем растет спектр услуг, формируя все более жесткую конкурентную среду. Чтобы выжить в условиях «естественного отбора», руководству станции технического обслуживания (СТО) приходится учитывать влияние следующих факторов:

- Рост технологических требований. Ремонт становится более сложным. Соответственно, сотрудникам сервиса необходимо иметь доступ к обширной базе технических данных, который может ему предоставить только автопроизводитель. Не обойтись также и без поддержки производителей оборудования и материалов, применяемых в процессе ремонта.

- Рост экологических требований. Сегодня «экология» – одна из значимых расходов автосервисов. В большие суммы обходится утилизация отходов через специальные службы. Также новые материалы с пониженным содержанием токсичных органических веществ к числу дешевых не относятся.

- Автоматизация. В России программное обеспечение по комплексной автоматизации документооборота, складского и финансового учета на СТО сейчас активно развивается в регионах.

- И другие.

Так же авторы отмечают усложнение конструкции современных автомобилей, а это говорит о необходимости повышения качества обслуживания СТОА, повышении квалификации ремонтного персонала, необходимости применения нового дорогостоящего оборудования.

Эти условия затрудняют создание новых предприятий по ремонту и обслуживанию автомобилей.

По итогам работы авторы приходят к следующим выводам: автомобиль, как и другая техника, усовершенствуется, тем самым развитие не стоит на месте. В связи с этим спрос на автосервис постоянно увеличивается. Сотни тысяч новых предприятий, приобретающих технику, не обзаводятся ремонтной базой, рассчитывая на сервисные предприятия. Потребители новейших моделей не могут ремонтировать их сами, поэтому необходимы затраты на специальное оборудование и обучение ремонтников. Темпы подъема экономики зависят от сроков ремонта эксплуатируемой предприятиями техники. А на основании этого утверждают, что самый перспективный бизнес на нашем рынке техники – автосервис.

К положительным особенностям данной статьи можно отнести подчеркивание важности квалификации ремонтного персонала и необходимости использования современного оборудования, что влечет за собой увеличение затрат при открытии новых предприятий.

Основной недостаток статьи состоит в том, что она является обзорной и в ней не предложены пути повышения качества работы сервисного предприятия, пути снижения первоначальных затрат и повышения рентабельности.

1.2.5 Формирование моделей и методов управления предприятиями автосервиса

В научной диссертации [11] Михалиной О.В. раскрывает неисследованные вопросы особенностей состава и способов предоставления услуг автосервиса, условий расширения масштабов деятельности, роста самой организации и ее корпоративных структур, факторов, оказывающих влияние на организационно-экономический механизм их взаимодействия.

Целью данного диссертационного исследования является формирование моделей и методов, практических рекомендаций по организации и управлению производственными структурами в автосервисе.

Для достижения указанной цели авторы ставят следующие задачи по:

- раскрытию сущности практического состояния автосервисных услуг как системы взаимосвязанных обслуживающих структур и обоснованию классификации видов услуг автосервиса;
- исследованию специфики предоставления услуг предприятиями автосервиса и формулированию базовых принципов организации управления в сфере автосервиса;
- обоснованию содержания организационно-экономического механизма управления структурами автосервиса;
- изучению состава структурных элементов, установлению их взаимосвязи при построении структур управления в автосервисе;
- выявлению критерия рациональности построения структур автосервиса, обеспечивающих результативность взаимодействия их элементов в целом;
- раскрытию содержания процесса управления структурами автосервиса и рекомендациями по его разработке;
- разработке предложений по формированию и внедрению моделей и методов управления в автосервисе.

По результатам работы авторами получены значения показателей, характеризующих состояние внутренней среды АТЦ ОАО «Апатит».

По результатам работы автор приходит к следующему выводу: реализация метода мониторинга состояния производственной системы АТЦ с помощью приведенных показателей обеспечивает адаптивную систему управления оперативной информацией, необходимой для своевременного принятия мер в целях адаптации предприятия к изменяющимся условиям внешней и внутренней среды

Автор данной работы выявил ряд проблем в формировании стратегии развития структур автосервиса и практики управления в условиях российской экономики, проанализированы процессы разработки стратегии управления организационной структурой предприятия.

Так же в диссертации предложены следующие основополагающие принципы: организация отношений, что подразумевает партнерский подход с учетом взаимных интересов; взаимовыгодность, когда все стороны максимально заинтересованы в дальнейшем развитии отношений; контроль, как инструмент координации развития системы; конкурентно ориентированная стратегия, как стимул прогресса в развитии организации. Предложены модели и методы управления предприятиями автосервиса, позволяющие реализовать их конкурентные преимущества.

К недостаткам данной работы со стороны нашего исследования можно отнести направленность работы на организационную структуру предприятия. С другой стороны, не рассматриваются пути снижения издержек предприятия, повышения рентабельности, и конкурентоспособности новых предприятий.

1.2.6 Выводы

Рассмотренные работы, связанные с повышением маржинальности, управлением издержками, совершенствованием работы автосервисных предприятий. Обладают рядом преимуществ, однако рассмотренные исследования не позволяют решить поставленные в данной диссертации задачи, а значит, и достичь поставленной цели. Ни в одной из рассмотренных работ нет упоминания о выборе оптимальных наборов услуг, выполняемых разными типами автосервисных предприятий с целью снижения издержек и повышения маржинальности.

Это связано с особенностями рассматриваемых предприятий, и спецификой целей рассмотренных работ.

Следует отметить, упоминание во многих рассмотренных работах перспективность рынка автосервисных услуг, а также сложности для существующих и новых на рынке предприятий по проведению технического

обслуживания и ремонта автомобилей. Это еще раз показывает актуальность данной работы

На основании этого можно сделать вывод о том, что есть необходимость в разработке методики по оценке маржинальности услуг автомобильного сервиса, а также в составлении оптимальных наборов услуг для различных типов автосервисных предприятий.

2 Предлагаемая методика оценки маржинальности услуг автомобильного сервиса. Подход к составлению оптимальных наборов услуг

2.1 Методика оценки маржинальности услуг автомобильного сервиса

Согласно [12] в становлении и развитии современного бизнеса ключевую роль играет своевременная и грамотная разработка плана развития дальнейших действий. Ключевую роль играет правильно разработанный бизнес план с учетом текущего потребительского спроса. В рамках автосервисного предприятия важнейшим фактором для анализа является оценка маржинальности услуг, которые оказываются как в текущий момент, для принятия решения о необходимости в дальнейшем сохранения предложения в данном направлении, либо степени корректировки объёма предложения, так и для принятия решения о целесообразности внедрения новых услуг для данного предприятия или предприятия которое только планирует свое становление и развитие на рынке, при этом с оптимальным размером требуемых затрат.

За последние годы оказание услуг по нестандартным и сложным отказам автомобиля является актуальной проблемой для г. Красноярска.

В настоящее время население в г. Красноярске составляет около 1 млн. человек и на всех приходится по данным сервиса «2ГИС» [6] 1150 предприятий. В связи с этим очень тяжело зайти на рынок автосервисных услуг, следовательно, существует необходимость в разработке метода оценки маржинальности автомобильных услуг (какие из услуг будут приносить максимум прибыли при первоначальных затратах). Предлагаемая методика поможет выявить услугу, которая будет наиболее маржинальной.

Наиболее востребованными услугами в Красноярске, классифицированными по сложности выполнения на данный момент согласно [4] будут:

1. Простейшие (5%): мойка авто, уборочно-моечные работы.
2. Простые (30%): замена масла, шиномонтаж, работы, выполняемые при ТО и ТР, мелкотекущий ремонт, тонировка, бронирование стекол, установка подкрылок.
3. Средней сложности (30%): работы, выполняемые при Д₁ и ТО₁. Текущий ремонт рулевого управления; замена деталей рулевого привода; замена неисправностей и отработавших свой срок деталей подвески; разборки автомобилей; установка дополнительного оборудования; ремонт стекол, поврежденных фар; сварка, пайка бамперов.
4. Высокой сложности (20%): ремонт системы отопления; ремонт тормозной системы (ABS); ремонт салона автомобиля; ремонт механической трансмиссии; кузовные и покрасочные работы, соответствующие первому и второму уровням; ремонт систем подачи топлива; пуск ДВС без ключа; изготовление ключей зажигания; ремонт замков и их вскрытие.
5. Наивысшей сложности (10%): ремонт ДВС автомобиля; ремонт гидравлических АКПП; ремонт агрегатов и приборов; кузовные и покрасочные работы, соответствующие четвертому и пятому уровням ремонта; ремонт систем подачи топлива, имеющие дополнительные насосы топлива.
6. Уникальные услуги (5%): Изготовление деталей коленвалов, шатунов, вкладышей, поршневых колец, стекол. Восстановление деталей шатунно-поршневой группы коленвалов и распредвалов шаровых опор, суппортов, амортизаторов. Ремонт ЭБУ, насосов гидроусилителя, форсунок, дизельных форсунок, все виды тюнинга.

При определении маржинальности одним из важных критериев является выявление спроса на услуги по техническому обслуживанию. Кроме

того, необходимо оценить соотношение спроса и предложений по каждому виду услуг.

Гипотеза: существует набор услуг, подбирая который возможно обеспечить устойчивое развитие предприятия

В таком случае, для правильного определения затрат на оказание той или иной структуры необходимо определить перечень первоначальных затрат.

Для оказания услуг необходимы первоначальные элементы:

- Оборудование для проведения работ;
- Помещение для установки оборудования;
- Рабочий персонал.

Исходя из этого можно выделить следующие категории затрат, влияющие на оказание соответствующих услуг:

- Покупка оборудования;
- Аренда помещения;
- Обучение персонала.

Предполагаемая зависимость маржинальности изображена на рисунке 15.

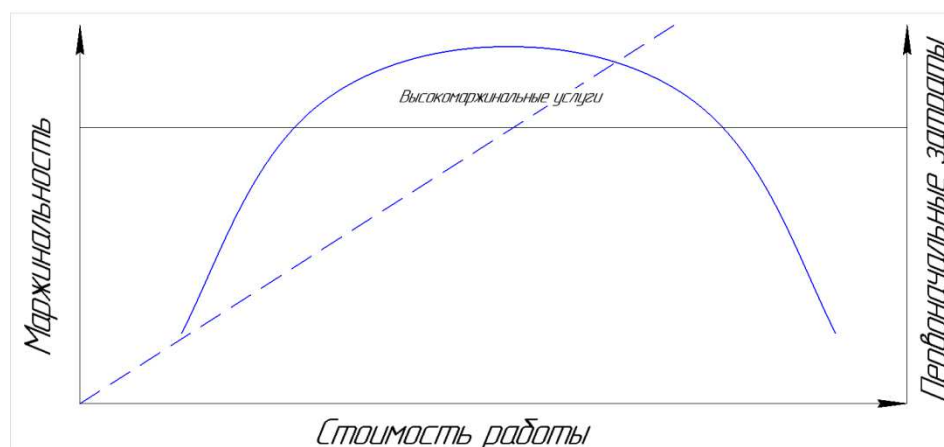


Рисунок 15 – Теоретическая зависимость маржинальности

В случае, создания нового предприятия, переманить квалифицированных сотрудников из других предприятий, как правило не представляется возможно, кроме того более квалифицированные кадры требуют более высокой оплаты труда, что повышает первоначальные затраты при открытии нового предприятия, а значит и повышает риски банкротства вновь открывшегося предприятия.

Исходя из этого, будет выгоднее нанимать менее квалифицированный персонал и провести для него обучение предлагаемому спектру проводимых операций.

Среднюю стоимость оборудования для выполнения исследуемых технологических операций предлагается определять с помощью каталога гаражного оборудования [13].

Стоимость аренды помещения для проведения технологических операций предлагается определять исходя из средней стоимости аренды коммерческой недвижимости в исследуемом регионе.

Стоимость обучения персонала предлагается так же выбирать среднюю по каждому виду технологических операций в исследуемом регионе.

После определения значения рассмотренных затрат, получаем общие первоначальные затраты, которые будут иметь следующий вид (1):

$$Z_{\text{общ}} = C_{\text{Т.О.}} + C_{\text{А.п.}} + C_{\text{О.п.}}, \quad (1)$$

где $Z_{\text{общ}}$ – общие затраты, $C_{\text{Т.О.}}$ – стоимость необходимого технологического оборудования, $C_{\text{А.п.}}$ – стоимость аренды помещения, $C_{\text{О.п.}}$ – стоимость обучения персонала.

Для определения стоимости часа работы при выполнении исследуемых технологических операций необходимо знать время выполнения операции и её стоимость.

Время выполнение той или иной операции можно взять как норматив трудоемкости из технологической карты. Для удобства будем брать среднюю

трудоемкость для каждого исследуемого вида работ. Стоимость выполнения работ рекомендуется брать среднюю в исследуемом регионе.

Таким образом, стоимость часа работы выбранной операции будет иметь следующий вид (2):

$$C_{\text{ч.р.}} = \frac{C_y}{t_p}, \quad (2)$$

где $C_{\text{ч.р.}}$ – стоимость часа работы,

C_y – стоимость услуги,

t_p – время выполнения работы.

Предварительную оценку маржинальности предлагается производить, сравнивая стоимость часа работы и стоимость часа обучения. Стоимость часа обучения можно найти аналогичным образом, как и стоимость часа работы, заменив соответствующие данные в числителе и знаменателе в формуле (2).

После получения описанных выше данных необходимо перейти к выявлению коэффициента соотношения стоимости часа работы к общим затратам по определенной услуге.

Формула расчёта (3) будет иметь следующий вид:

$$K_{\text{с.з.}} = \frac{C_{\text{ч.р.}}}{Z_{\text{общ}}}, \quad (3)$$

где $K_{\text{с.з.}}$ – отношение стоимости часа работы к общим затратам.

Чем больше значение полученного коэффициента и ближе к единице, тем более маржинальна данная услуга. Оценивая со стороны первоначальных затрат для оказания услуги, сопоставляя полученные значения с данными маржинальности зависящими от спроса на данную услугу можем выявить наиболее маржинальные услуги на текущий момент на рынке автосервисных услуг. В которых будет учтена как популярность данной услуги со стороны

клиентов, так и отношение затрат к прибыли со стороны предприятий для оказания данного вида услуг.

Решение такого рода задач и в том числе классификация услуг, позволит решить ряд практических задач:

- выбор наиболее маржинальной сферы услуг;
- выявить сегмент наиболее уникальных услуг, которые пользуются наиболее высшим спросом, но предложения по их осуществлению на практике минимально;
- определение объема рынка услуг автомобильного сервиса.

Проведение расчётов, а также их результаты будут представлены в главе 4 в таблицах и графиках для наглядного выявления наиболее маржинальных услуг в сфере технического обслуживания и ремонта автомобилей.

2.2 Подход к составлению оптимальных наборов услуг для предприятий обслуживания и ремонта автомобилей

Выявление наиболее маржинальных услуг не решает всех проблем. В том случае, если все вновь открывающиеся предприятия будут специализироваться исключительно на нескольких наиболее маржинальных видах работ, усилится конкуренция на рынке, что может привести к банкротству наименее конкурентоспособных предприятий. Исходя из этого, необходимо предложить пути повышения рентабельности и других видов работ.

Согласно [14] на одно открывшееся СТО приходится два закрывающихся или разорившихся. Это происходит из-за нерационально распределенных средств или неправильного выбора спектра оказываемых услуг, а также неправильно выбранного метода ценообразования.

Рассмотрим подробно методы ценообразования.

Классификация методов ценообразования автосервисных услуг:

- по издержкам, когда цены устанавливают исходя из издержек на производство и сбыт продукта. При данном методе не рассчитывается спрос и популярность на рынке услуг, более дорогой барьер для входа в бизнес;

- по спросу — цены устанавливают исходя из возможностей рынка (покупательной способности). Не всегда данные услуги могут быть маржинальны и рентабельны;

- основанное на ценах на конкурентную продукцию. Возможен большой ценовой разбег у конкурирующих организаций.

Все вышеперечисленные методы имеют значительные минусы, которые впоследствии могут привести к разорению автосервисных предприятий. При анализе классификации был предложен метод, с учетом недостатков существующих методов:

- метод кумулятивной маржинальности услуг автомобильного сервиса. Предприятие работает за счет взаимосвязанных между собой услуг в комплексе. Суть метода заключается в том, что автосервис имеет базовые услуги, воспользовавшись которыми клиенту можно продать ряд дополнительных услуг в комплексе с базовыми. Схема метода представлена на рисунке 16.

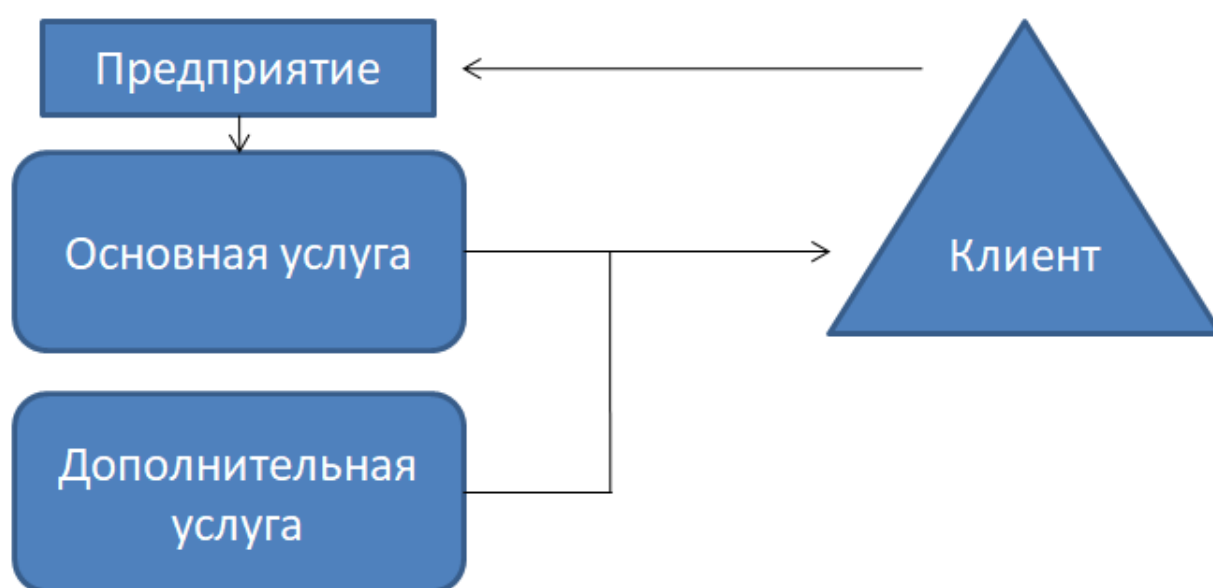


Рисунок 16 – метод кумулятивной маржинальности

Предлагается рассмотреть несколько примеров предприятий с различным спектром предоставляемых услуг. В ходе сравнения необходимо оценить их с точки зрения рентабельности и зависимость между выполнением взаимосвязанных (якорных) услуг и маржинальностью предприятий.

По итогам сравнения будут предложены различные якорные услуги в дополнение к основным технологическим операциям. Группировка видов работ планируется по смежности воздействия на узлы и агрегаты автомобиля, использование одинакового технологического оборудования и специфики выполнения работ. Это поможет увеличивать загрузку цеха, а также избавиться от сезонного фактора некоторых видов работ. Таким образом, можно повысить маржинальность менее перспективных услуг.

2.3 Выводы по второй главе

В ходе третьей главы предложены методика определения маржинальности и подход к составлению оптимальных наборов услуг. Кроме того, выдвинута гипотеза о том, что для предприятий, оказывающих те или иные услуги по автомобильному сервису, оценка маржинальности будет состоять из анализа затрат для оказания услуги соотнесённой с прибылью получаемой за час оказания данной услуги.

Исходя из этой гипотезы предложен способ оценки маржинальности услуг, включающий в себя предварительные и конечные результаты. В ходе проверки гипотезы так же предполагается сравнение результатов.

Предложены способы определения основных расчётных величин для получения интересующих нас зависимостей.

Следует отметить, что исследование не ограничится только выявлением наиболее маржинальных услуг, так же после рассмотрения примеров будут предложены наиболее оптимальные наборы взаимосвязанных услуг, необходимые для повышения загрузки цеха и

решения проблем с сезонным характером некоторых работ, что повысит привлекательность менее маржинальных услуг для вновь открывающихся предприятий.

3 Применение предложенной методики

3.1 Практическое применение предложенной методики оценки маржинальности услуг автомобильного сервиса

При определении маржинальности одним из важных критериев является выявление спроса на услуги по техническому обслуживанию. Классифицирование работ, представленная на рисунке 5, позволяет решить ряд задач, к одной из них относится выбор наиболее маржинального вида работ. Чем более уникальна услуга, тем более длительное обучение персонала необходимо для начала её выполнения. Соответственно, тем большей востребованностью со стороны потребителей она будет пользоваться, и большей маржинальностью будет обладать. Структура распределения данных показателей представлена на рисунке 17.

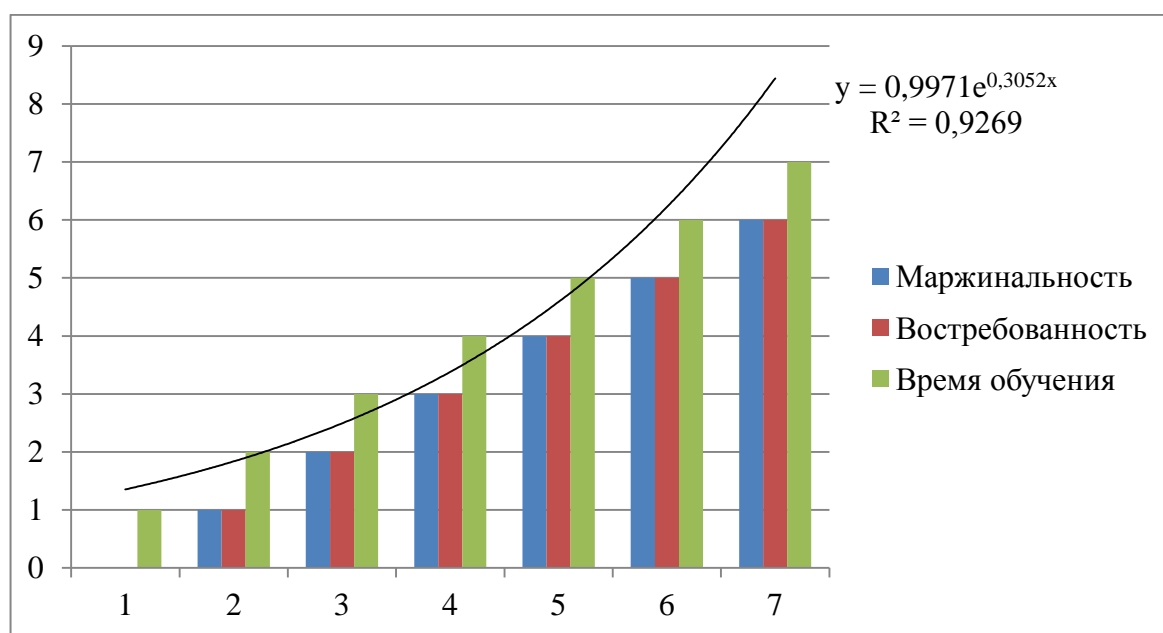


Рисунок 17 – Оценка маржинальности вида работ со стороны спроса на услуги сервиса

На рисунке 17 наблюдается основополагающая тенденция, заключающаяся в том, что чем уникальнее услуга, тем ниже предложений на

рынке автосервисных услуг, соответственно выше трудоемкость и маржинальности данных услуг со стороны спроса. Для того, чтобы проверить данное предположение, согласно выдвинутой гипотезе в первую очередь необходимо оценить затраты предприятия.

Со стороны предложения, т.е. для предприятий, оказывающих те или иные услуги по автомобильному сервису, оценка маржинальности будет состоять из анализа затрат для оказания услуги соотнесённой с прибылью получаемой за час оказания данной услуги. Одним из важнейших пунктов затрат для того, чтоб начать оказывать услугу является обучение персонала.

В качестве примера в данной работе будем рассматривать шиномонтажные работы, расчёты по другим работам будут приведены в таблицах. В таком случае объемы затрат на обучение персонала представлены в таблице 4.

Таблица 4 – Затраты на обучение персонала для оказания услуги

Группа работ	Время обучения, часов	Стоимость обучения, руб.	Стоимость часа обучения, руб
Шиномонтажные	8	5000	625
по ТО и ТР	150	60000	400
Установка доп. Оборудования	24	12000	500
Кузовной ремонт	160	80000	500
Ремонт автоматических трансмиссий	80	28000	350

Стоимость часа обучения рассчитана с предложенными рекомендациями с помощью формулы (2).

Для оценки стоимости часа работы возьмем средние значения по рынку наиболее популярной услуги по каждой группе работ и оценим время выполнения услуги и ее стоимость и приведем эти значения к стоимости за час работы. Результаты представлены в таблице 4.

В качестве примера рассмотрим шиномонтажные работы 4-х колес R14. Среднее время выполнения данной операции составляет 1 час, средняя стоимость работ 1000 рублей, таким образом, согласно формуле (2). Таким образом стоимость часа работ по шиномонтажу 4-х составит:

$$C_{ч.р.} = \frac{C_y}{t_p} = \frac{1000}{1} = 1000, \text{ рублей/час.}$$

Аналогичным образом определим значение для остальных рассматриваемых работ.

Таблица 5 – Стоимость часа работы по выбранной наиболее популярной услуге в каждой группе работ

Вид работ	Среднее время проведения вида работ, часов	Средняя стоимость, руб.	Стоимость часа работы, руб
Шиномонтаж 4х колес R14	1	1000	1000
Замена масла	0,5	500	1000
Замена рулевых наконечников	1	600	600
Установка сигнализации	5	7000	1400
Покраска одного элемента	8	6000	750

Окончание таблицы 5.

Вид работ	Среднее время проведения вида работ, часов	Средняя стоимость, руб.	Стоимость часа работы, руб
Ремонт гидротрансформатора	8	12000	1500

Предварительно сопоставляя полученные данные можно сделать первоначальные выводы о маржинальности той или иной услуги (Рисунок 18), но для более точного анализа требуется учесть дополнительные категории затрат для оказания услуги.

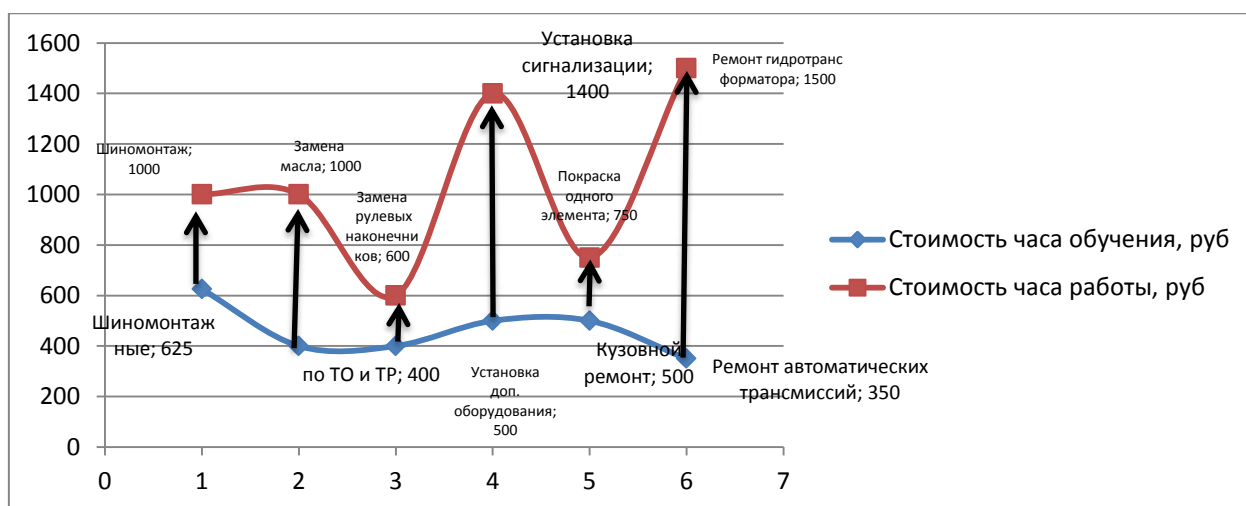


Рисунок 18 – Предварительная оценка маржинальности

Таким образом, по предварительной оценке, можно сделать вывод о том, что наибольшей маржинальностью обладают работы по ремонту АКПП. Для подтверждения или опровержения данных заключений необходимо провести анализ затрат на оказание рассматриваемых услуг.

Определение общих затрат проведем на примере шиномонтажных работ, общие результаты расчётов будут сведены в таблицу.

При проведении шиномонтажных работ в расчёте на один пост необходимы следующие первоначальные затраты: оборудование – около

120000 рублей, аренда помещения – порядка 15000 рублей, обучение персонала – порядка 5000 рублей. В таком случае согласно (1) общие затраты будут иметь следующий вид:

$$Z_{\text{общ}} = C_{\text{Т.О.}} + C_{\text{А.П.}} + C_{\text{О.П.}} = 120000 + 15000 + 5000 = 140000,$$

рублей.

Аналогично определяем затраты для остальных видов работ и сводим в таблицу 6.

Таблица 6 – Общие затраты для проведения рассматриваемых работ

Вид работ по:	Затраты на, руб			
	Оборудовани е	Аренда, помещения	Обучение персонала	Общие затраты
Шиномонтажу	120000	15000	5000	140000
ТО и ТР	400000	30000	60000	490000
Установка доп. оборудования	150000	30000	12000	192000
Кузовной ремонт	1500000	50000	80000	1630000
Ремонт автоматических трансмиссий	562000	30000	28000	620000

Таким образом, можно сделать вывод, что наибольшие затраты необходимы для проведения кузовных работ и составят 1630000 рублей. Минимальные затраты потребуются для проведения ремонта АКПП и составят 62000 рублей.

После этого можно перейти к выявлению коэффициента соотношения стоимости часа работы к общим затратам по определенной услуге. Расчеты будем производить на примере шиномонтажных работ, таким образом коэффициент примет следующий вид, согласно формуле (3).

$$K_{c.z.} = \frac{C_{ч.р.}}{Z_{общ}} = \frac{1000}{140000} = 0,0071.$$

Остальные расчёты сведены в таблице 7.

Таблица 7 – Отношение часа работы к общим затратам

Вид работ по	Общие затраты, руб	Стоимость часа работы, руб	Отношение стоимости часа работы к общим затратам
Шиномонтажу	140000	1000	0,0071
ТО и ТР	490000	800	0,0016
Установка доп. Оборудования	192000	1400	0,0073
Кузовной ремонт	1630000	750	0,0005
Ремонт автоматических трансмиссий	620000	1500	0,0242

Можно сделать следующие выводы: наиболее маржинальные виды работ: ремонт АКПП, установка дополнительного оборудования, шиномонтажные работы. Следует отметить, что наибольший коэффициент отношения стоимости часа работы к первоначальным затратам наблюдается у ремонта автоматических трансмиссий и составляет 0,0242. Результаты расчета представлены в виде диаграммы (Рисунок 19).

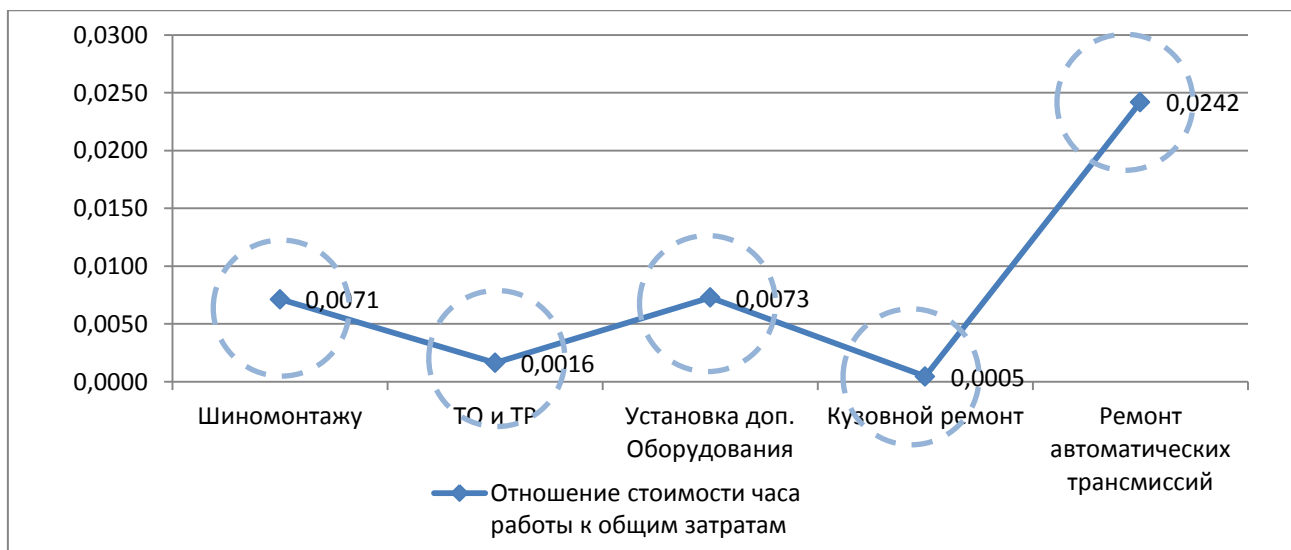


Рисунок 19 – Отношение часа работы к общим затратам

Сравнивая данные полученные в ходе расчетов с предварительной оценкой маржинальности, можно отметить схожие тенденции за небольшим исключением. Следовательно, можно сделать вывод, что для сокращения расчетов допустимо использовать подход предварительной оценки для определения маржинальности услуг по ремонту и обслуживанию автомобилей.

3.2 Рассмотрение оптимальных наборов услуг для предприятий обслуживания и ремонта автомобилей

Следует отметить, что одной оценки маржинальности недостаточно, ввиду того, что невозможно всем новым предприятиям специализироваться на одной услуге. Это приведет к перенасыщению рынка по данной услуге сверх потребностей потребителя, что приведет к значительному росту конкуренции и большому количеству закрывающихся предприятий.

Исходя из того необходимо повышать маржинальность других услуг, которые по итогам расчёта оказались менее рентабельными. Предлагается это делать за счет добавления к основным услугам дополнительных «якорных услуг». Это поможет облегчить задачу загрузки цеха и избавиться

от сезонности некоторых видов работ. Кроме этого можно рассмотреть предложение уникальных для данного рынка услуг с целью привлечения дополнительных клиентов.

Рассмотрим несколько примеров предприятий с разным набором услуг, для оценки изменения маржинальности, а также наличия кумулятивной маржинальности, в зависимости от спектра услуг.

Рассмотрим эффективность предложенного метода кумулятивной маржинальности на примере трех СТО с разными наборами услуг (рисунки 20, 21, 22).



Рисунок 20 – Услуги СТО №1

СТО №1 с точки зрения рентабельности.

Как правило, на небольших СТО предоставляют простые услуги, которые находятся на низко-маржинальном уровне, уникальных услуг не предоставляют, так как на это нужны большие финансовые вложения и квалифицированный персонал. Расходы на арендную плату небольшие, как и на персонал (обычно в небольших СТО работают сдельно) соответственно могут предоставлять свой набор услуг, не выходя из ценовой политики на рынке автомобильных услуг. Вопросами рекламы и маркетинга небольшие

СТО не занимаются, расположение, как правило, занимает ближе к дороге, в небольшом помещении, квалификация персонала небольшая, работа на оборудовании, на котором работают небольшие СТО не требует дополнительного обучения персонала.

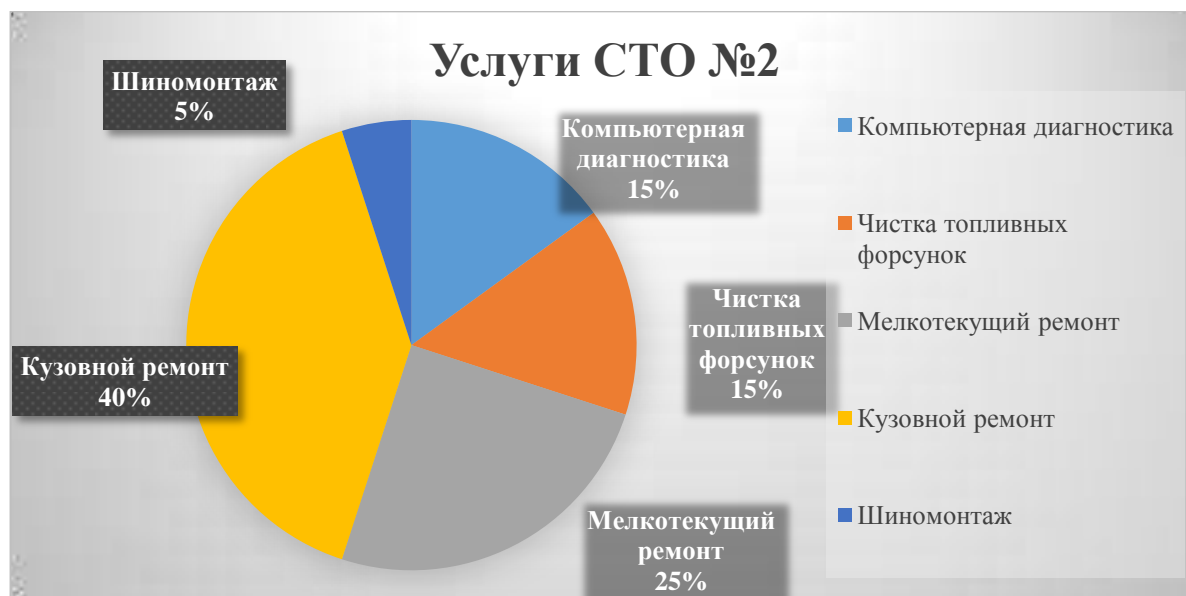


Рисунок 21 – Услуги СТО №2

СТО №2 с точки зрения рентабельности.

В СТО №2 предоставляется более широкий спектр услуг, за счет необходимого оборудования. В данном сто есть мелкосрочный и кузовной ремонт, данные услуги считаются «якорными» и все остальные услуги работают кумулятивно. Издержки предприятия намного выше, чем у СТО №1, так как арендная плата выше, (так как расположение удачнее и площадь занимаемого помещения больше). Затраты на персонал так же больше, так как имеется администратор и персонал которые поддерживает чистоту в помещении. Рентабельность данного предприятия зависит от маркетинга и квалификации персонала и, как правило, к этим задачам подходят серьезно, если не будет квалифицированного персонала, то предприятие будет нести большие убытки, соответственно если не будет грамотного маркетинга, то про ваши услуги никто не узнает.

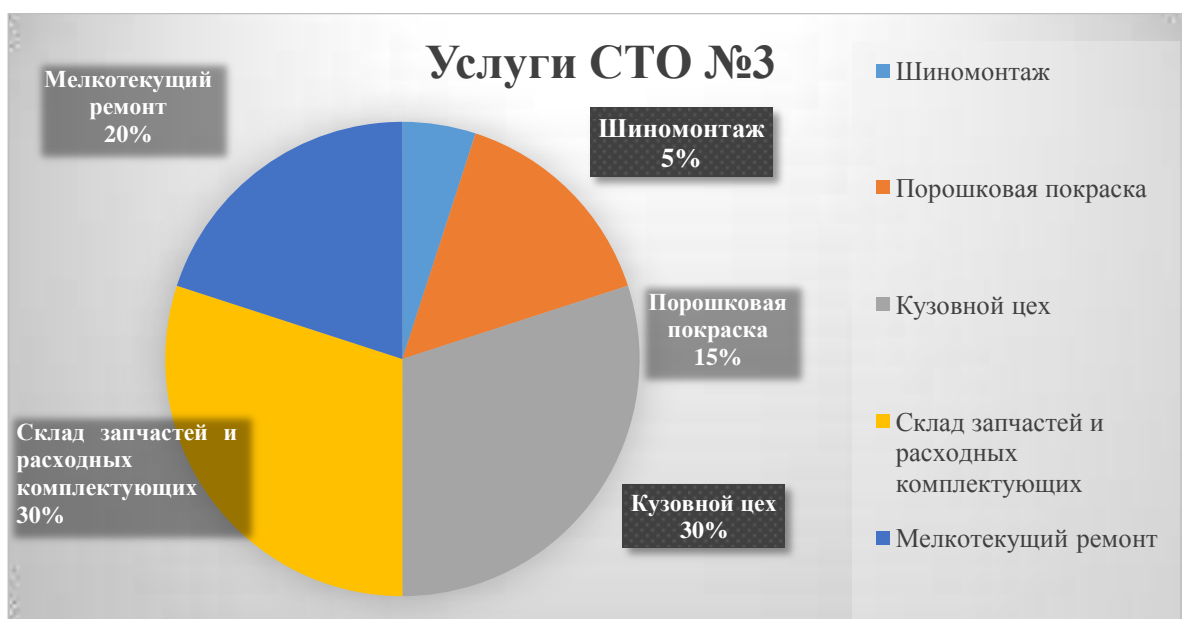


Рисунок 22 – Услуги СТО №3

СТО №3 с точки зрения рентабельности.

На данном сто присутствуют такой же набор услуг, как и в СТО1\2, но присутствует склад запасных частей и расходных материалов, так как самый маржинальный вид деятельности — это продажа запасных частей, то в совокупности с оказание по установки этих запасных частей или банальным ТО автомобиля. Маржинальность данных услуг больше и соответственно клиентская база больше, так как большинство людей предпочитают все проблемы автомобиля сделать в одном месте, не прибегая к поиску запасных частей и расходных материалов. Так же у данного СТО есть порошковая покраска и шиномонтаж. Как правило, шиномонтаж это сезонное предложения, но данная СТО занимаются покраской дисков, и данная услуга востребована и уникальна, так как требуется доп. оборудование которого не у каждого СТО имеется, и соответственно шиномонтажное оборудование загружено, не опираясь на сезон. Издержки предприятия высокие, так как на содержание и организацию складского помещения требуется дополнительное помещение, техническая поддержка, и персонал, соответственно, чтобы конечный потребитель узнал и про оказание уникальных и аккумулятивных услугах. Расположение данных СТО не привязывают к первой или второй

линии вблизи дороги, чаще всего это немного отдалено от дороги, но уникальные услуги и хороший маркетинг приведут клиента в данное СТО.

Таким образом, рассмотрев три варианта СТО, можно сделать вывод, что наиболее рентабельно СТО №3, так как в нем предлагается большее количество услуг и охватывается больший сегмент потребителей, из-за таких факторов как:

- склад запасных частей;
- кузовной цех;
- мелкотекущий ремонт.

Эти услуги являются основными и взаимосвязанными между собой, они помогают создавать загрузку цеха, оказав их на высшем уровне, клиент обязательно воспользуется в дальнейшем и другими услугами данного СТО.

Предложенный метод кумулятивной маржинальности услуг автомобильного сервиса не является основным и многие СТО не учитывают, что комплексные услуги создают высокую загрузку цеха, а это в свою очередь приносит большую прибыль, если бы эти услуги рассматривались отдельно.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Исследованные данные доказали необходимость разработки методики оценки маржинальности услуг автомобильного сервиса. Существующие работы не позволяют решить цель, поставленную в данной диссертации, а соответственно и достигнуть поставленных задач.

Многообразие услуг по обслуживанию и ремонту автомобилей затрудняет оценку перспектив автосервисного предприятия без разработанных методик маржинальности. Несмотря на весомый потенциал рынка в данной области, прирост предприятий по ремонту и обслуживанию автомобилей в Красноярске составил 10% за последние 2 года. При общероссийской статистике, согласно которой на каждое открывающееся СТО в среднем приходится 2 разорившихся.

Таким образом, по результатам работы сделаны следующие выводы:

1. Оценка маржинальности услуг автомобильного сервиса является важной актуальной задачей и в диссертации она решена путем оценки отношения стоимости часа работы к первоначальным затратам.

Подход предварительной оценки маржинальности так же показывает общие тенденции и может быть использован на практике.

2. Метод кумулятивной маржинальности поможет повысить рентабельность предприятия с менее прибыльными услугами и избавиться от сезонного спроса на некоторые виды работ.

3. «Якорные» услуги зачастую могут быть маржинальнее основных оказываемых услуг.

Таким образом, была достигнута поставленная в данной работе цель и решены соответствующие задачи.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Ассоциация европейского бизнеса: сайт. URL: <https://aebrus.ru/ru/>
2. Портал продажи подержанных автомобилей Дром: сайт. URL: <https://www.drom.ru>
3. Общесоюзные нормы технологического проектирования предприятий автомобильного транспорта. ОНТП-01-91 / Гипроавтотранс. М., 1991. 184 с.
4. К.К. Гурин Классификация услуг автомобильного сервиса/ К.К. Гурин // Инновационные направления исследований в сфере естественных и технических наук – 2019. – С. 45 – 49.
5. АВТОСТАТ аналитическое агентство: сайт. URL: <https://m.autostat.ru>
6. Справочник г. Красноярска 2ГИС: сайт. URL: <https://2gis.ru-/krasnoyarsk>
7. И.В. Фирсов Повышение эффективности функционирования станций технического обслуживания на основе совершенствования организационно-производственной структуры: диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук // Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет. – 2015. – 151 с.
8. В.А. Головкин Исследование эффективности применения мобильного пункта гто методами маржинального анализа // Техничко-технологические проблемы сервиса – 2015. – № 3. – С. 79-83.
9. В.Е. Епишкин Перспективные направления развития предприятий автосервиса // Азимут научных исследований. Экономика и управление – 2017. – №3. – С. 145-148.
10. С.Д. Янковская Перспективы развития автосервиса / Д.А. Двойникова, С.Д. Янковская, С.А. Изотов, И.С. Коберси // Аспекты развития науки, образования и модернизации промышленности – 2015. – С. 33-38.
11. О.В. Михалина Формирование моделей и методов управления предприятиями автосервиса: диссертация на соискание ученой степени

кандидата экономических наук // Санкт-Петербургский государственный инженерно-экономический университет – 2006. – 138 с.

12. Гурин К.К. ВЫБОР НАБОРА УСЛУГ ПРЕДПРИЯТИЯ АВТОМОБИЛЬНОГО СЕРВИСА // Российская наука в современном мире – 2020. – С. 54-57.

13. Каталог товаров компании «ГАРО»: сайт. URL: <https://krasnoyarsk.garo.cc>

14. К.К, Гурин Методика оценки маржинальности услуг автомобильного сервиса / К.К. Гурин, В.Н. Катаргин, Е.А. Глушкова // Экономика и предпринимательство – 2020. – №6. – с 654-658.

15. СТО СФУ. Система менеджмента качества Общие требования к построению, изложению и оформлению документов учебной деятельности СТО 4.2–07–2014 Красноярск, 2014. 60с.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Классификация услуг автомобильного сервиса

Информация о публикации

eLIBRARY ID: 38561247

КЛАССИФИКАЦИЯ УСЛУГ АВТОМОБИЛЬНОГО СЕРВИСА

ГУРИН К.К.¹

¹ Сибирский федеральный университет

Тип: статья в сборнике трудов конференции Язык: русский Год издания: 2019
Страницы: 45-49

ИСТОЧНИК:
ИННОВАЦИОННЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ В СФЕРЕ ЕСТЕСТВЕННЫХ И ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК
сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции.
Агентство перспективных научных исследований (АПНИ). 2019
Издательство: Общество с ограниченной ответственностью "Агентство перспективных научных исследований" (Белгород)

КОНФЕРЕНЦИЯ:
ИННОВАЦИОННЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ В СФЕРЕ ЕСТЕСТВЕННЫХ И ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК
Белгород, 28 июня 2019 г.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:
АВТОМОБИЛЬНЫЙ СЕРВИС, ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ, АВТОМОБИЛЬ, МАРЖИНАЛЬНОСТЬ
УСЛУГ, СПРОС

АННОТАЦИЯ:
В данной статье рассматривается одно из быстроразвивающихся направлений - услуги автомобильного сервиса, которые имеют значимость в крупных городах России. Анализ и развитие услуг по техническому обслуживанию и ремонту поможет выявить конкурентоспособность, а также наиболее востребованные услуги среди автолюбителей. Это является основой благополучного развития автодорожной сети города Красноярска.

БИБЛИОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ:

Входит в РИНЦ®: нет	Цитирований в РИНЦ®: 0
Входит в ядро РИНЦ®: нет	Цитирований из ядра РИНЦ®: 0
Норм. цитируемость по направлению:	Дециль в рейтинге по направлению:
Тематическое направление: нет	
Рубрика ГРНТИ: нет	

АЛЬТМЕТРИКИ:

Просмотров: 3 (1)	Загрузок: 0 (0)	Включено в подборки: 0
Всего оценок: 0	Средняя оценка:	Всего отзывов: 0

К. К. Гурин

Магистрант, Сибирский федеральный университет, Россия, Красноярск

Научный руководитель – канд. техн. наук, профессор **В.Н. Катаргин**

Сибирский федеральный университет, Россия, Красноярск

В последние годы оказание услуг по нестандартным и сложным отказам автомобиля является актуальной проблемой для г. Красноярска.

В настоящее время население в г. Красноярске составляет 1,090,811 человек (на 1.01.2018г) на которых, по данным сервиса «2ГИС» существует 1150 официальных станций технического обслуживания, из них 435 осуществляют кузовной ремонт, остальные занимаются мелкосрочным ремонтом автомобилей. В связи с этим очень тяжело зайти на рынок автосервисных услуг, следовательно, существует необходимость в разработке метода оценки маржинальности автомобильных услуг (какие из услуг наиболее маржинальны и востребованы). Предлагаемая методика поможет выявить услугу, на которую спрос превышает предложение.

Основные виды сервисных услуг (рисунок 1).

Классификация по трудозатратам выполняемых работ:

1. Простейшие (5%): мойка авто, уборочно-моечные работы.
2. Простые (30%): замена масла, шиномонтаж, работы, выполняемые при ТО и ТР, мелкотекущий ремонт, тонировка, бронирование стекол, установка подкрылок.
3. Средней сложности (30%): работы, выполняемые при Д₁ и ТО₁. Текущий ремонт рулевого управления; замена деталей рулевого привода; замена неисправностей и отработавших свой срок деталей подвески; разборки автомобилей; установка дополнительного оборудования; ремонт стекол, поврежденных фар; сварка, пайка бамперов.
4. Высокой сложности (20%): ремонт системы отопления; ремонт тормозной системы (ABS); ремонт салона автомобиля; ремонт механической трансмиссии; кузовные и покрасочные работы, соответствующие первому и второму уровням; ремонт систем подачи топлива; пуск ДВС без ключа; изготовление ключей зажигания; ремонт замков и их вскрытие.
5. Наивысшей сложности (10%): ремонт ДВС автомобиля; ремонт гидравлических АКПП; ремонт агрегатов и приборов; кузовные и

покрасочные работы, соответствующие четвертому и пятому уровням ремонта; ремонт систем подачи топлива, имеющие дополнительные насосы топлива.

6. Уникальные услуги (5%): Изготовление деталей коленвалов, шатунов, вкладышей, поршневых колец, стекол. Восстановление деталей шатунно-поршневой группы коленвалов и распредвалов шаровых опор, суппортов, амортизаторов. Ремонт ЭБУ, насосов гидроусилителя, форсунок, дизельных форсунок, все виды тюнинга.

Классификацию возможно производить на основе множества критериев, наиболее важные из них: квалификация персонала, оборудование и его цена, время обучения персонала, маржинальность, востребованность.



Рисунок 1 – Классификация сервисных услуг

Как видно из рисунка 1, наиболее трудоемкой услугой автомобильного сервиса являются уникальные услуги, к ним относятся ремонт ЭБУ, насосов гидроусилителя, форсунок, дизельных форсунок.

С другой стороны, классификацию услуг автомобильного сервиса можно ввести системе ОКУН, которая представлена в таблице 1. Смысл этой системы в том, что каждой услуге присваивается свой индивидуальный код.

Таблица 1 – Классификация по системе ОКУН

№	Наименование услуги	Код ОКУН
ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ЛЕГКОВЫХ АВТОМОБИЛЕЙ		017100
1	Регламентные работы (по видам технического обслуживания)	017101
2	Уборочно-моечные работы	017103
3	Контрольно-диагностические работы	017104
4	Смазочно-заправочные работы	017105
5	Регулировка фар	017106
6	Регулировка углов установки управляемых колес	017107
7	Регулировка топливной аппаратуры бензиновых двигателей	017108
8	Регулировка топливной аппаратуры дизельных двигателей	017109
9	Электротехнические работы на автомобиле	017110
10	Регулировка тормозной системы	017111
11	Регулировка сцепления	017112
12	Регулировка рулевого управления	017113
13	Регулировка системы зажигания	017114
РЕМОНТ ЛЕГКОВЫХ АВТОМОБИЛЕЙ		017200
14	Замена агрегатов	017201
15	Ремонт двигателей	017202
16	Ремонт коробки перемены передач (КПП)	017203
17	Ремонт рулевого управления и подвески	017204
18	Ремонт тормозной системы	017205
19	Ремонт электрооборудования (со снятием с автомобиля)	017206
20	Ремонт кузова	017207
21	Ремонт радиаторов и арматурные работы	017208
22	Подготовка к окраске и окраска	017209

Окончание таблицы 1

№	Наименование услуги	Код ОКУН
23	Работы по защите от коррозии и	017210

	противошумной обработке	
24	Шиномонтажные работы, балансировка колес	017211
25	Ремонт местных повреждений шин и камер	017212
26	Ремонт деталей	017215
27	Ремонт сцепления	017216
28	Ремонт ведущих мостов и приводов ведущих колес	017217
29	Ремонт топливной аппаратуры бензиновых двигателей	017218
30	Ремонт топливной аппаратуры дизельных двигателей	017219

Система предназначена для проведения на территории России обязательной сертификации соответствия услуг по ТО и ремонту автотранспортных средств требованиям безопасности для жизни, здоровья и имущества граждан, а также для окружающей среды, установленным действующими стандартами и другими нормативными документами.

Под услугой по ТО и (или) ремонту автотранспортных средств понимается материальный результат непосредственного взаимодействия исполнителя и потребителя и собственно деятельности исполнителя по удовлетворению потребности в ТО и (или) ремонте автотранспортных средств.

Классифицирование работ позволяет решить ряд задач, к одной из них относится выбор наиболее маржинального вида работ, структура этих работ отражена на рисунке 2.

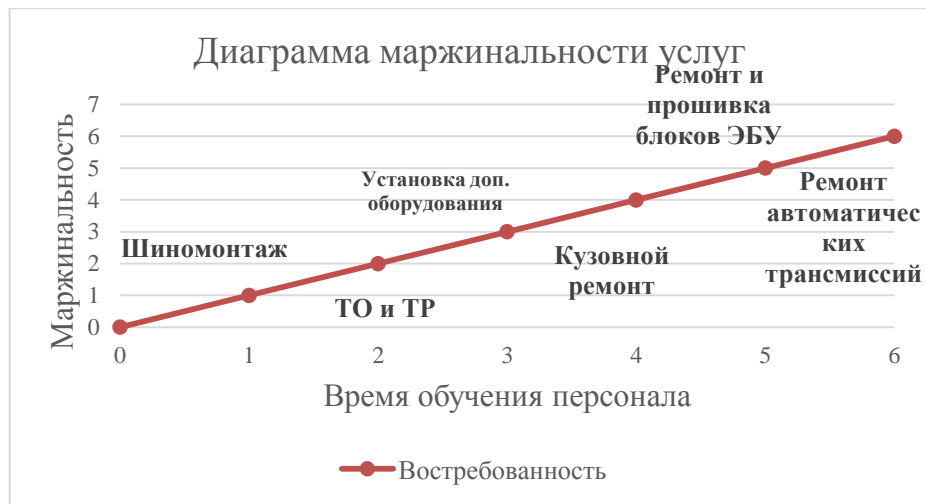


Рисунок 2 – Маржинальность вида работ

На графике рисунка 2 наблюдается основополагающая тенденция, заключающаяся в том, что чем уникальнее услуга, тем ниже предложений на рынке автосервисных услуг, соответственно выше трудоемкость и маржинальности данных услуг.

Решение такого рода задач и в том числе классификация услуг, позволит решить ряд практических задач:

- выбор наиболее маржинальной сферы услуг;
- выявить сегмент наиболее уникальных услуг, которые пользуются наиболее высшим спросом, но предложения по их осуществлению на практике минимально;
- определение объема рынка услуг автомобильного сервиса.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Выбор набора услуг автомобильного сервиса

Информация о публикации

eLIBRARY ID: 42536439

ВЫБОР НАБОРА УСЛУГ ПРЕДПРИЯТИЯ АВТОМОБИЛЬНОГО СЕРВИСА

ГУРИН К.К.¹

¹ Сибирский федеральный университет

Тип: статья в сборнике трудов конференции Язык: русский Год издания: 2020
Страницы: 54-57

ИСТОЧНИК:
РОССИЙСКАЯ НАУКА В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ
Сборник статей XXVII международной научно-практической конференции. 2020
Издательство: Общество с ограниченной ответственностью "Актуальность.РФ" (Москва)

КОНФЕРЕНЦИЯ:
РОССИЙСКАЯ НАУКА В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ
Москва, 15 января 2020 г.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:
АВТОТРАНСПОРТ, АВТОМОБИЛЬНЫЙ СЕРВИС, СТО, МАРЖИНАЛЬНОСТЬ УСЛУГ, РЕНТАБЕЛЬНОСТЬ,
MOTOR TRANSPORT, AUTOMOBILE SERVICE, SERVICE STATION, MARGINALITY OF SERVICES,
PROFITABILITY

АННОТАЦИЯ:
Рассмотрены методы ценообразования автосервисных услуг. Предложен метод кумулятивной маржинальности услуг автомобильного сервиса, с учетом недостатков существующих методов.

БИБЛИОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ:

Входит в РИНЦ®: нет	Цитирований в РИНЦ®: 0
Входит в ядро РИНЦ®: нет	Цитирований из ядра РИНЦ®: 0
Норм. цитируемость по направлению:	Дециль в рейтинге по направлению:
Тематическое направление: нет	
Рубрика ГРНТИ: нет	

АЛЬТМЕТРИКИ:

Просмотров: 1 (1)	Загрузок: 0 (0)	Включено в подборки: 0
Всего оценок: 0	Средняя оценка:	Всего отзывов: 0

Гурин. К.К.

Сибирский федеральный университет, Красноярск, Россия

kirill.gurin777@yandex.ru

Рассмотрены методы ценообразования автосервисных услуг. Предложен метод кумулятивной маржинальности услуг автомобильного сервиса, с учетом недостатков существующих методов.

Ключевые слова: автотранспорт, автомобильный сервис, СТО, маржинальность услуг, рентабельность.

Во всех крупных городах России высоко развита автомобильная инфраструктура. Наиболее выигрышная сторона автомобильного бизнеса — это положительная рентабельность, так как автовладельцы нуждаются в профессиональном и квалифицированном обслуживании. Следовательно, за уникальные и профессионально выполненные услуги клиент готов платить значимые деньги.

Периодически каждый автомобиль должен проходить техническое обслуживание, а если проявляются отказы, то возникает необходимость и внепланового ремонта. В больших городах высок риск столкновения автомобилей, даже самое незначительное ДТП обязательно требует ремонта. Следовательно, возможно открытие собственного предприятия по оказанию автосервисных услуг.

По ряду статистических данных на одно открывшееся СТО приходится два закрывающихся или разорившихся. Это происходит из-за нерационально распределенных средств или неправильного выбора спектра оказываемых услуг, а также неправильно выбранного метода ценообразования.

Рассмотрим подробно методы ценообразования.

Классификация методов ценообразования автосервисных услуг:

- по издержкам, когда цены устанавливают исходя из издержек на производство и сбыт продукта. При данном методе не рассчитывается спрос и популярность на рынке услуг, более дорогой барьер для входа в бизнес;
- по спросу — цены устанавливают исходя из возможностей рынка (покупательной способности). Не всегда данные услуги могут быть маржинальны и рентабельны;

- основанное на ценах на конкурентную продукцию. Возможен большой ценовой разбег у конкурирующих организаций.

Все вышеперечисленные методы имеют значительные минусы, которые впоследствии могут привести к разорению автосервисных предприятий. При анализе классификации был предложен метод, с учетом недостатков существующих методов:

- метод кумулятивной маржинальности услуг автомобильного сервиса. Предприятие работает за счет взаимосвязанных между собой услуг в комплексе. Суть метода заключается в том, что автосервис имеет базовые услуги, воспользовавшись которыми клиенту можно продать ряд дополнительных услуг в комплексе с базовыми.

Рассмотрим эффективность предложенного метода на примере трех СТО с разными наборами услуг (рисунок 1, 2, 3)

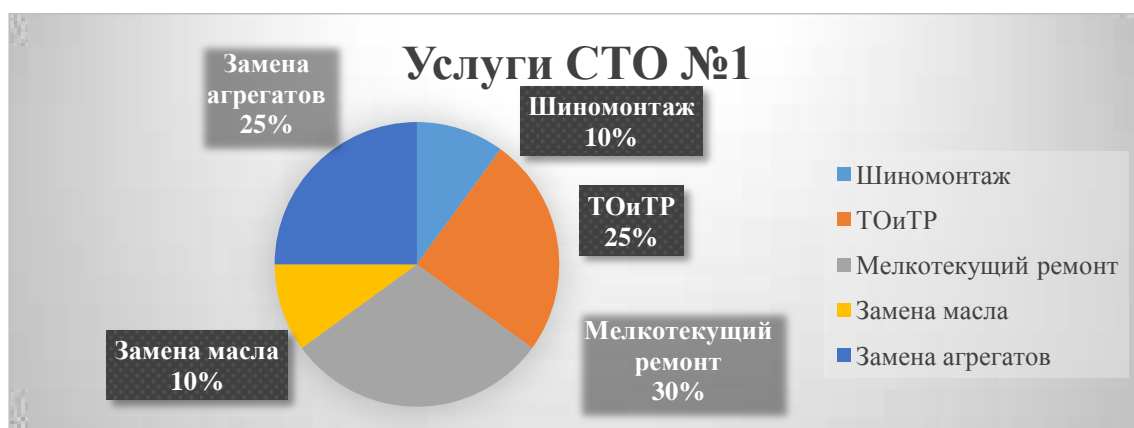


Рисунок 1 – Услуги СТО №1

СТО №1 с точки зрения рентабельности.

Как правило, на небольших СТО предоставляют простые услуги, которые находятся на низко-маржинальном уровне, уникальных услуг не предоставляют, так как на это нужны большие финансовые вложения и квалифицированный персонал. Расходы на арендную плату небольшие, как и на персонал (обычно в небольших СТО работают сдельно) соответственно

могут предоставлять свой набор услуг, не выходя из ценовой политики на рынке автомобильных услуг. Вопросами рекламы и маркетинга небольшие СТО не занимаются, расположение, как правило, занимает ближе к дороге, в небольшом помещении, квалификация персонала небольшая, работа на оборудовании, на котором работают небольшие СТО не требует дополнительного обучения персонала.



Рисунок 2 – Услуги СТО №2

СТО №2 с точки зрения рентабельности.

В СТО №2 предоставляется более широкий спектр услуг, за счет необходимого оборудования. В данном сто есть мелкосрочный и кузовной ремонт, данные услуги считаются «якорными» и все остальные услуги работают кумулятивно. Издержки предприятия намного выше, чем у СТО №1, так как арендная плата выше, (так как расположение удачнее и площадь занимаемого помещения больше). Затраты на персонал так же больше, так как имеется администратор и персонал которые поддерживает чистоту в помещении. Рентабельность данного предприятия зависит от маркетинга и квалификации персонала и, как правило, к этим задачам подходят серьезно, если не будет квалифицированного персонала, то предприятие будет нести большие убытки, соответственно если не будет грамотного маркетинга, то про ваши услуги никто не узнает.



Рисунок 3 – Услуги СТО №3

СТО №3 с точки зрения рентабельности.

На данном сто присутствуют такой же набор услуг, как и в СТО1\2, но присутствует склад запасных частей и расходных материалов, так как самый маржинальный вид деятельности — это продажа запасных частей, то в совокупности с оказание по установки этих запасных частей или банальным ТО автомобиля. Маржинальность данных услуг больше и соответственно клиентская база больше, так как большинство людей предпочитают все проблемы автомобиля сделать в одном месте, не прибегая к поиску запасных частей и расходных материалов. Так же у данного СТО есть порошковая покраска и шиномонтаж. Как правило, шиномонтаж это сезонное предложения, но данная СТО занимаются покраской дисков, и данная услуга востребована и уникальна, так как требуется доп. оборудование которого не у каждого СТО имеется, и соответственно шиномонтажное оборудование загружено, не опираясь на сезон. Издержки предприятия высокие, так как на содержание и организацию складского помещения требуется дополнительное помещение, техническая поддержка, и персонал, соответственно, чтобы конечный потребитель узнал и про оказание уникальных и аккумулятивных услугах. Расположение данных СТО не привязывают к первой или второй линии вблизи дороги, чаще всего это немного отдалено от дороги, но уникальные услуги и хороший маркетинг приведут клиента в данное СТО.

Таким образом, рассмотрев три варианта СТО, можно сделать вывод, что наиболее рентабельно СТО №3, так как в нем предлагается большее количество услуг и охватывается больший сегмент потребителей, из-за таких факторов как:

- склад запасных частей;
- кузовной цех;
- мелкотекущий ремонт.

Эти услуги являются основными и взаимосвязанными между собой, они помогают создавать загрузку цеха, оказав их на высшем уровне, клиент обязательно воспользуется в дальнейшем и другими услугами данного СТО.

Предложенный метод кумулятивной маржинальности услуг автомобильного сервиса не является основным и многие СТО не учитывают, что комплексные услуги создают высокую загрузку цеха, а это в свою очередь приносит большую прибыль, если бы эти услуги рассматривались отдельно.




ПРИЛОЖЕНИЕ В

Методика оценки маржинальности услуг автомобильного сервиса

Информация о публикации

eLIBRARY ID: 42998942 DOI: 10.34925/EIP.2020.119.6.136

МЕТОДИКА ОЦЕНКИ МАРЖИНАЛЬНОСТИ УСЛУГ АВТОМОБИЛЬНОГО СЕРВИСА

ГУРИН К.К. ¹, **КАТАРГИН В.Н.** ¹, **ГЛУШКОВА Е.А.** ¹

¹ Сибирский федеральный университет











Тип: статья в журнале - научная статья Язык: русский
Номер: 6 (119) Год: 2020 Страницы: 654-658

ЖУРНАЛ:
ЭКОНОМИКА И ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВО
Издательство: Редакция журнала "Экономика и предпринимательство" (Москва)
ISSN: 1999-2300







КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:
АВТОМОБИЛЬНЫЙ СЕРВИС, ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ, АВТОМОБИЛЬ, МАРЖИНАЛЬНОСТЬ УСЛУГ, СПРОС, CAR SERVICE, MAINTENANCE, CAR, MARGINALITY OF SERVICES, DEMAND

АННОТАЦИЯ:
В данной статье рассматривается способ оценки услуг автомобильного сервиса, которые имеют весомую значимость в инфраструктуре крупных городов России с точки зрения маржинальности. Анализ и развитие услуг по техническому обслуживанию и ремонту способствует выявлению наиболее конкурентоспособных услуг. Это является основой благополучного развития предприятий автомобильного сервиса в города Красноярск.

БИБЛИОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ:

 Входит в РИНЦ®: да	 Цитирований в РИНЦ®: 0
 Входит в ядро РИНЦ®: нет	 Цитирований из ядра РИНЦ®: 0
 Норм. цитируемость по журналу:	 Импакт-фактор журнала в РИНЦ: 0,252
 Норм. цитируемость по направлению:	 Дециль в рейтинге по направлению:
 Тематическое направление: нет	
 Рубрика ГРНТИ: Экономика. Экономические науки	

АЛЬТМЕТРИКИ:

 Просмотров: 0 (0)	 Загрузок: 0 (0)	 Включено в подборки: 0
 Всего оценок: 0	 Средняя оценка:	 Всего отзывов: 0

Гурин К.К.

Научный руководитель Катаргин В.Н.
кандидат технических наук, профессор
Сибирский федеральный университет
Политехнический институт

Аннотация

В данной статье рассматривается способ оценка услуг автомобильного сервиса, которые имеют весомую значимость в инфраструктуре крупных городов России с точки зрения маржинальности. Анализ и развитие услуг по техническому обслуживанию и ремонту способствует выявлению наиболее конкурентоспособных услуг. Это является основой благополучного развития предприятий автомобильного сервиса в города Красноярска.

Ключевые слова: автомобильный сервис, техническое обслуживание, автомобиль, маржинальность услуг, спрос.

В становлении и развитии современного бизнеса ключевую роль играет своевременная и грамотная разработка плана развития дальнейших действий. В рамках автосервисного предприятия важнейшим фактором для анализа является оценка маржинальности услуг, которые оказываются как в текущий момент, для принятия решения о необходимости в дальнейшем сохранения предложения в данном направлении, либо степени корректировки объёма предложения, так и для принятия решения о целесообразности внедрения новых услуг для данного предприятия или предприятия которое только планирует свое становление и развитие на рынке, при это с оптимальным размером требуемых затрат.

За последние годы оказание услуг по нестандартным и сложным отказам автомобиля является актуальной проблемой для г. Красноярска.

В настоящее время население в г. Красноярске составляет около 1 млн. человек и на всех приходится по данным сервиса «2ГИС» 1150 предприятий. В связи с этим очень тяжело зайти на рынок автосервисных услуг, следовательно, существует необходимость в разработке метода оценки маржинальности автомобильных услуг (какие из услуг будут приносить максимум прибыли при первоначальных затратах). Предлагаемая методика поможет выявить услугу, которая будет наиболее маржинальной.

Наиболее востребованными услугами, классифицированными по трудозатратам на данный момент, будут:

1. Простейшие (5%): мойка авто, уборочно-моечные работы.
2. Простые (30%): замена масла, шиномонтаж, работы, выполняемые при ТО и ТР, мелкотекущий ремонт, тонировка, бронирование стекол, установка подкрылок.
3. Средней сложности (30%): работы, выполняемые при Д₁ и ТО₁. Текущий ремонт рулевого управления; замена деталей рулевого привода; замена неисправностей и отработавших свой срок деталей подвески; разборки автомобилей; установка дополнительного оборудования; ремонт стекол, поврежденных фар; сварка, пайка бамперов.
4. Высокой сложности (20%): ремонт системы отопления; ремонт тормозной системы (ABS); ремонт салона автомобиля; ремонт механической трансмиссии; кузовные и покрасочные работы, соответствующие первому и второму уровням; ремонт систем подачи топлива; пуск ДВС без ключа; изготовление ключей зажигания; ремонт замков и их вскрытие.
5. Наивысшей сложности (10%): ремонт ДВС автомобиля; ремонт гидравлических АКПП; ремонт агрегатов и приборов; кузовные и покрасочные работы, соответствующие четвертому и пятому уровням ремонта; ремонт систем подачи топлива, имеющие дополнительные насосы топлива.
6. Уникальные услуги (5%): Изготовление деталей коленвалов, шатунов, вкладышей, поршневых колец, стекол. Восстановление деталей шатунно-поршневой группы коленвалов и распредвалов шаровых опор, суппортов, амортизаторов. Ремонт ЭБУ, насосов гидроусилителя, форсунок, дизельных форсунок, все виды тюнинга.

Основные виды сервисных услуг представлены на рисунке 1.



Рисунок 1 – Классификация сервисных услуг

При определении маржинальности одним из важных критериев является выявление спроса на услуги по техническому обслуживанию. Классифицирование работ позволяет решить ряд задач, к одной из них относится выбор наиболее маржинального вида работ, структура этих работ отражена на рис. 2 и рис. 3.

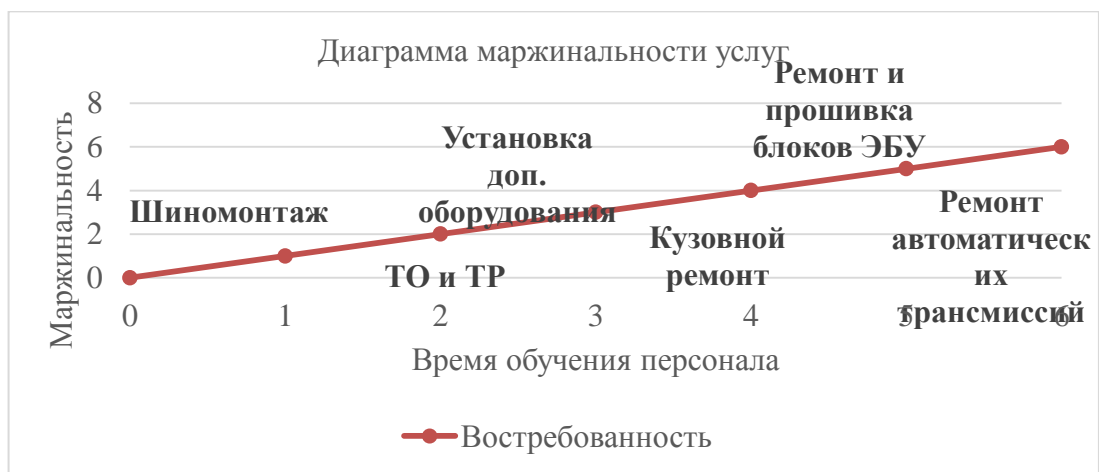


Рисунок 2 – Маржинальности вида работ со стороны спроса на услуги сервиса

Понятие услуг технического обслуживания и ремонта автотранспортных средств содержит в себе результат непосредственного финансового взаимодействия исполнителя и потребителя и соответственно деятельности исполнителя по удовлетворению потребности в техническом осмотре и (или) ремонте автотранспортного средства.

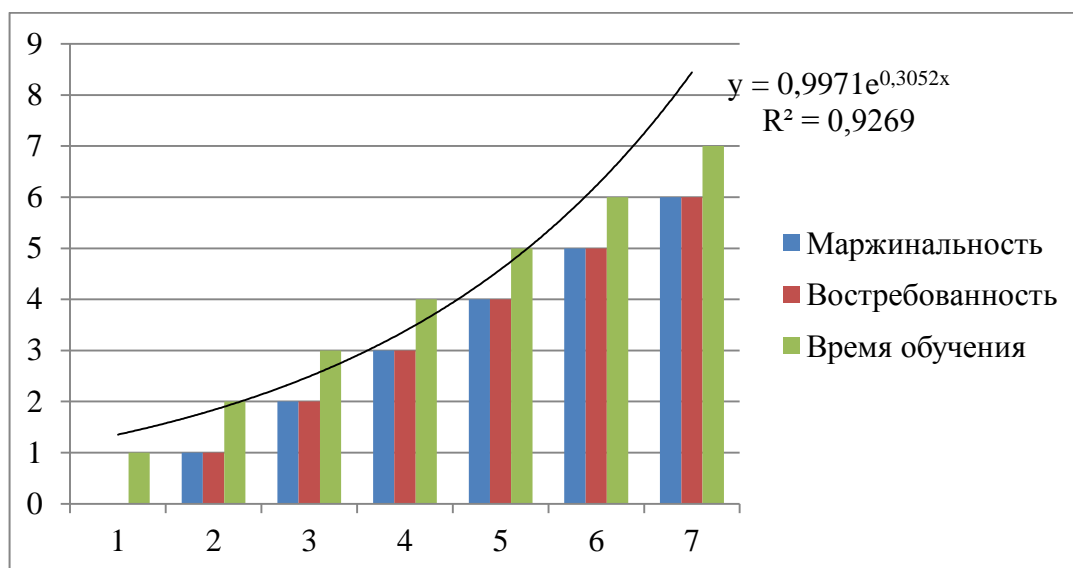


Рисунок 3 – Маржинальности вида работ со стороны спроса на услуги сервиса

На рисунке 2 и 3 наблюдается основополагающая тенденция, заключающаяся в том, что чем уникальнее услуга, тем ниже предложений на рынке автосервисных услуг, соответственно выше трудоемкость и маржинальности данных услуг со стороны спроса.

Со стороны предложения, т.е. для предприятий оказывающих те или иные услуги по автомобильному сервису, оценка маржинальности будет состоять из анализа затрат для оказания услуги соотнесённой с прибылью получаемой за час оказания данной услуги.

Одним из важнейших пунктов затрат для того, чтоб начать оказывать услугу является обучение персонала, объёмы затрат будут выглядеть следующим образом таблица 1.

Таблица 1 – Затраты на обучение персонала для оказания услуги

Группа работ	Время обучения, часов	Стоимость обучения, руб.	Стоимость часа обучения, руб
Шиномонтажные	8	5000	625
по ТО и ТР	150	60000	400
Установка доп. Оборудования	24	12000	500
Кузовной ремонт	160	80000	500
Ремонт автоматических трансмиссий	80	28000	350

Для оценки стоимости часа работы возьмем средние значения по рынку наиболее популярной услуги по каждой группе работ и оценим время выполнения услуги и ее стоимость и приведем эти значения к стоимости за час работы таблица 2.

Таблица 2 – Стоимость часа работы по выбранной наиболее популярной услуге в каждой группе работ

Вид работ	Среднее время проведения вида работ, часов	Средняя стоимость, руб.	Стоимость часа работы, руб
Шиномонтаж 4х колес R14	1	1000	1000
Замена масла	0,5	500	1000
Замена рулевых наконечников	1	600	600
Установка сигнализации	5	7000	1400

Покраска одного элемента	8	6000	750
Ремонт гидротрансформатора	8	12000	1500

Предварительно сопоставляя полученные данные рисунок 4 можно сделать поверхностные выводы о маржинальности той или иной услуги, но для более точного анализа требуется учесть дополнительные категории затрат для оказания услуги таблица 3

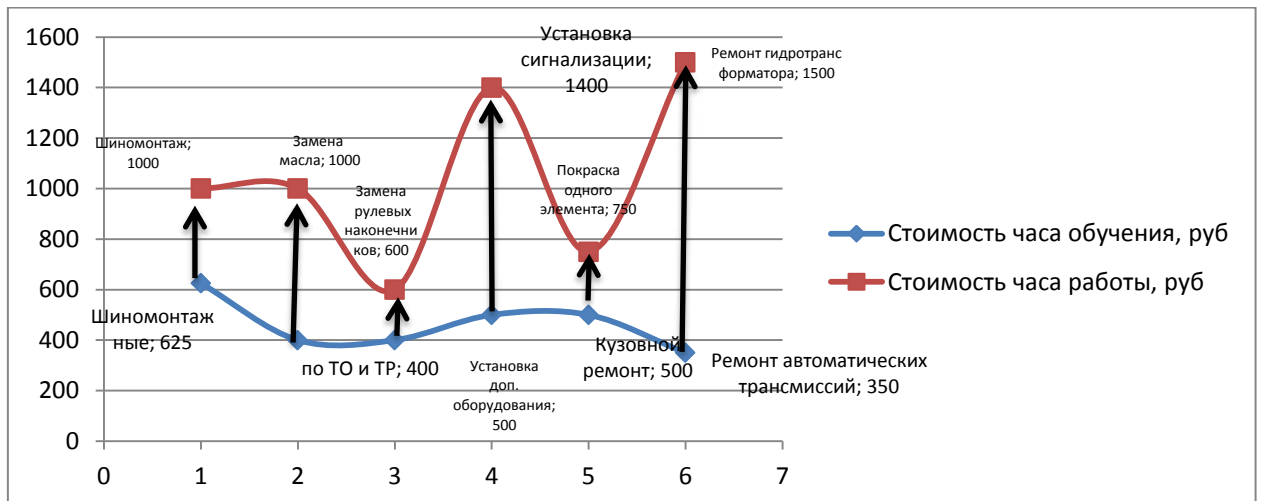


Рисунок 4 – Предварительная оценка маржинальности

Таблица 3 – Дополнительные категории затрат для оказания услуги

Вид работ по:	Затраты на, руб			
	Оборудовани е	Аренда, помещения	Обучение персонала	Общие затраты
Шинномонтажу	120000	15000	5000	140000
ТО и ТР	400000	30000	60000	490000
Установка доп. оборудования	150000	30000	12000	192000

Кузовной ремонт	1500000	50000	80000	1630000
Ремонт автоматических трансмиссий	4000	30000	28000	62000

Теперь можем перейти к выявлению коэффициента соотношения стоимости часа работы к общим затратам по определенной услуге таблица 4 и рисунок 5

Таблица 4 – Отношение часа работы к общим затратам

Вид работ по	Общие затраты, руб	Стоимость часа работы, руб	Отношение стоимости часа работы к общим затратам
Шинномонтажу	140000	1000	0,0071
ТО и ТР	490000	800	0,0016
Установка доп. Оборудования	192000	1400	0,0073
Кузовной ремонт	1630000	750	0,0005
Ремонт автоматических трансмиссий	62000	1500	0,0242

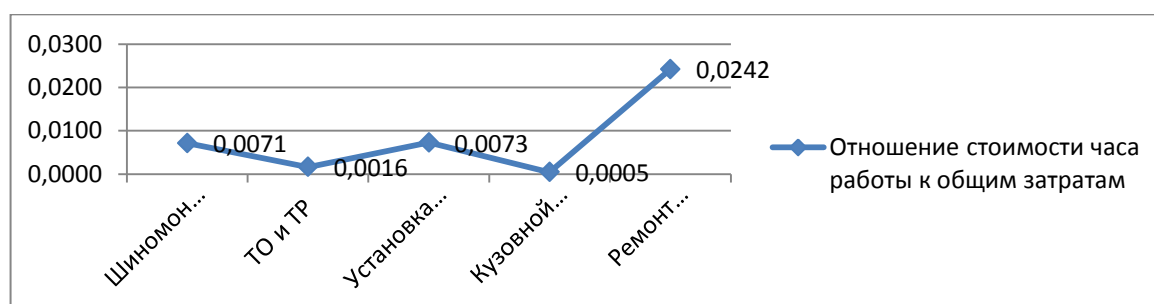


Рисунок 5 – Отношение часа работы к общим затратам

Чем больше значение полученного коэффициента и ближе всех к единицы, тем более маржинальна данная услуга, оценивая со стороны первоначальных затрат для оказания услуги, сопоставляя полученные значения с данными маржинальности зависящими от спроса на данную услугу рисунок 2 и 3 можем выявить наиболее маржинальные услуги на текущий момент на рынке автосервисных услуг, в которых будет учтена как популярность данной услуги со стороны клиентов так и отношение затрат к прибыли со стороны предприятий для оказания данного вида услуг.

Решение такого рода задач и в том числе классификация услуг, позволит решить ряд практических задач:

- выбор наиболее маржинальной сферы услуг;
- выявить сегмент наиболее уникальных услуг, которые пользуются наиболее высшим спросом, но предложения по их осуществлению на практике минимально;
- определение объема рынка услуг автомобильного сервиса.

Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Политехнический институт
Кафедра «Транспорт»

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

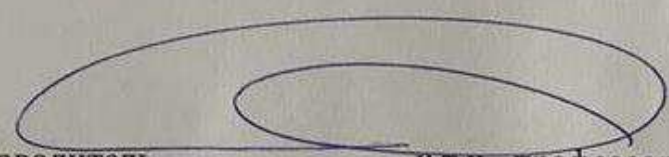
 Е.С. Воеводин

подпись инициалы, фамилия

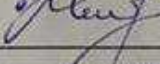
« ____ » _____ 20 __ г.

МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ

Методика оценки маржинальности услуг автомобильного сервиса
23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов
код и наименование направления
23.04.03.01 Автомобильный сервис
код и наименование магистерской программы

Научный руководитель  к.т.н., профессор В.Н. Катаргин
подпись, дата должность, ученая степень инициалы, фамилия

Выпускник  К.К. Гурин

Рецензент  техн. директор ООО «Медведь-Запад» О.В. Жавнер
подпись, дата должность, инициалы, фамилия

Нормоконтролер  В.Н. Катаргин
подпись, дата инициалы, фамилия

Красноярск 2020