

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

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

И.М. Блякинштейн

подпись      инициалы, фамилия

« 28 » июль 2017 г.

**МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ**

Модель организации сети сервисов самообслуживания легковых  
автомобилей

тема

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

Машу  
подпись, дата

канд.техн.наук, доцент

должность, ученая степень

А.В. Камольцева

инициалы, фамилия

Выпускник

Забелин  
подпись, дата

Л.А. Забелин

инициалы, фамилия

Рецензент

Сучков  
подпись, дата

А.А. Сучков

инициалы, фамилия

Красноярск 2017

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

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

И.М. Блянкинштейн

подпись

инициалы, фамилия

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

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

Студенту Забелин, Игорь Андреевич

фамилия, имя, отчество

Группа ФТ 15-03М Направление (специальность) 23.04.03

номер

код

Эксплуатация тракторов - техника машин и механизмов

наименование

Тема выпускной квалификационной работы Модель организации  
сети сервисов самообслуживания легковых автомобилей

Утверждена приказом по университету № 25411/4 от 10.11.2015

Руководитель ВКР А.В. Камельцева к.т.н., доцент  
инициалы, фамилия, должность, ученое звание и место работы

Исходные данные для ВКР Октябрьский р-он г. Краснодара  
автомобильный парк г. Краснодара; численность  
машин г. Краснодара; существующая структура автосервисов;

Перечень разделов ВКР Теоретич. введ.; Введение; Обзор состояния  
сервиса; существующие модели; анализ существующих  
сервисов. теоретические основы сервиса; заключение; список использованной  
литературы

Перечень графического материала Статистика автомобилей г. Краснодара;  
существующие сервисы самообслуживания;

Руководитель ВКР

Инициалы

подпись

А.В. Камельцева

инициалы и фамилия

Задание принял к исполнению

Забелин И.А. Забелин

подпись, инициалы и фамилия студента

« 10 » ноября 2015 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	4
1 Обзор состояния вопроса .....	5
1.1 Характеристика объектов рынка автосервисных услуг .....	5
1.2 Структура рынка автосервисных услуг .....	8
1.3 Характеристика предприятий самообслуживания за рубежом.....	11
1.4 Характеристика предприятий самообслуживания в России .....	14
1.5 Цели и задачи исследования .....	20
1.6 Обзор потребности в предприятиях обслуживания автомобилей .....	21
1.7 Выводы по главе 1.....	23
2 Теоретические исследования .....	24
2.1 Анализ научных исследований российских и зарубежных ученых .....	24
2.2 Критерий размещения автосервисных предприятий .....	27
2.3 Факторы размещения автосервисных предприятий.....	30
2.4 Методика размещения автосервисов самообслуживания .....	31
2.5 Выводы по главе 2.....	51
3 Экспериментальные исследования.....	53
3.1 Обзор рынка услуг самообслуживания автомобилей в г. Красноярске .	53
3.2 Исследование действующего предприятия самообслуживания автомобилей в г. Красноярске .....	59
3.3 Выводы по главе 3.....	65
4 Совместный анализ теоретических и экспериментальных исследований..	67
4.1 Применение методики размещения сервисов самообслуживания .....	67
4.2 Выводы по главе 4.....	86



Основные выводы. ....	86
Список использованных источников .....	89
Приложение .....	93

## ВВЕДЕНИЕ

В ходе градостроительного развития особое внимание необходимо уделять предприятиям общественного обслуживания: магазинам, автозаправочным станциям, автосервисам и прочим социальным объектам.

Проектирование сбалансированной транспортной инфраструктуры – одна из основных задач крупных городов.

Эффективную работу автотранспорта обеспечивает автосервис, основное назначение которого – предоставление услуг по поддержанию и восстановлению работоспособного состояния путем технического обслуживания и ремонта автотранспортных средств. Этот сегмент обслуживания населения динамично развивается, однако испытывает ряд серьезных проблем. Рынок данных услуг формируется стихийно, без определенной стратегии.

Основная задача, которая решается в процессе размещения предприятий, это выбор такого места расположения, которое позволило бы обеспечить наибольшие удобства населению и достигнуть результатов в наибольшей степени превышающих соответствующие затраты на автосервисные предприятия.

Соответственно необходимо разработать научно обоснованные рекомендации для эффективного создания и использования данного сегмента автотранспортной инфраструктуры.

# 1 Обзор состояния вопроса

## 1.1 Характеристика объектов рынка автосервисных услуг

В настоящее время в России наблюдается активный прирост автотранспортных средств. С ростом уровня автомобилизации требуется, и развитие сферы технического обслуживания и ремонта данного транспорта. На рынке автосервисных услуг представлено многообразие различных форм обслуживания автомобилей: дилерское, универсальное, специализированное, мобильное, самообслуживание.



Рисунок 1 – Типы предприятий обслуживания автомобилей

Специализированные автосервисы концентрируются на выполнение узкоспециализированных работ. Ремонт систем, узлов или агрегатов, кузовной

ремонт, установка дополнительного оборудования, обслуживание автомобилей определенных марок или моделей. Большой опыт ремонта определенных марок, систем или агрегатов непосредственно дает преимущество, уже имеются все характеристики, нормы и правила, которые понадобятся при осмотре, диагностике и ремонте. Зачастую, в наличие необходимые запасные части, или существует поиск необходимых запасных частей. Благодаря огромному опыту в своей сфере деятельности, наличию специальных инструментов и оборудования, обеспечивается высокое качество выполняемых работ, и это отражается на стоимости работ.

Обслуживание в дилерских предприятиях концентрируется на определенных марках автомобилей. Все виды работ выполняют квалифицированные сотрудники, прошедшие обучения и знающие все особенности устройства обслуживаемого автомобиля, используется лицензионное профессиональное оборудование и инструменты, испытательные и ремонтные стенды, аппаратура для диагностирования, специальные руководства, наличие оригинальных запасных частей, а также максимальный выбор фирменных аксессуаров.

Исходя из пробега и периодичности технического обслуживания, сервисная служба обязана проверять, регулировать и менять все, что предписывает автопроизводитель для соблюдения эксплуатационных норм и обеспечения заданного ресурса. То есть автомобиль находится всегда под контролем и в технически исправном состоянии, что минимизирует возможность отказов техники и внеплановых ремонтов. Благодаря данной политике стоимость услуг остается высокой. Но в данном случае действуют гарантийные обязательства, автовладельцу не приходится вникать во все тонкости обслуживания личного автомобиля, а стоит лишь следовать рекомендациям в эксплуатации.

Латентный сегмент предоставляет разнообразие автосервисных услуг. Зачастую качество выполняемых работ оставляет желать лучшего. Поиск



запасных частей осуществляется самостоятельно. Однако и стоимость оказываемых услуг невелика, но и, как правило, гарантийные обязательства у данного сегмента отсутствуют. Обслуживание в подобных автосервисах – это риск, начинающийся от качества выполненных работ и до воровства отдельных элементов или даже автомобиля. К выбору данных автосервисов необходимо тщательно подходить.

Универсальные станции обслуживания автомобилей выполняют весь спектр автосервисных услуг. На данных предприятиях нет особых требований как в дилерских СТО, и данный фактор сказывается на качестве выполняемых работ. Однако за этим стоит и невысокая стоимость оказываемых услуг. От владельцев транспортных средств требуется более тщательно подойти к выбору таких станций.

Мобильные автосервисы оказывают услуги по ремонту автомобилей непосредственно с выездом к клиенту. Когда автовладельцы оказываются в беспомощном положении. Автомобиль техпомощи, оснащенный определенным набором инструментов и диагностическим оборудованием, оперативно окажет необходимую помощь в пределах своих возможностей.

Автосервисы по самообслуживанию – это независимые сервисы, где автолюбитель за определенную плату может собственноручно воспользоваться предоставленными услугами в течение заданного времени. Как правило в таких автосервисах, загнав авто под наблюдением ответственного рабочего на пост, проводится инструктаж по технике безопасности, расположение раздевалки, душевой и туалета, правилам пользования оборудованием, размер компенсации за испорченный инструмент. При возникновении затруднительных ситуаций, специалист окажет помощь.

## **Основные виды работ на постах самообслуживания**

- Проверить, долить или заменить эксплуатационные жидкости;
- Проверка элементов подвески, ремонт или замена;
- Замена тормозных дисков и тормозных накладок;
- Замена свечей зажигания, фильтров и т.п.;
- Замена колес автомобиля и проверка давление в шинах;
- Замена кузовных деталей;
- Полировка кузова;
- Установка аудиосистем и электрооборудование;
- Тонировка стекол, нанесение пленок;
- Мойка автомобиля Чистка салона.

### **1.2 Структура рынка автосервисных услуг**

Для города Красноярска структура автосервисных предприятий [5], выглядит следующим образом (рисунок 2).

Отсюда следует, что 18-20% — это потенциальные клиенты автосервисов самообслуживания.

### **1.3 Характеристика предприятий самообслуживания за рубежом**

В развитых странах Европы и Америки такая услуга распространена и действует уже несколько десятилетий. Сервисы самообслуживания пользуются популярностью у автовладельцев с шестидесятых годов прошлого века. Их доля постоянно растет и уже превышает 50% от общей численности, вытесняя традиционные сервисы и автомойки.

Располагаются сервисы для самостоятельного обслуживания автомобилей в самых разных местах. В Канаде посты самообслуживания чаще всего располагаются в действующих автосервисах недалеко от жилых домов. Предоставляют подъемник, инструменты и прочее оборудование в аренду. Автоподъемник стоит 20 долларов в час или 200 в сутки.

В Лондоне существует сеть сервисов самообслуживания «Pit start». Первый крупный гараж самообслуживания в Европе. Сервисы пользуются огромным спросом у автовладельцев. Из-за этого сеть быстро развивается, и уже состоит из 5 корпусов по всему городу. Располагаются здания на автопарковках и в микрорайонах города. В зданиях, располагаются 20 постов с автоподъемниками и 5 постов без подъемников. Инструмент предоставляют бесплатно под залог. Стоимость места — составляет 10 фунтов в час. Круглосуточный режим работы.



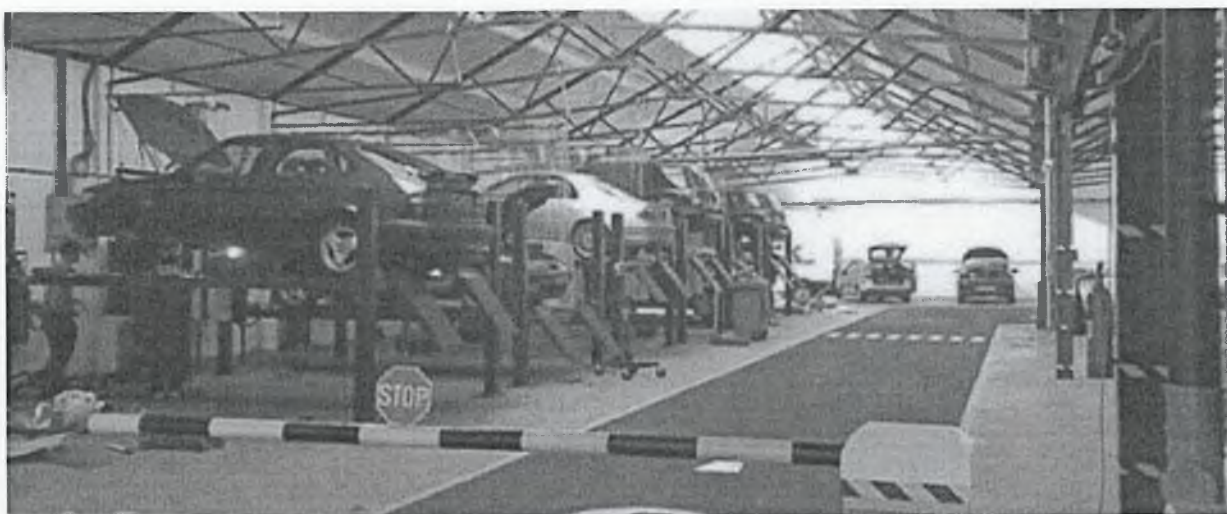


Рисунок 5 – Сеть сервисов самообслуживания «Pit start» в Лондоне

В Америке самообслуживание на сегодняшний день является самой популярной услугой (международные исследования [3] показывают, что около 75% всех автовладельцев ремонтируют и моют автомобили самостоятельно). Располагаются сервисы на пришоссежных стоянках и АЗС, а также встречаются и стандартные эстакады. Представляют собой пункты, где опустив жетон в монетоприемник, клиент получает доступ к пневмо – инструменту или пистолету автомойки и выполняет работу автомобиля самостоятельно. Обычно программа мойки включает такие функции как нанесение активной пены, мойка высоким давлением, нанесение жидкого воска и др. Когда лимит исчерпан, оборудование автоматически отключается.

Располагаются сервисы на пришоссежных стоянках и АЗС, а также встречаются и стандартные эстакады.





Рисунок 6 – Посты самообслуживания в Америке

В Испании автосервисы самообслуживания располагаются на первых этажах жилых домов, представлены на рисунке 7.



Рисунок 7 – Посты самообслуживания в Испании

Таким образом, за рубежом самообслуживание автомобилей является распространенной услугой и действует уже несколько десятилетий.

Располагаются данные автосервисы в самых неожиданных местах, но объединяет данные предприятия одна закономерность – это тяготение к жилым массивам и к местам концентрации автовладельцев (автосервисам, автозаправкам, автостоянкам)

#### 1.4 Характеристика предприятий самообслуживания в России

В нашей стране данная идея реализована, но на более низком уровне. В России в большей степени распространены мойки самообслуживания. Стандартные автомойки предоставляют свободный пост для данной услуги. Но и существуют специальные фирмы, готовые возвести моечный комплекс полностью под ключ. И уже реализовали свои проекты во многих городах, таких как Москва, Санкт – Петербург, Нижний Новгород [6].

В Невском районе города Санкт – Петербурга открылась шести постовая мойка самообслуживания. Открытие пришлось на зимний период, но это совершенно не помешало успешному старту, и на мойке сразу же образовались длинные очереди из желающих помыть свой автомобиль. За шесть месяцев воспользовались услугой около 40 000 автовладельцев.



Рисунок 8 – Мойка самообслуживания г. Санкт – Петербурге



В ноябре 2013г. в г. Нижний Новгород была введена в эксплуатацию первая 3-х постовая мойка самообслуживания [6].

Климат в Нижнем Новгороде, с холодной продолжительной зимой и тёплым, сравнительно коротким летом. Средние месячные температуры изменяются от  $-12^{\circ}$  в январе до  $+19^{\circ}$  в июле. Для предотвращения перемерзания оборудования напольное покрытие оборудовано подогревом.



Рисунок 9 – Мойка самообслуживания в Нижнем Новгороде

В Москве в июле 2015 года открылся автосервис самообслуживания [7] на три поста (рис. 10-12). И спустя два года уже готовиться к открытию филиал, и ведется подготовка в других городах России.



Рисунок 10 – Мастерская самообслуживания г. Москва

Находится предприятие (рис. 11) в жилом микрорайоне с плотной застройкой в непосредственной близости к торговому центру и к главным автомагистралям города. Поблизости находятся два магазина автозапчастей и три универсальных автосервиса.

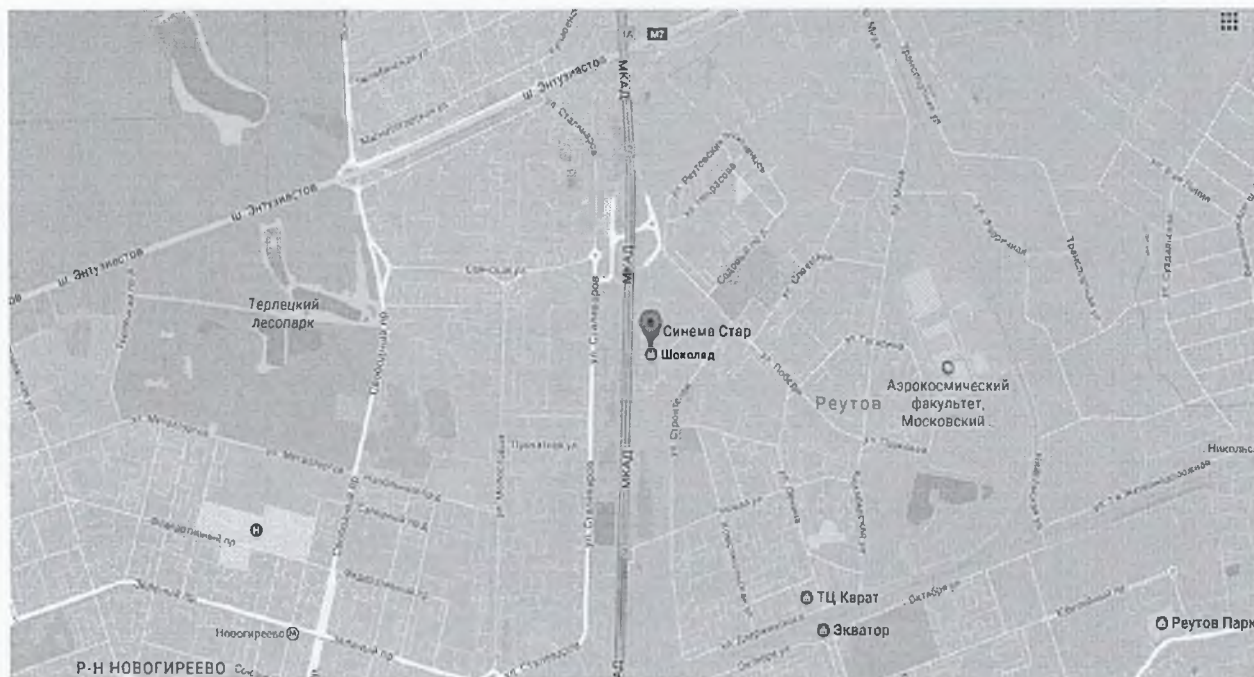


Рисунок 11 – Мастерская самообслуживания г. Москва

Непосредственно в самом автосервисе находится автомагазин. Возможность заранее заказать запасные части любого производителя и для большинства автомобилей. В ассортименте на полках магазина фильтра и тормозные колодки, лампочки и прочие детали для популярных моделей. Доступна доставка заказанных деталей до мастерской без дополнительных расходов и наценки за логистику.



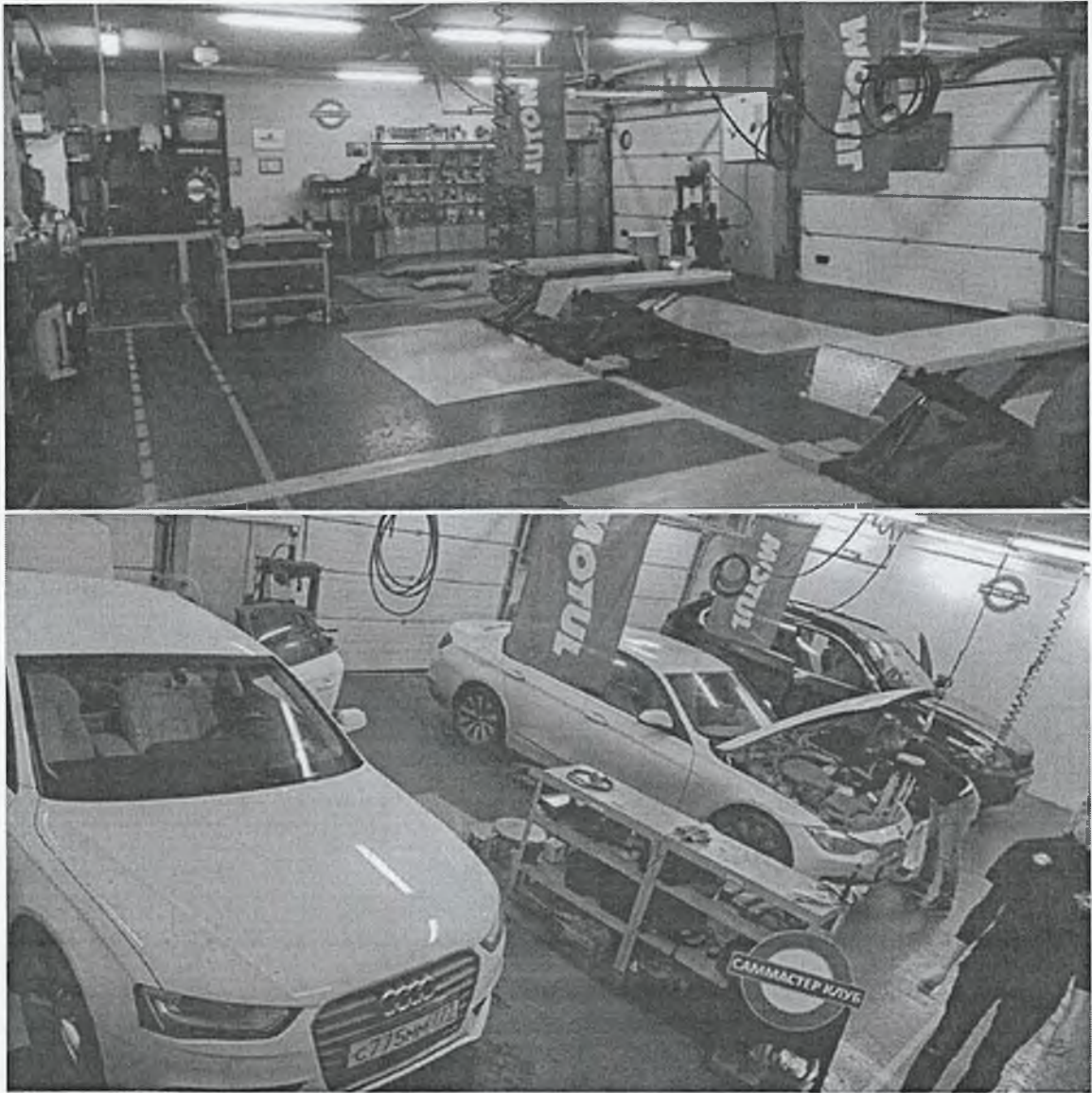


Рисунок 12 – Мастерская самообслуживания г. Москва

Обслуживаемый транспорт в данном автосервисе от мототехники до автомобилей премиум класса.

Другой вид поста самообслуживания — эстакада. Представлен на рисунке 13.

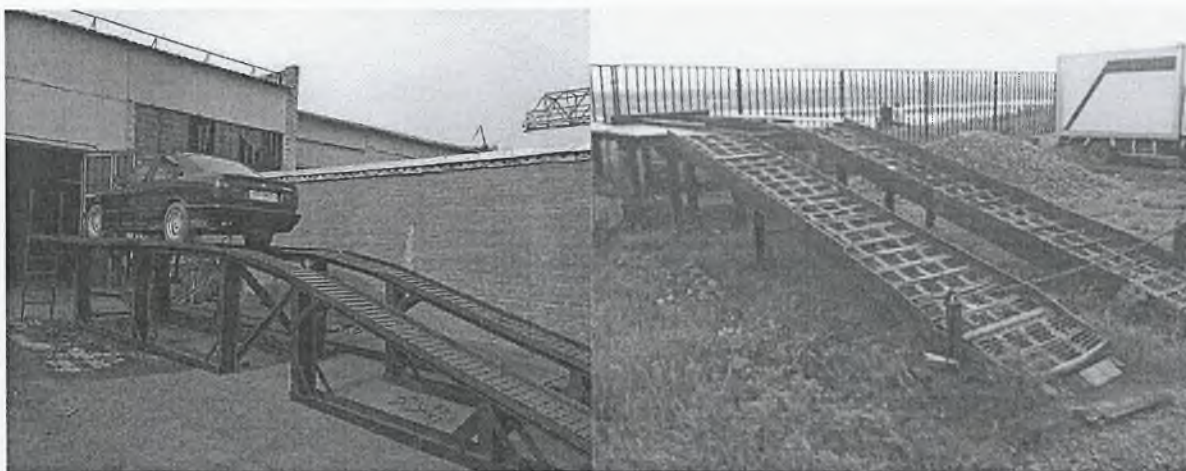
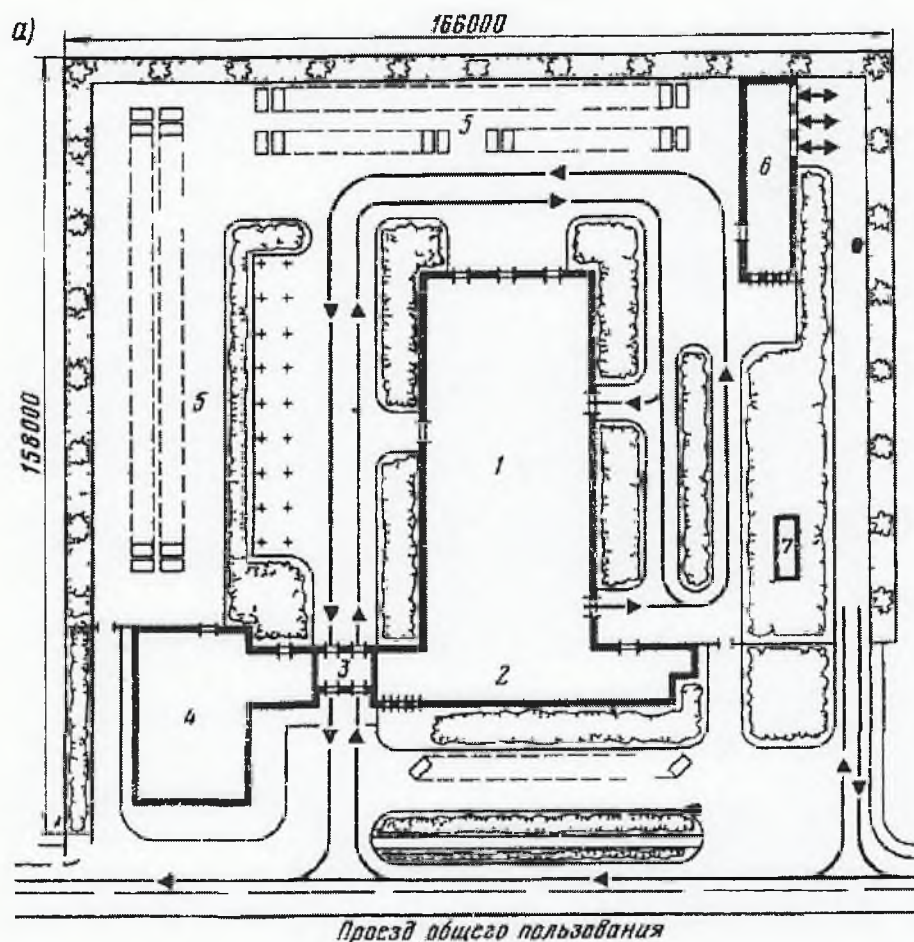


Рисунок 13 – Эстакада

Существуют такие сооружения в гаражных кооперативах и автостоянках, где автолюбители могут обслуживать свои автомобили. Востребованы в теплый период, но и в зимнее время их посещают. Недостаток: отсутствие укрытия от осадков.

В Советское время существовали здания для самообслуживания, их учитывали при проектировании станций технического обслуживания. На посты загоняли автомобиль под наблюдением ответственного рабочего, проводился инструктаж по технике безопасности и правилам пользования оборудованием, имелись раздевалки, душевые и туалеты, был установлен размер компенсации за поломанный инструмент. При возникновении затруднительных ситуаций можно обратиться к специалисту автосервиса. Помощь квалифицированного специалиста входила в стоимость аренды или же вовсе бесплатно. На рисунке 14 представлен генеральный план станции технического обслуживания со зданием постов самообслуживания (позиция 6) 1985 года [11].





Станция технического обслуживания на 25 рабочих постов  
 а — генеральный план 1 — производственная часть, 2 — административно бытовая часть, 3 — участок приема и выдачи автомобилей, 4 — магазин, 5 — стоянка автомобилей, 6 — здание постов самообслуживания, 7 — очисные сооружения  
 б — план 1 го этажа 1 — магазин продажи автомобилей, 2 — участок приема и выдачи автомобилей, 3 — клиентская, 4 — посты ТО и ТР 5 — окрасочный участок, 6 — кузовной участок, 7 — обойный участок, 8 — уборочно-моечный участок, 9 — шиномонтажный участок, 10 — аккумуляторная, 11 — вспомогательные производственные и технические помещения, 12 — агрегатно-механический участок, 13 — электрокарбюраторный участок, 14 — склад запасных частей и материалов

Рисунок 14 — Станция технического обслуживания со зданием постов самообслуживания

Однако в 90 годы спрос на такие автосервисы упал. Многие здания были переоборудованы в стандартные автосервисы или были снесены.

**Актуальность:** На сегодняшний день спрос на самообслуживание вновь возрастает. Этому способствует кризис в экономике сопровождающийся снижением уровня доходов большей части населения. Также из-за градостроительной политики, проводимая в настоящее время в крупных городах, связанная с ликвидацией частных гаражей, в которых,

традиционно, проводили обслуживание и ремонт автотранспортных средств собственными силами социально незащищенные слои населения.

Однако предприятия с постами самообслуживания встречаются не часто. В России большинство предложений на рынке это частные гаражи и боксы, специализированные автосервисы предлагают место в аренду редко. Таким образом, рынок данных услуг формируется стихийно, без определенной стратегии. При научно обоснованном подходе к градостроительной политике, предприятия такого типа должны быть органично вписаны в городскую инфраструктуру, особенно в новых жилых микрорайонах.

### **1.5 Цели и задачи исследования**

**Цель исследования:** разработать модель организации сети сервисов самообслуживания легковых автомобилей.

#### **Задачи исследования:**

1. Разработать структуру сервисных предприятий самообслуживания легковых автомобилей.
2. Определить критерии и факторы размещения для модели организации сети сервисов самообслуживания легковых автомобилей.
3. Разработать модель организации сети сервисов самообслуживания легковых автомобилей.
4. Разработать сеть сервисов по самообслуживанию легковых автомобилей на примере Октябрьского района г. Красноярска.



## ОСНОВНЫЕ ВЫВОДЫ

1 В результате выполненных исследований установлено, что задача размещения автосервисов самообслуживания легковых автомобилей в административных районах крупного города в условиях высокого уровня автомобилизации является актуальной.

2 Выполнен обзор и дана характеристика предприятиям самообслуживания легковых автомобилей в России и за рубежом.

3 В результате теоретических исследований сформулирован подход к оценке размещения автосервисов самообслуживания на основе критериев и факторов размещения для организации сети сервисов самообслуживания легковых автомобилей.

3 Разработана методика размещения автосервисов самообслуживания легковых автомобилей.

4 В ходе экспериментальных исследований проведен анализ действующих автосервисов самообслуживания, выявлены преимущества и недостатки. Проведен опрос реальных и потенциальных клиентов автосервисов самообслуживания. Выявлены основные виды работ, выполняемые в автосервисах самообслуживания. Установлен автопарк, обслуживаемый в автосервисах самообслуживания. Выявлены основные факторы автовладельцев, влияющие на принятие решения о посещении станции самообслуживания.

5 В результате выполненных теоретических и экспериментальных исследований представлена структура автосервисов самообслуживания. Разработаны всевозможные варианты размещения предприятий самообслуживания. Произведен выбор предпочтительного варианта с использованием многокритериального метода принятия решения, где выбран наиболее предпочтительный вариант.

6 На основе расчетов по разработанной методике установлены зоны размещения и мощность автосервисов самообслуживания легковых автомобилей на примере Октябрьского района г. Красноярска.

7 Сформулированы пути и направления дальнейших исследований.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. СТО 4.2–07–2014 Система менеджмента качества. Общие требования к построению, изложению и оформлению документов учебной деятельности (взамен СТО 4.2–07–2012). Введен приказом по СФУ от «27» февраля 2014 г. № 179 / Разработчики Е. Н. Осокин, В. К. Младенцева, Л. В. Белошапка – Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2012. – 57 с.

2. Г.Ф. Фастовцев Организация технического обслуживания и ремонта легковых автомобилей: Учеб. пособие для учащихся автотрансп. техникумов. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Транспорт , 1989. - 240 стр.

3. «Автостат»: [Электронный ресурс]: автомобильная статистика – Режим доступа: <http://www.autostat.ru/> – Загл. с экрана.

4. «Красноярскстат»: [Электронный ресурс]: Федеральная служба государственной статистики по Красноярскому краю – Режим доступа: <http://krasstat.gks.ru/> – Загл. с экрана.

5. Drom.ru - продажа автомобилей, отзывы, форумы, каталоги [Электронный ресурс]: автомобильный интернет - сайт – Режим доступа: <http://www.Drom.ru> – Загл. с экрана.

6. Пит – Старт [Электронный ресурс]: Посты самообслуживания автомобилей – Режим доступа: <http://pit-start.ru/> – Загл. с экрана.

7. Саммастер клуб [Электронный ресурс]: Автосервис самообслуживания автомобилей. Гараж на час – Режим доступа: <https://www.sammaster.club/> – Загл. с экрана.

8. Варуха, П. В. Разработка методики обоснования специализации, мощности и размещения предприятий автосервиса в малых городах: дис. ... канд. техн. наук : 05.22.10 / Варуха Петр Владимирович. – Черкесск, 2003. – 187 с.

9. Семенов В. М., Васильева О. Е. Оптимизация размещения сервис-центров промышленного предприятия/ Л. И. Рудаков // Вестн. Перм. ун-та. Сер.1. Экономика. – 2009. – № 7. – С. 12–17.

10. Сиоро Б. Организация управления Центральным военным ремонтным предприятием г. Маркала в Республике Мали: дис. ... канд. экон. наук : 08.00.13 / Сиоро Бегеле. – Москва, 2007. – 130 с.

11. Напольский Г. М. Технологическое проектирование автотранспортных предприятий и станций технического обслуживания: учеб. /Г. М. Напольский. –М: Транспорт, 1985. – 231 с.

12. Г.Ф. Фастовцев Организация технического обслуживания и ремонта легковых автомобилей: Учеб. пособие для учащихся автотрансп. техникумов. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Транспорт , 1989. - 240 стр.

13. ОНТП–01–91 Общесоюзные нормы технологического проектирования предприятий автомобильного транспорта. Утвержден 07.08.1991. [электронный ресурс].

14. СП 136.13330.2012 Здания и сооружения. Общие положения проектирования с учетом доступности для маломобильных групп населения. – Введ. 01.07.2012. – Москва : ОАО ЦПП, 2012. – 140 с.

15. Информационно-правовой портал - Гарант [Электронный ресурс]: Критерии доступности для населения – Режим доступа: <http://www.garant.ru/news/667816/> – Загл. с экрана.

16. Батищев Д.И. Многокритериальный выбор с учетом индивидуальных предпочтений/ Д.И. Батищев, Д.Е. Шапошников. Нижний Новгород: ИПФ РАН, 1994. 92 с.

17. Википедия [Электронный ресурс]: свободная энциклопедия. – Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org/wiki/> – Загл. с экрана.