

Министерство общего и профессионального образования  
Свердловской области  
ГАПОУ СО КАРПИНСКИЙ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ

Выпускная квалификационная работа  
По специальности 23.03.02

**ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ**  
**«Реконструкция станции технического обслуживания для автомобилей малого класса».**

Разработал: студент  
группы ТОРА-15      Мельник Н.С  
Руководитель:      Халилов Д.С

2019

**Цель:** изменения в планировке главного корпуса, в организации производственного процесса для наиболее эффективного и рационального использования производственно-технической базы и экономии времени, затрачиваемого на обслуживание подвижного состава.

## **Задачи:**

- ✓ анализ генплана базы на проведение реконструкции участка по ремонту внедрение данного проекта;
  - ✓ подбор необходимого материала для написания дипломного проекта;
- ✓ подбор необходимого оборудования для выполнения работ;
- ✓ расчет затрат и экономический эффект от проведения реконструкции.

**Актуальность темы** реконструкции предприятия продиктована большим рынком выпускаемой автомобильной продукции, которую необходимо поддерживать в надежном состоянии, а для этого нужны хорошие авторемонтные базы

# Генеральный план СТО



- Область специализации предприятия – оказание услуг по ТО и ремонту автомобилей отечественных производителей.
- Гарантийное обслуживание автомобилей марки ВАЗ и ГАЗ,
- Реализация оригинальных запчастей к этим автомобилям.



## Технические характеристики: автомобиля ВАЗ

### ВАЗ "Жигули" (4x2) - ВАЗ-2101

Число мест - 5

Масса багажа кг.- 50

Допустимая полная масса прицепа кг.-300

Собственная масса кг. -1355

В т.ч.на передн. ось -615

в т.ч.на задн. ось - 740

Радиус поворота ,м. перед. колеса -5,9  
наружн. габаритный

Макс. скорость км/ч -142

Торм. путь со скорости 80 км/ч -38

Время разгона с места до 100 км/ч с. -20

Расход топлива на 100 км пути,  
не более, литров -7,3





# Технические характеристики: автомобиля

**Тип кузова - Седан (ГАЗ - 3110)**

Число дверей - 4

Количество мест, включая водителя, и масса перевозимого груза- 5 и 50 кг

Масса снаряженного автомобиля, кг -1400-1550

Полная масса автомобиля, кг- 1790-1950

Допустимая масса буксируемого прицепа, кг, не более:  
не оборудованного тормозами -700  
оборудованного тормозами -1300

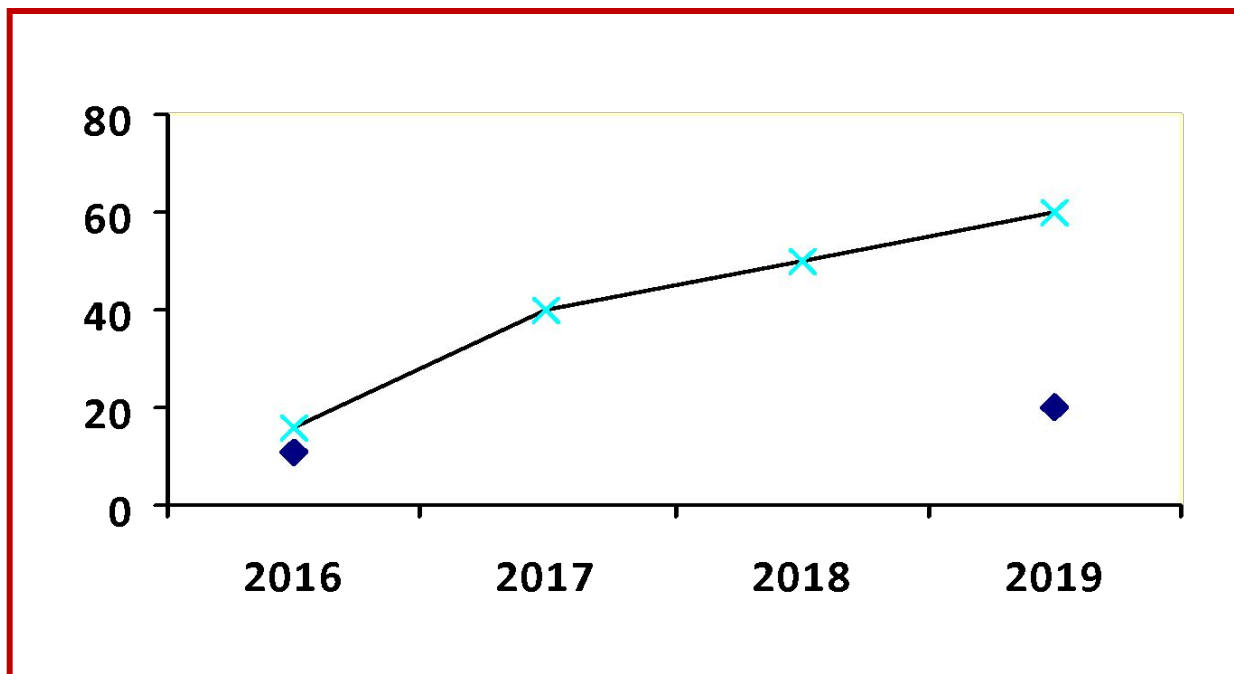
Допустимая масса установленного на крыше багажника с грузом, кг, не более -50

Минимальный дорожный просвет, мм -156

Наименьший радиус поворота по оси следа внешнего переднего колеса, м, не более -5,8



## Перспективы развития предприятия



По данным комитета государственной статистики, количество легковых автомобилей растет, **поэтому минимальный рост парка автомобилей увеличится на 18%, ближайшие 5 лет и предприятие может значительно увеличить свои производственные мощности.**





## **ЗАТРАТЫ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ**



- ✓ Затраты на оборудование для зоны ТО -250211р
- ✓ Затраты на перемещение оборудования -659584р
- ✓ Затраты на строительный материал -7325119р
- ✓ Затраты на использование механизмов 1400р
- ✓ Прочие затраты - 421176р
- ✓ Общая стоимость на реконструкцию -50597219р
- ✓ **Экономический эффект -1896502р**
- ✓ **Период окупаемости работы предприятия -1,56г**



# Перепланировка производственного корпуса СТО

С целью размещения внутри производственного корпуса дополнительных постов зоны ТО, предлагается:

- расширить производственные площади предприятия путём пристройки нового помещения;
- объединить освободившиеся помещения с агрегатно-механическим цехом, с целью его расширения.

Эти преобразования позволят разместить на предприятии выделенные посты ТО автомобилей, с целью более эффективной организации технологического процесса и увеличения производственной мощности предприятия





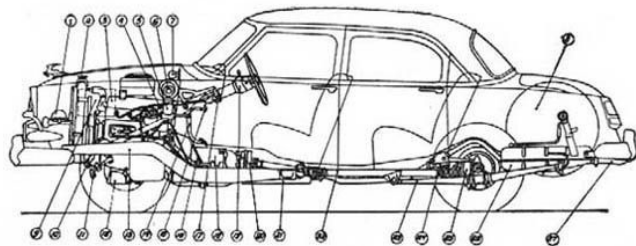
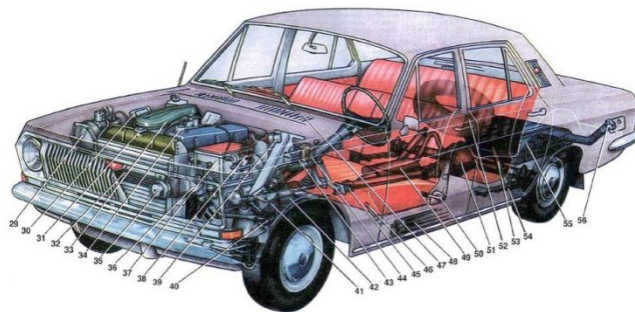
# Технологическая часть технического проекта зоны ТО.

Основное назначение зоны технического обслуживания – проведение профилактических работ, по поддержанию автомобиля в технически исправном состоянии.

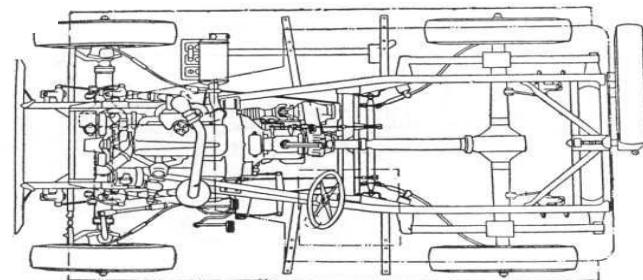
Проведение предупредительных ремонтов, предусмотренных заводом изготовителем.

Замена эксплуатационных материалов, технических жидкостей, воздушных и масляных фильтров.

Диагностирование систем, отвечающих за безопасность движения автомобиля.



КОМПОНОВКА АВТОМОБИЛЯ "ВОЛГА"



Карта смазки  
автомобиля



## Марки автомобилей обслуживаемые на данном участке станции ТО



На основе имеющейся информации о модели и пробеге автомобиля определяется перечень необходимых работ, согласно регламента завода изготовителя.

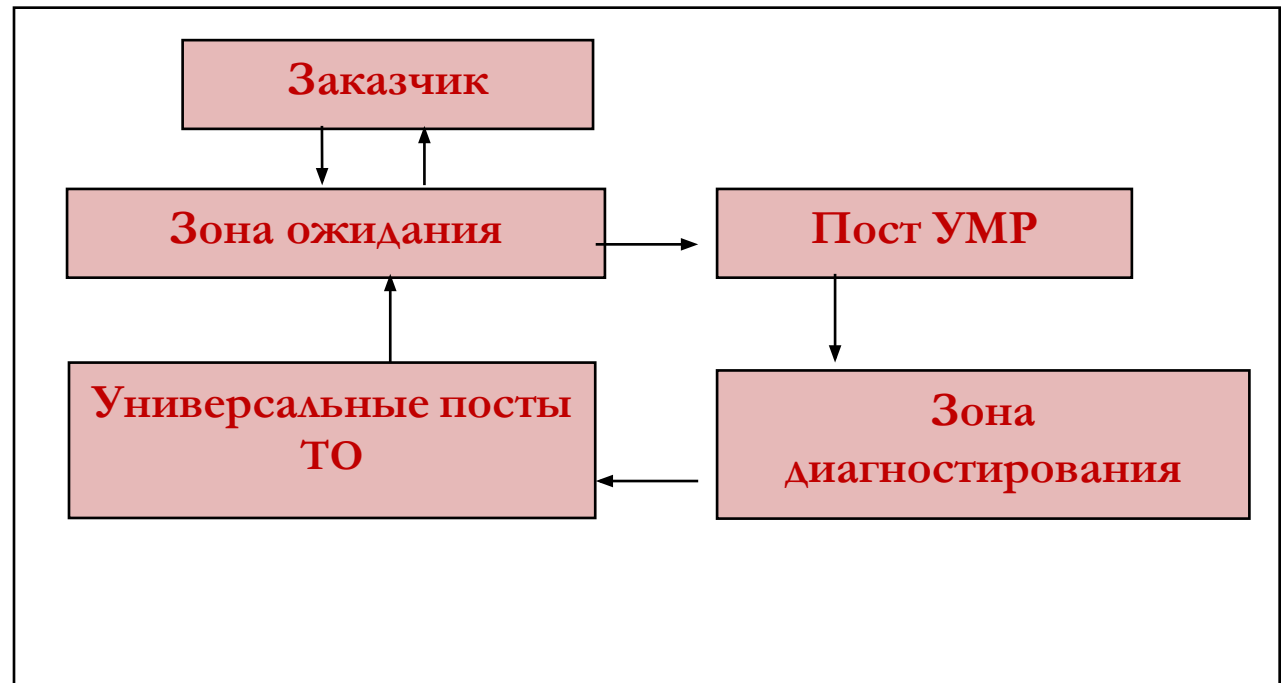


Схема технологического процесса.

# Схема технологического процесса организации производства

Основным первичным по учёту объемов выполняемых работ является заказ-наряд. Обработка первичных документов, и последующий анализ производится автоматизировано, средствами ЭВМ.



В целях экономии времени на техническое обслуживание и текущий ремонт вышеуказанных автомобилей, целесообразно использовать подъемник. Их невозможно поднимать для обслуживания под пороги как легковые автомобили, поэтому предлагается поднимать автомобили такого типа за раму, для чего разработано следующее приспособление.



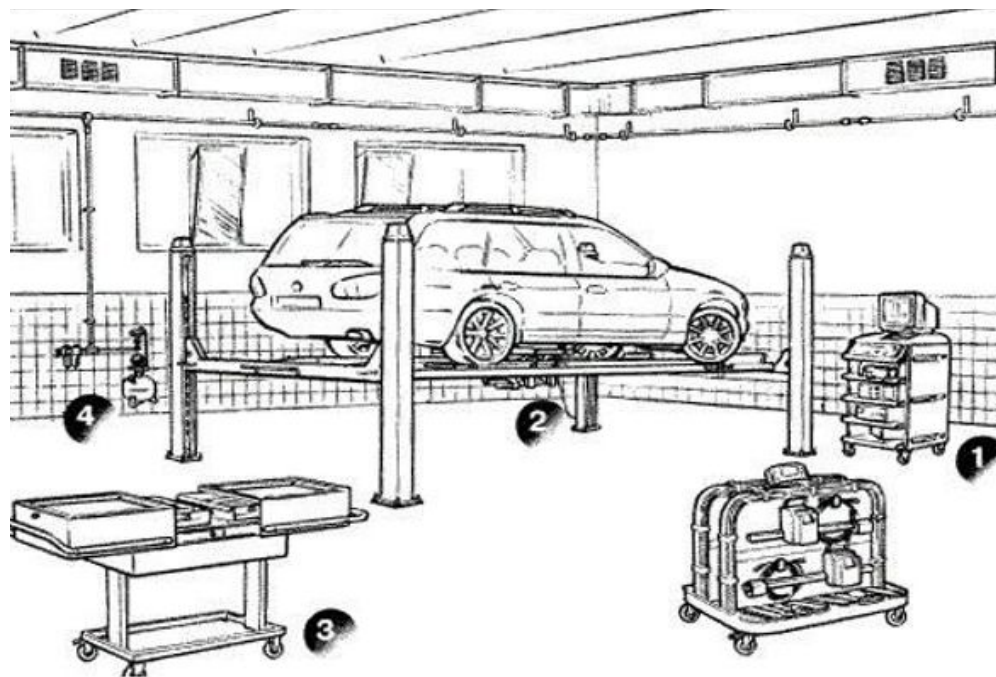
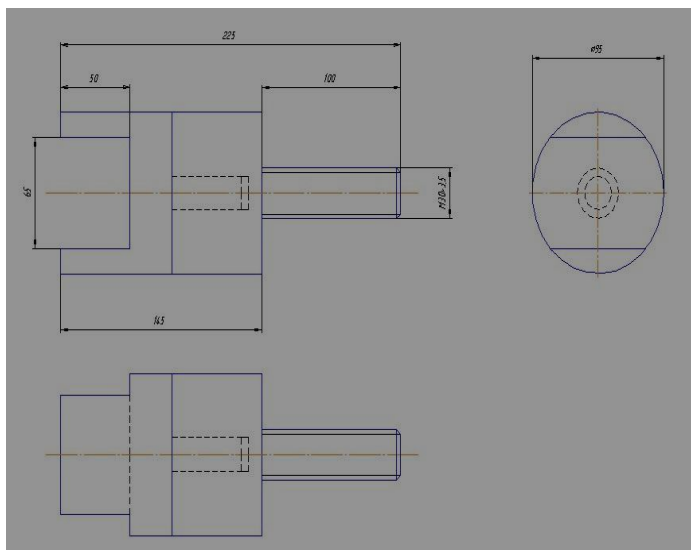
**Резинка для подъемника**



**Подъемник автомобильный**



Приспособление для поднятия автомобиля за раму представляет собой составной металлический цилиндр переменного сечения с фрезерованным пазом с одного торца и резьбой с другого, и представлено  
Приспособление ввинчивается в подъемный рычаг подъемника



**Приспособление для поднятия  
автомобиля за раму.**



**Подъемник марки  
П-97М в работе**



## На посту диагностики двигателя проводят работы по

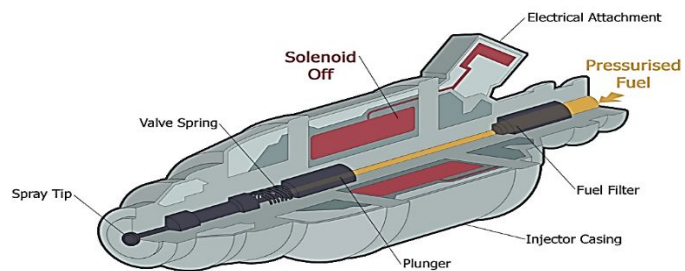
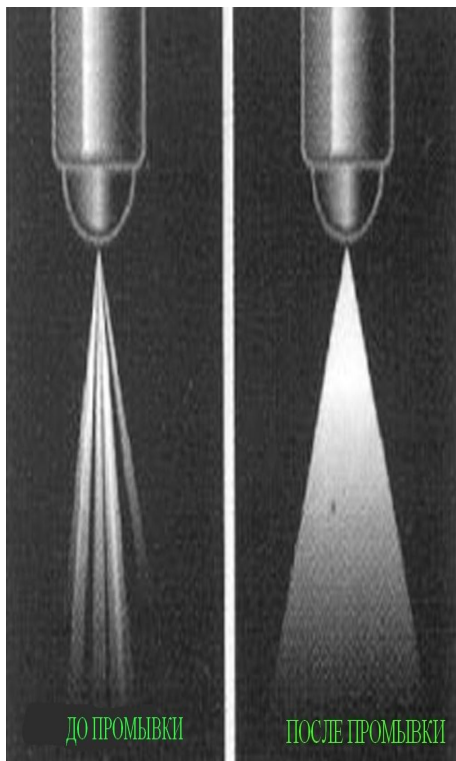
- Диагностике системы зажигания,
- Проверке эффективности работы цилиндров,
- Определению относительной компрессии,
- Анализ выпускных газов двигателя.



- ✓ Считывание кодов самодиагностики при помощи электронного мотор-тестера.
- ✓ Очистка топливной системы на установке Wynns



## Промывка форсунок с помощью ультразвука на установке фирмы Launch.



Процесс выполнения промывки форсунки  
ультразвуком



**Стенд для диагностирования углов установки колёс HUNTER**, позволяет с высокой точностью оценить углы установки колёс. И проверить соответствие их допускам установленным производителем, по базе данных производителей.

**Диагностика ходовой части производится на инспекционной линии HUNTER.**

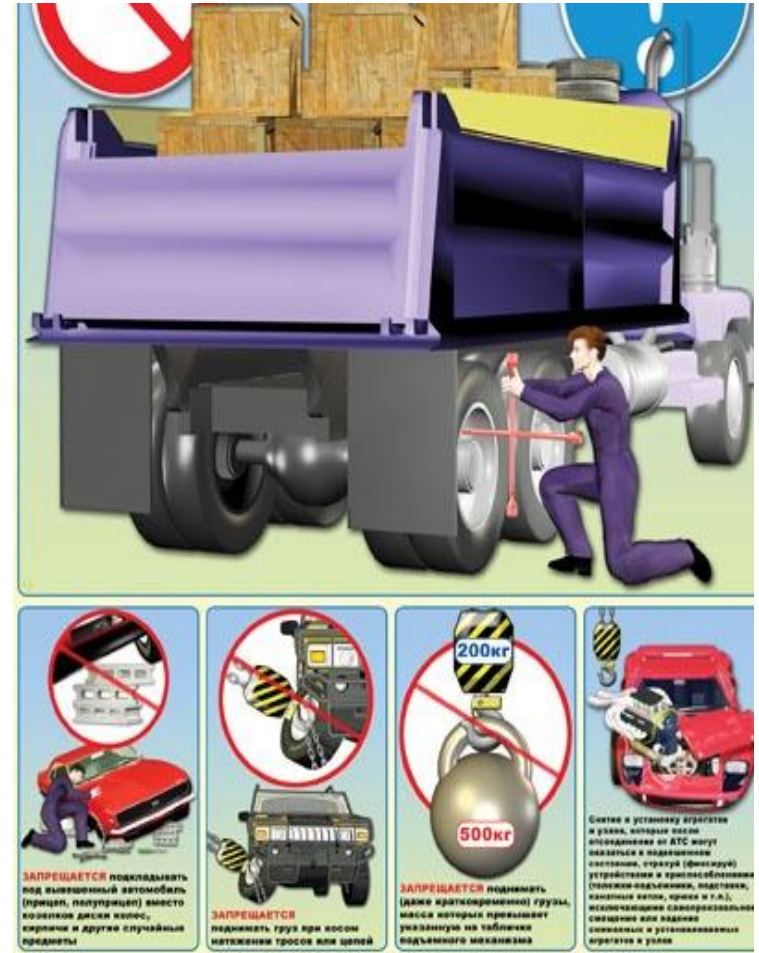


**Помещение ООО «КАСКАД»** спроектировано согласно требованиям строительных норм и правил на отведённом городом земельном участке. В соответствии со **СНиП 11-89-80**, предприятие относится к классу предприятий, имеющих размер санитарно-защитной зоны 100 м, а так как жилой массив располагается не ближе чем в 500 м, то предприятие не оказывает негативного влияния на жителей района. А также в генплане соблюдены санитарные разрывы от производственного участка до общественных зданий, согласно **СНиП 2.09.04-87\***.

Для обеспечения оптимальных микроклиматических условий на производственных участках предусмотрена механическая вентиляция с учётом категории выполняемых работ.



# Охрана труда на СТО



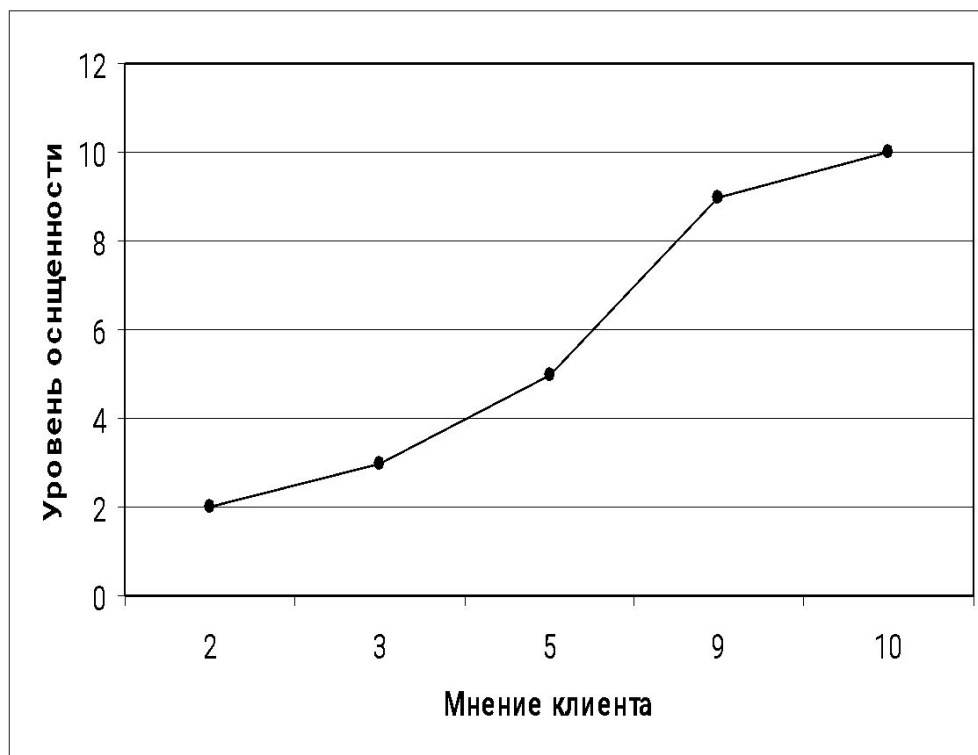
Каждый ремонтный участок снабжен плакатами по ТБ, проводятся инструктажи по ТБ и ПБ





Для выявления мнения потребителей среди клиентов каждой СТО проводилось анкетирование, где их просили оценить работу сервиса по 10 бальной шкале.

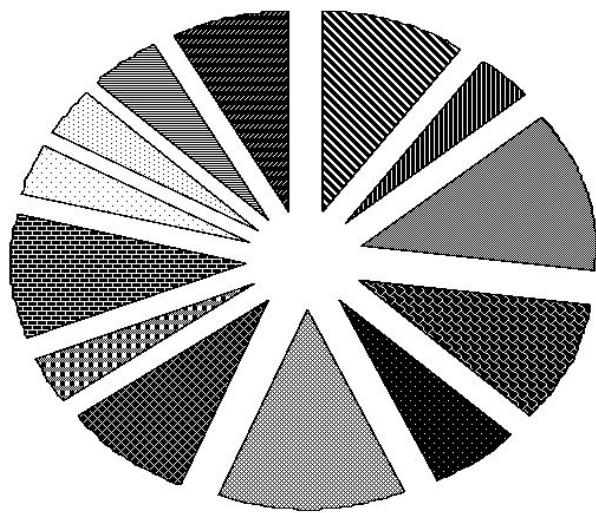
<b>Уровень оснащённости поста приемки автомобилей, баллов</b>	<b>Мнение клиентов о работе сервиса, баллов.</b>
<b>1</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>9</b>
<b>5</b>	<b>10</b>



**Зависимость мнения клиентов от оснащённости поста приемки.**

# Вероятность возникновения отказов по системам автомобиля

Системы автомобиля, по характеру неисправностей.	Вероятность, %
Двигатель	10
Амортизаторы	4
Топливная система	13
Рулевое управление	10
Фары	6
Трансмиссия	13
Электрика	9
Система зажигания	4
Подвеска	10
АКБ и система поддержания бортовой сети	4
Ходовая часть шины и колёса	4
Система охлаждения	5
Тормоза	8



- ▣ Двигатель
- ▣ Амортизаторы
- ▣ Топливная система
- ▣ Рулевое управление
- ▣ Фары
- ▣ Трансмиссия
- ▣ Электрика
- ▣ Система зажигания
- ▣ Подвеска
- ▣ АКБ и система поддержания бортовой сети
- ▣ Ходовая часть шины и колёса
- ▣ Система охлаждения



**Вероятность возникновения отказа по системам автомобилей.**

**Полученные данные позволяют более эффективно спланировать производственный процесс, складские запасы**





СИБИРСКА



СИБИРСКА



Спасибо за внимание

