



**ПЛАН КУРСА ОБУЧЕНИЯ**

# **МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ И РЕМОНТА НЕИСПРАВНОСТЕЙ РУЛЕВОЙ СИСТЕМЫ**



Россия, г. Пенза, PST Service Russia  
ул. Строителей, 4  
тел.: 8 800 2018 706, +7-937-911-1234

[info@psttool.ru](mailto:info@psttool.ru)  
[info@pstrussia.ru](mailto:info@pstrussia.ru)

[www.psttool.ru](http://www.psttool.ru)  
[www.pstrussia.ru](http://www.pstrussia.ru)

# I. МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ НЕИСПРАВНОСТЕЙ РУЛЕВОЙ СИСТЕМЫ

## Введение

Как накопленный опыт позволяет реализовать лучшие идеи, наработки, использование необходимого инструмента и оборудования.

## Вопросы к клиенту

Какие вопросы нужно задавать клиентам, чтобы точно определить неисправности рулевой системы.

## Осмотр рулевой рейки

Визуальное и тактильное исследование рулевой рейки и ее элементов.

## Осмотр рулевого кардана

Визуальный осмотр и диагностика рулевого кардана.



## Осмотр шлангов

Осмотр и диагностика шлангов и трубок высокого и низкого давления.

## Осмотр подвески

Диагностика передних элементов подвески, определение неисправностей.

## Осмотр насоса

Осмотр и диагностика неисправностей насоса и гидроусилителя.



## II. СНЯТИЕ РУЛЕВОЙ РЕЙКИ

### Разметка длины от тяг к диску

Как снять рулевую рейку и поставить «в центр».

### Порядок снятия

Порядок снятия рулевой рейки.

### Промывка системы ГУР

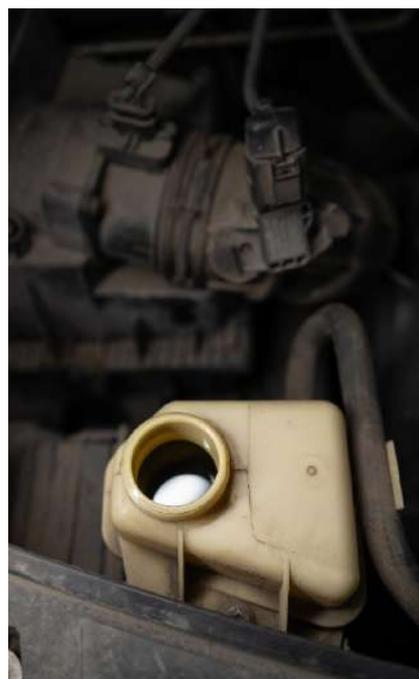
Каким образом и в каких случаях необходима промывка системы гидроусилителя.

### Снятие с трубками

Что делать с трубками, которые не откручиваются.

### Техническая мойка, откручивание рулевых тяг, снятие трубок

Рекомендации по мойке и очистке рулевой рейки.



## III. РАЗБОРКА РУЛЕВОЙ РЕЙКИ

### Освобождение рейки от навесных деталей, дефектовка тяг и наконечников

Подготовка рулевой рейки к дефектовке, осмотр комплектующих.

### Наличие стуков, закусываний

Проверка рулевой рейки на наличие механических дефектов.

### Беглый визуальный осмотр рулевого штока

Осмотр рулевого штока и первичного вала.

### Порядок разборки рейки

В каком порядке разбирается рулевая рейка.



## IV. ПОДБОР КОМПЛЕКТУЮЩИХ С УЧЕТОМ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ.

### ПОДБОР ТЕХПРОЦЕССОВ

#### Осмотр штока

##### Коррозия с наружной стороны, замер

Оценка дефектов рулевого штока с правой (внешней) стороны.

##### Коррозия с внутренней стороны, замер

Оценка дефектов рулевого штока с левой (внутренней) стороны.

##### Коррозия зубьев, профиль, центральный зуб

Осмотр зубчатой поверхности штока, оценка ремонтпригодности.

##### Гидравлический поршень, состояние тефлона

Методы диагностики и ремонта гидравлического поршня.

##### Визуальная оценка кривизны

Способ оценки геометрии рулевого штока, исправление дефекта.

#### Осмотр первичного вала (селектора)

##### Фиксация распределительной катушки

Осмотр и диагностика распределительной катушки первичного вала.

##### Коррозия зубьев, профиль центрального зуба.

##### Возможность «переворота»

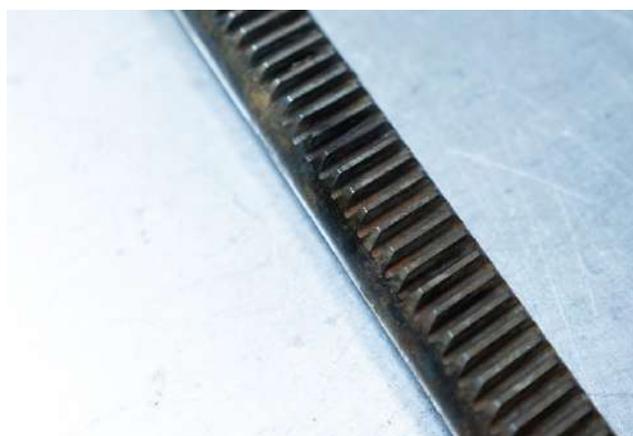
Возможность и целесообразность переворота первичного вала.

##### Состояние тефлоновых колец

Оценка износа тефлоновых колец, возможности замены, подбора.

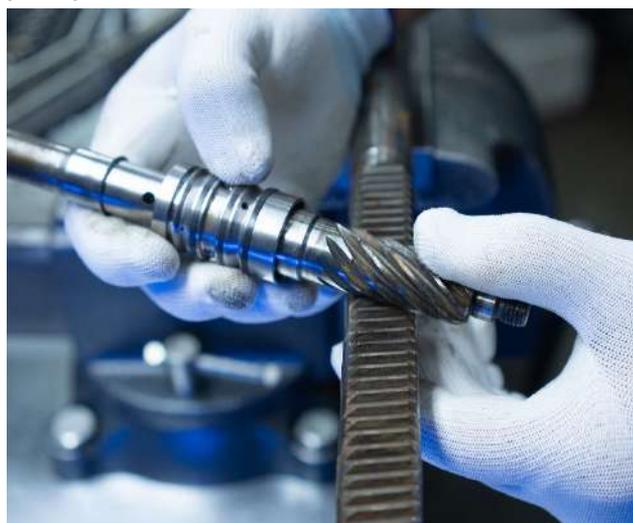
##### Коррозия посадочного места верхнего сальника, замер

Оценка ремонтпригодности первичного вала и методы восстановления.



##### Коррозия посадочного места нижнего сальника, замер

Способы восстановления посадочного места нижнего сальника-распределителя.



## Осмотр корпуса рулевой рейки

### Визуальный внешний осмотр – резьба, трубки, крепления, общее состояние

Первичный осмотр корпуса рулевой рейки.



### Осмотр внутренней части гидроцилиндра

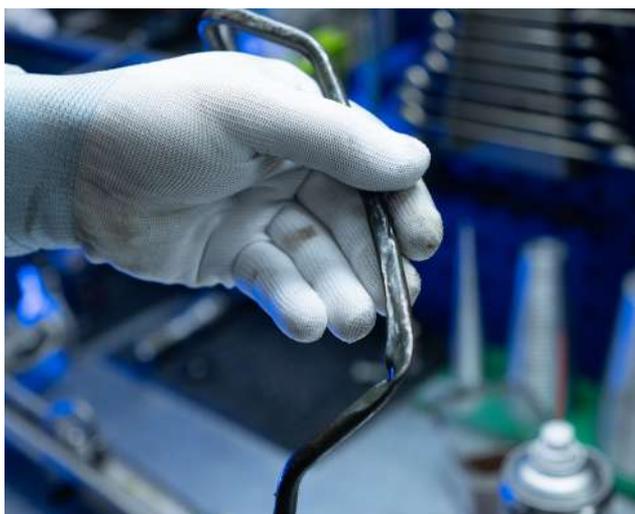
Особенности неисправностей гидроцилиндра.

### Осмотр картера распределителя (селектора)

Особенности неисправностей картера селектора, выработка тефлоновых колец, методы и технологии восстановления.

### Осмотр распределительных трубок

Визуальный осмотр распределительных трубок рулевой рейки, оценка дефектов.



## Осмотр и подбор комплектующих для ремонта

### Сальники

Типы и виды сальников рулевых реек, сальники высокого и низкого давления, способы подбора, работа с каталогом сальников, принцип подбора, возможные допуски.

### Резиновые кольца

Типы и виды резиновых колец круглого сечения, диаметры, способы подбора, возможности замены и использования аналогов, способы измерения резиновых колец.

### Опорные втулки

Виды опорных и направляющих втулок, различия втулок механических и гидравлических рулевых реек, технологии изготовления втулок, использование специальных материалов для самостоятельного изготовления, подбор.

### Регулировочные гайки

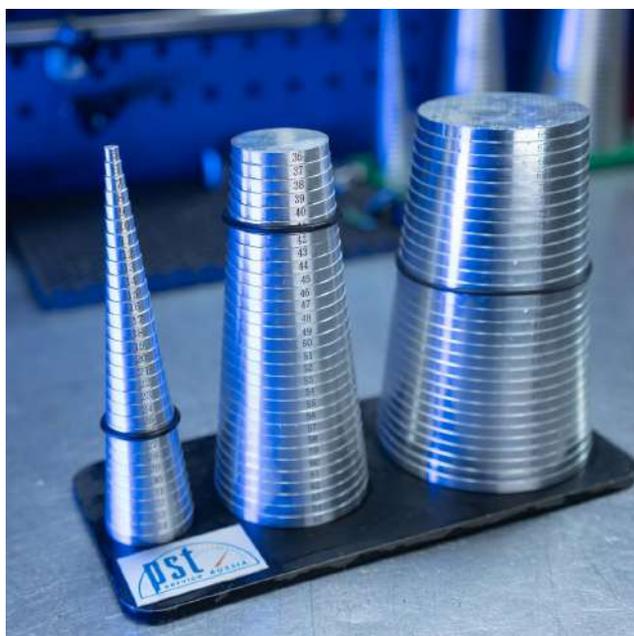
Подбор и необходимость замены регулировочных гаек бокового поджима.

### Прижимные пружины

Использование усиленных пружин при регулировке рулевой рейки, подбор аналогов.

### Поршни бокового поджима

Подбор поршней бокового поджима, использование фолье, возможность изготовления, используемые материалы.



### Тефлоновые кольца

Как правильно подбирать тефлоновые кольца, в каких случаях необходима замена тефлоновых колец, инструмент для снятия и монтажа колец.

### Подшипники

Подбор и использование подшипников для ремонта рулевых реек.

### Стопорные кольца

Виды стопорных колец, номенклатура, необходимость замены.

## Описание основных технических процессов восстановления

### **Извлечение сальников, втулок, подшипников**

Использование инструмента для извлечения сальников, втулок и подшипников, принцип работы.

### **Оценка и исправление геометрии рулевого штока**

Способ выравнивания геометрии и исправления кривизны рулевого штока, работа с индикатором, метками, прессом.

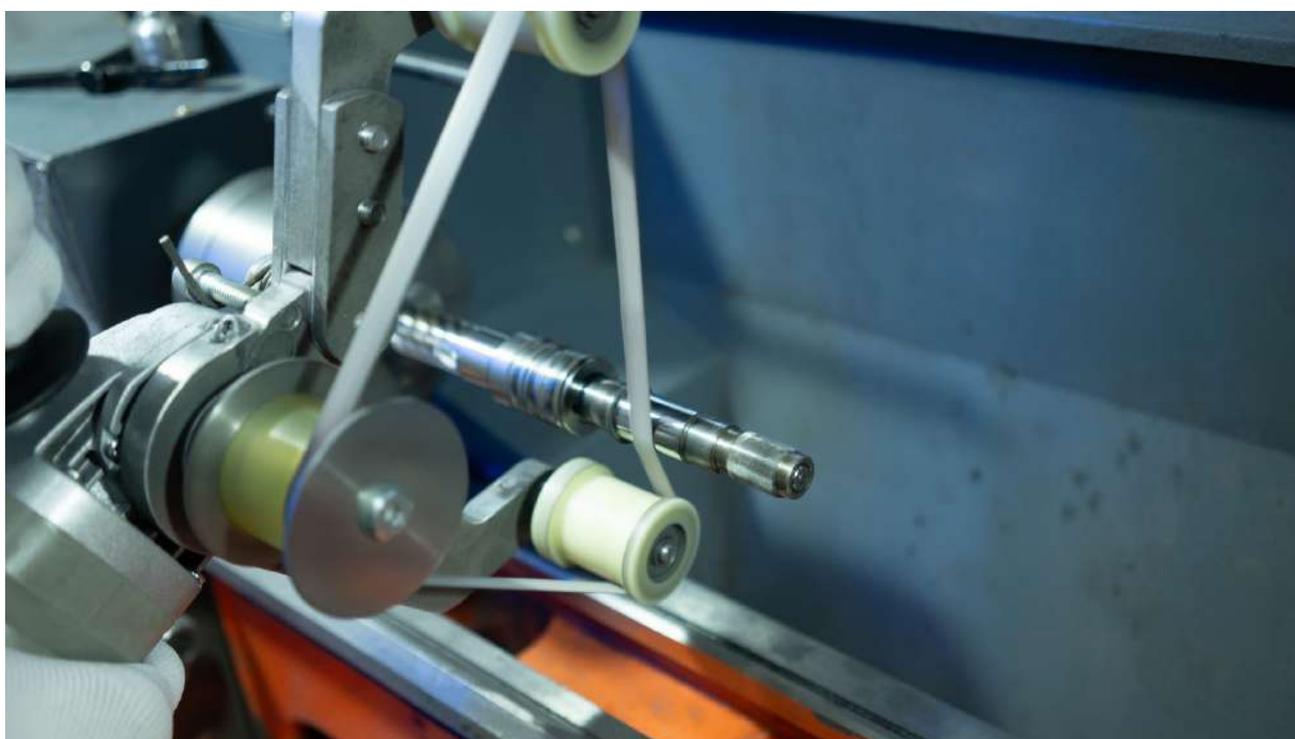
### **Токарная обработка рулевого штока**

Грубая обработка рулевого штока, принципы работы с токарным станком, необходимые допуски при обработке, используемая токарная оснастка, ее виды и назначение.



### **Шлифовка и полировка рулевого штока**

Конечная доводка рулевого штока, использование специального инструмента для ручной обработки, шлифование поверхности рулевого штока. Альтернативные методы шлифовки поверхностей, обработка валов, технологии и методы устранения дефектов вала, которые невозможно устранить стандартными методами.



## Шлифовка первичного вала (селектора)

Методы и технологии восстановления посадочного места верхнего и нижнего сальников распределителя, используемый инструмент и оборудование.

## Изготовление опорных втулок

Технологии изготовления опорных и направляющих втулок для рулевых реек ГУР, ЭУР, механических.

## Срезание гидравлического поршня, его повторное использование

Инструмент и оборудование для монтажа гидравлического поршня рулевого штока, возможность изготовления и запрессовки поршня, устранение проблемы гидроудара на рулевых рейках.

## Запрессовка сальников рулевой рейки

Оборудование и инструмент для монтажа сальников высокого и низкого давления.

## Замена тефлоновых колец, обжим

Технологии установки тефлоновых колец, обжим и установка в корпус, используемое оборудование и инструмент.

## Снятие и установка удлинителя первичного вала Ford

Использование специального инструмента для ремонта гидравлических рулевых реек Ford Focus, Mondeo.

## Гильзовка корпуса распределителя (селектора)

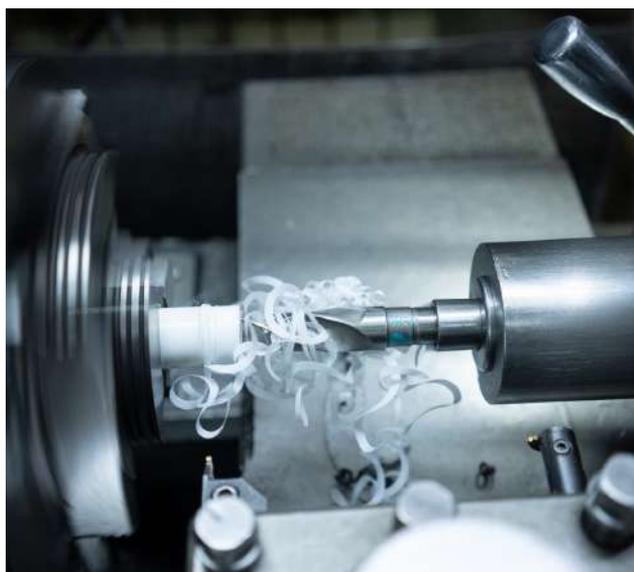
Использование специального инструмента, методы устранения неисправностей в картере распределителя, использование инструмента для гильзовки корпуса распределителя, альтернативные методы ремонта картера.

## Сборка рулевой рейки

Порядок сборки рулевой рейки.

## Регулировка рулевой рейки

Способы и порядок регулировки рулевой рейки, принцип регулировки, использование доработанных прижимных механизмов.



## Выставление рулевой рейки в центральное положение

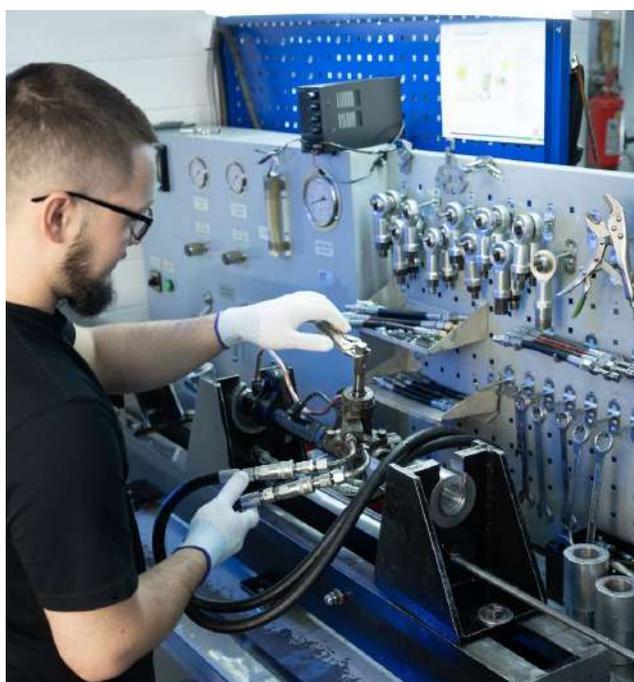
Сборка рулевой рейки в центральном положении, метки.

## Установка рулевых тяг, пыльников, хомутов

Способы установки рулевых тяг, использование инструмента для фиксации хомутов пыльников рулевых реек, возможности использования различных видов хомутов.

## Проверка рулевой рейки на стенде

Порядок работы с гидравлическим проверочным стендом, оценка параметров работы рулевой рейки.



## Установка рулевой рейки

### Установка рулевой рейки на автомобиль

Порядок установки рулевой рейки на автомобиль, возможные нюансы.

### Замена резиновых уплотнений

Используемые резиновые уплотнения в трубках гидравлической системы.

### Используемые гидравлические масла

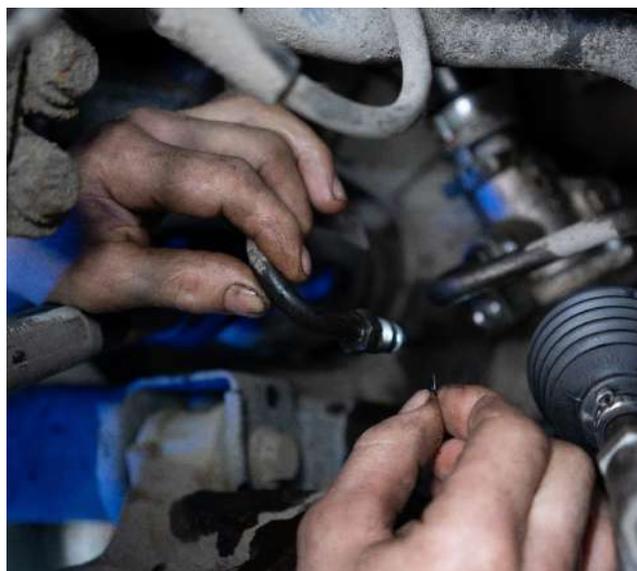
Виды и типы гидравлических жидкостей, масел, аналоги, различия, возможные замены.

### Прокачка системы ГУР

Правильная прокачка системы гидроусилителя руля после установки восстановленной рулевой рейки на автомобиль.

### Контрольный осмотр

Критерии оценки конечного результата.



## Замена насосов ГУР

### Необходимость замены

Диагностика и необходимость замены насоса гидроусилителя руля.

### Промывка системы перед заменой насоса

Каким образом осуществляется промывка системы гидроусилителя и необходимость процедуры в различных ситуациях.

### Осмотр нового насоса, выпрессовка, запрессовка, регулировка шкива насоса

Нюансы установки новых насосов ГУР, на что необходимо обратить внимание при установке насоса гидроусилителя «из коробки».

## **Организация автосервиса по ремонту рулевых реек**

### **Помещение**

Какая площадь необходима, нюансы обустройства помещения для ремонта рулевых агрегатов.

### **Персонал**

Подбор персонала, обучение и инструктаж персонала. Как защитить информацию.

### **Оборудование слесарного участка**

Оборудование и инструмент для слесарного участка. Все что необходимо для снятия рулевых реек.

### **Оборудование участка ремонта**

Как должен быть оборудован участок ремонта рулевых реек.

### **Оборудование токарного участка**

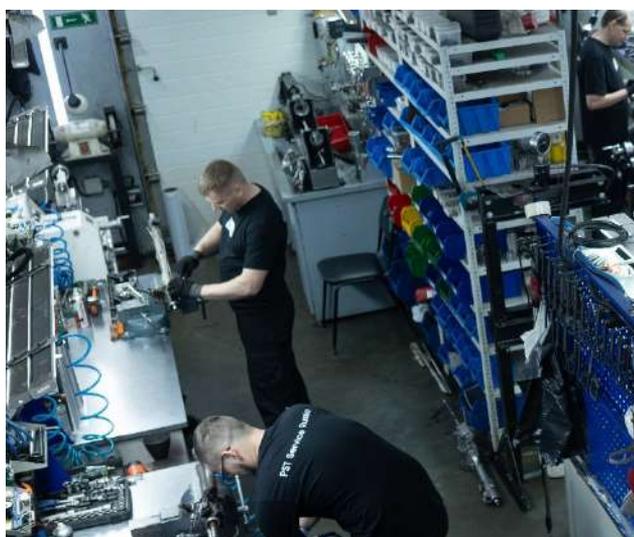
Оснастка и оборудование токарного участка.

### **Оборудование склада**

Как организовать склад, как вести учет, программы для учета, учетная политика.

### **Оборудование дополнительных помещений**

Какие еще помещения могут пригодиться при организации сервиса по ремонту реек.



## V. РЕМОНТ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ РУЛЕВЫХ РЕЕК

### Знакомство с электросхемами ЭУР (теория)

Основные понятия об электросхемах рулевых реек с ЭУР (резисторы, конденсаторы, диоды, транзисторы).

### Используемые агрегаты: насос ЭГУР Opel Astra ZF, рулевая рейка Mazda 6 GH (практика)

Подключение насоса, диагностика, разборка, осмотр, поиск неисправностей.

### Диагностика насосов ЭГУР

Визуальный осмотр, поиск повреждений, метод ремонта.

### Знакомство с рулевыми рейками семейства FORD (теория)

Особенности диагностики рулевых реек Ford.



### Ошибки рулевых реек FORD FOCUS 3

Коды ошибок, возникающих в рулевых рейках и их причины.

### Особенности ремонта электрической части рулевых реек FORD

Поиск причины возникновения ошибки. Разбор часто возникающих неисправностей.

### Особенности ремонта механической части рулевых реек FORD

Основные неисправности и методы ремонта.



### Знакомство с рулевыми рейками семейства VAG (теория)

Основные отличия рулевых реек 2 и 3 поколений.

### Особенности ремонта электрической части рулевой рейки PSGVW112 и PSGVW114

Проблемы прошивки, датчики момента, плата управления.

### Особенности ремонта механической части рулевой рейки PSGVW114 и PSGVW112

Как диагностировать и исправить дефект механической части рулевой рейки.



### Знакомство с рулевыми рейками семейства FORD и VAG (практика)

Практическое занятие по подключению, замене модулей, выявлению неисправностей.

### Знакомство с рулевыми рейками VW Tiguan VW113 (теория)

Основные неисправности, методы диагностики и способы устранения.

### Особенности ремонта электрической части рулевой рейки PSGVW113

Причины неисправностей и способы ремонта электрической части рулевой рейки.





### Особенности замены драйверов

Какими инструментами пользоваться при замене драйвера.

### Особенности ремонта механической части рулевой рейки PSGVW113

Методы ремонта механической части рулевой рейки.

### Особенности ремонта электрической части рулевой рейки Audi A6 C7 PSGAU102

Неисправности электрической части рулевой рейки, коды ошибок, методы ремонта.

### Знакомство с рулевыми рейками VW Tiguan VW113 (практика)

Диагностика, выявление неисправностей, замена компонентов.

### Распиновка блока управления Ford Focus 3, Explorer и подобных

Разбор схемы распиновки блока управления.

### Контрольные точки рулевой рейки VW Tiguan VW113

### Контрольные точки рулевой рейки AU102 и подобные



## VI. РУКОВОДСТВО ПО СОЗДАНИЮ РЕКЛАМНОЙ СТРАТЕГИИ ПРОДВИЖЕНИЯ АВТОСЕРВИСА ПО РЕМОНТУ РУЛЕВЫХ РЕЕК

### Карточка организации на Яндексе

Правильное заполнение карточки на Яндексе.

### Профессиональные фотографии

Как правильно сделать качественные и продающие фотографии.

### Стратегия высокочастотных запросов

Как выйти на первые позиции по запросам в поисковиках.

### Необходимость профессионального видеоролика

Профессиональный видеоролик как двигатель рекламы.



### Широкий спектр социальных сетей

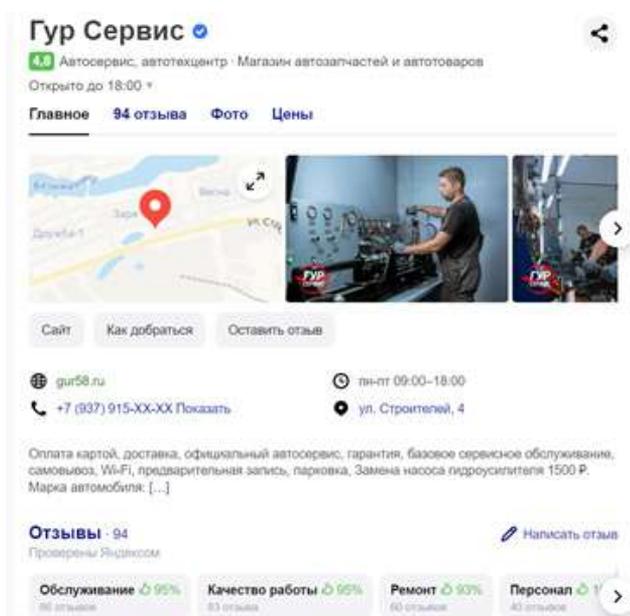
Необходимость широкого охвата в соц.сетях.

### Приоритетное размещение на Яндексе

Как купить приоритетное размещение на Яндексе.

### Выбор деятельности при регистрации в Яндексе

Узкая специализация по виду деятельности.



### Контекстная реклама

Настройка контекстной рекламы. Кто может помочь.

### Качественное объявление на Avito.ru

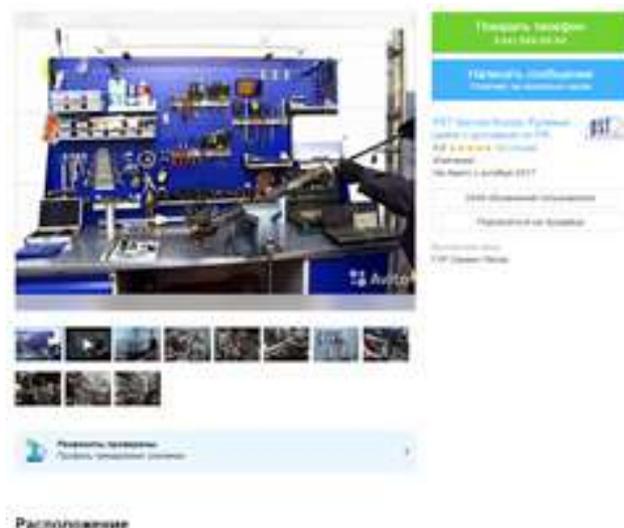
Создание качественного объявления, ключевые слова, фото.

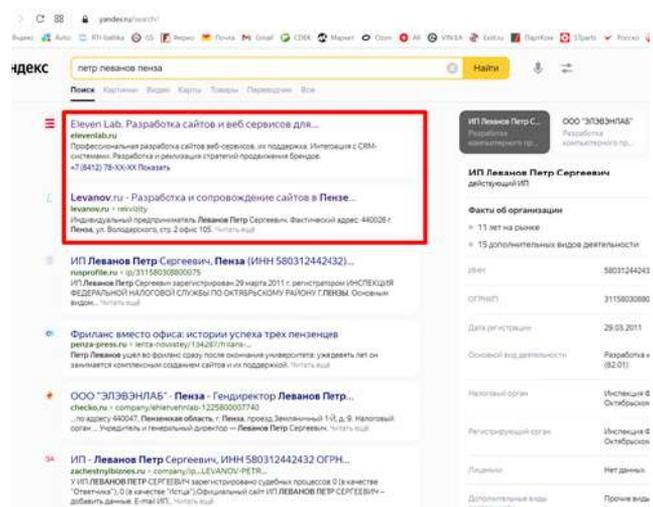
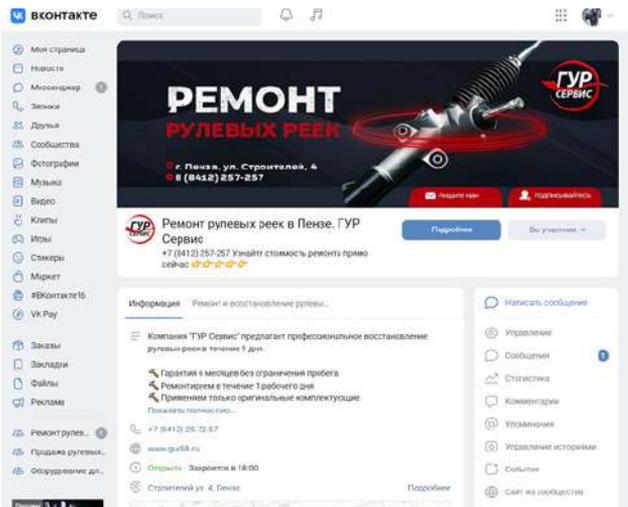
### Продвижение на Яндекс.Услугах

Платное продвижение на Яндекс.Услугах.

### Заполнение профиля на Я.Услугах

Регистрация, заполнение, оформление профиля.





## Продвижение для 2GIS

Платное продвижение для 2GIS.

## Сайт компании

Как правильно, быстро сделать сайт. Кто может помочь.

## Удобство сайта для клиента

Что нужно учитывать при создании сайта для ремонта рулевых реек.

## Использование групп для размещения рекламного поста

Размещение рекламных постов и роликов в раскрученных группах.

## Группа в VK.COM

Создание, оформление, накрутка подписчиков.

## Важность положительных отзывов

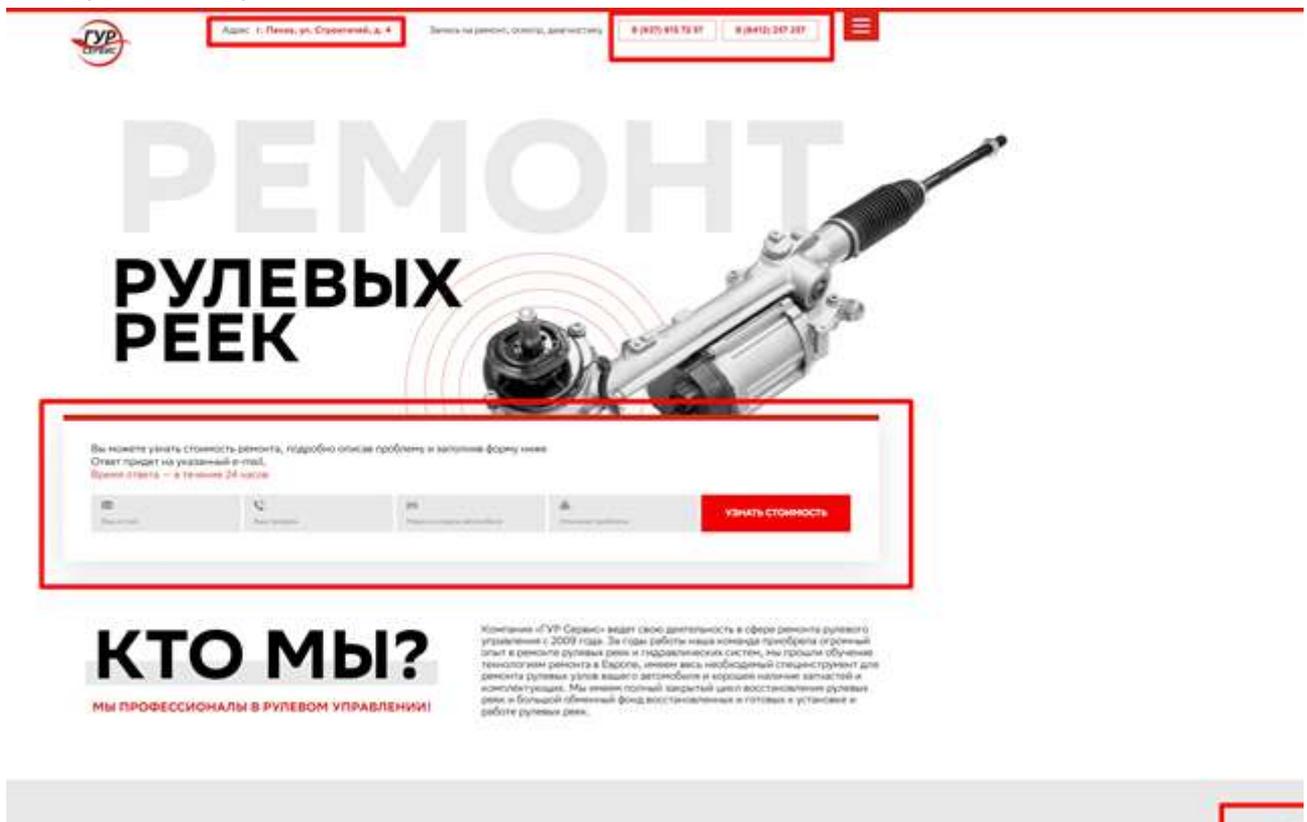
Сбор хороших отзывов, обзвон предыдущих клиентов. Работа с негативными отзывами.

## Сервисы накрутки отзывов

Каким сервисам доверить накрутку отзывов.

## Необходимость IP-телефонии

Выяснить необходимость IP-телефонии.





[www.psttool.ru](http://www.psttool.ru)

[www.pstrussia.ru](http://www.pstrussia.ru)

тел.: 8 800 2018 706