



**ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДА МОСКВЫ**  
**ГБПОУ города МОСКВЫ КОЛЛЕДЖ**  
**АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА № 9**  
**(ГБПОУ КАТ №9)**

Специальность **190631**  
Отделение **ДНЕВНОЕ**  
Группа **4Р8**

# Презентация

к дипломному проекту на тему:

Технологический процесс ремонта реечного рулевого механизма автомобиля «Тойота Вилл» в ООО  
«Надежда и Ко»

Студент: **Беляев Н.С.**

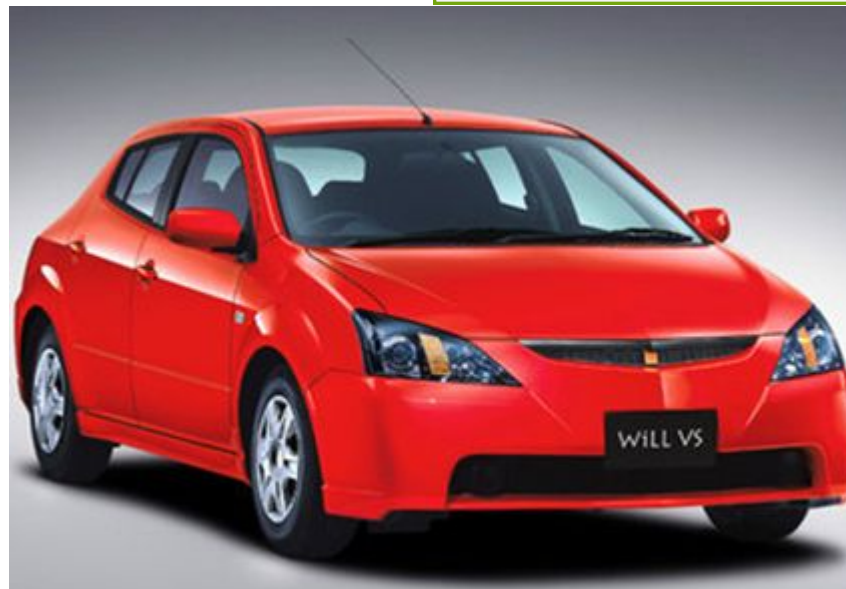
Руководитель дипломного проекта: **Карташев Л.И.**

## Автосервис ООО «Надежда и Ко»

Расположен по адресу: город Москва, Пакгаузное шоссе, д. 9 и предназначено для предоставления услуг по ТО и ремонту автомобилей принадлежащих жителям Москвы.



## Технические характеристики автомобиля Тойота Вилл



Тип кузова	хэтчбек
Длина, мм	4385
Ширина, мм	1720
Высота, мм	1430
Компоновка двигателя	спереди, поперечно
Система питания	распределенный впрыск
Диаметр поворота, м	10,2
Емкость топливного бака, л	50
Ход поршня, мм	
Объем двигателя, куб.см	1794
Мощность (л/с)	136
Крутящий момент (Нм) / при оборотах в минуту	171/4200

# РАСЧЕТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

## Исходные данные

Исходные данные	Условные обозначения	Данные для расчета	Единица измерения
Марка автомобиля	–	Toyota Will	–
Количество рабочих постов СТОА	$X_{п}$	22	ед.
Количество рабочих дней в году	$\Delta_{рг}$	365	дн.
Количество смен работы	$C$	1,5	ед.
Доля постовых работ в общем объеме работ СТОА	$K_{п}$	0,8	–
Доля работ на участках ТР в общем объеме работ СТОА	$K_{у}$	0,2	–
Коэффициент неравномерности заездов	$\phi$	1,1	–
Климат	–	умеренный	–

# Распределение трудоемкости работ и заездов по виду и месту их выполнения

Работы	Распределение по видам работ		Распределение по месту исполнения			
	%	Чел.час	На постах		на участках	
			%	Чел.час	%	Чел.час
Диагностические	7	7435,1	100	7435,1	-	-
ТО в полном объеме	18	19118,7	100	19118,7	-	-
Смазочные	6	6372,9	100	6372,9	-	-
Регулировка тормозов	8	8497,2	100	8497,2	-	-
Регулировка углов управляемых колес	8	8497,2	100	8497,2	-	-
РПСР и электрооборудования	6	6372,9	75	4779,7	25	1593,2
Шиномонтажные	2	2124,3	70	1487,0	30	637,3
Ремонт агрегатов	8	8497,2	60	5098,3	40	3398,9
Кузовные	16	16994,4	60	10196,6	40	6797,8
Окрасочные	11	11683,7	100	11683,7	-	0
Арматурные	2	2124,3	85	1805,7	15	318,6
Слесарно-механические	8	8497,2	100	-	100	8497,2
Всего	100	106215	$T_{п}$	84972	$T_{у}$	21243,0

**По результатам расчета технологической части имеем:**

Трудоемкость агрегатного участка

$$T_{\text{агр}} = 3399 \text{ чел.-час.}$$

**Расчет численности ремонтно-обслуживающего персонала**

Численность рабочих по штатному расписанию:

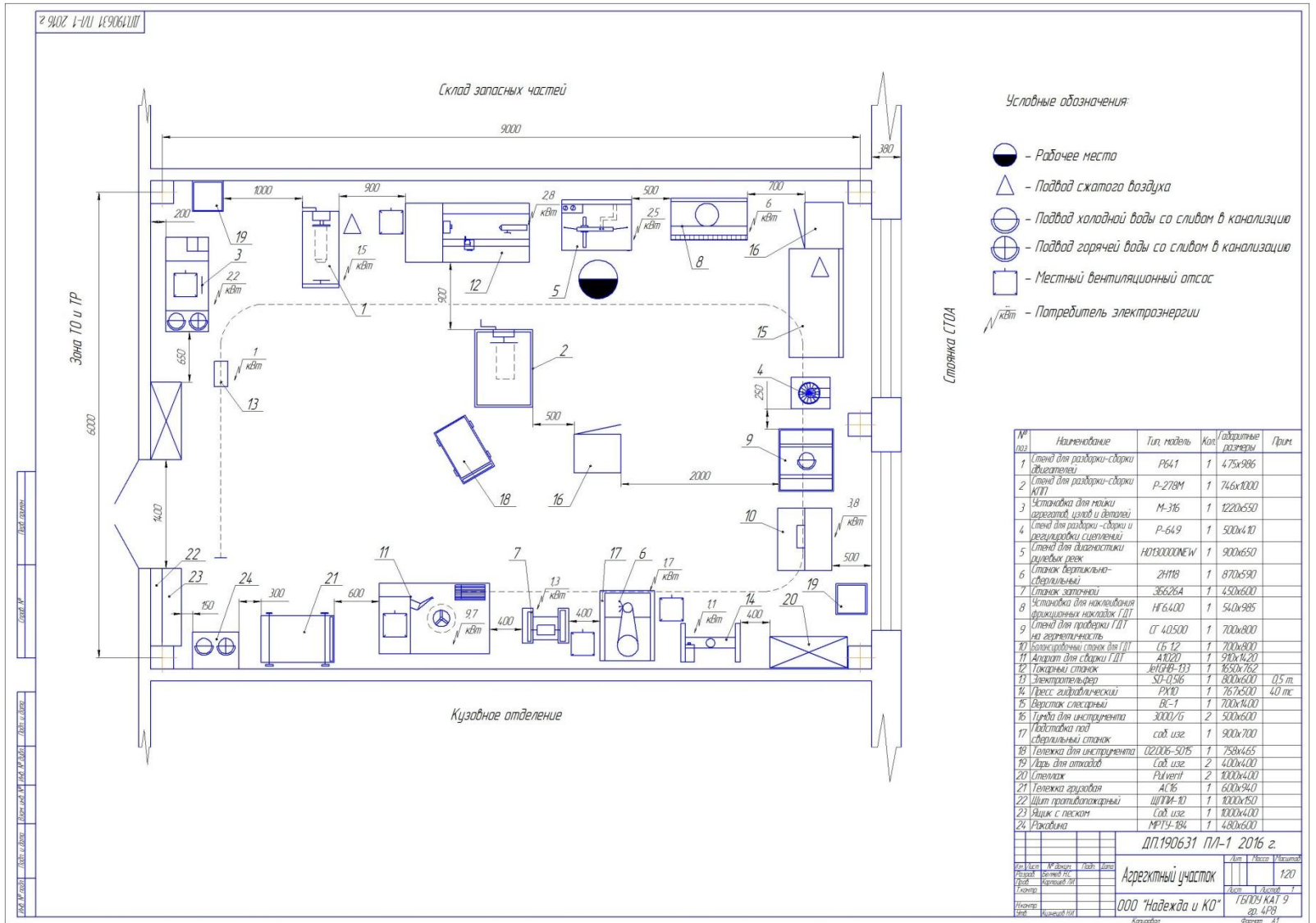
$$P_{\text{ш}} = \frac{P_{\text{т}}}{\eta_{\text{ш}}}$$

$$P_{\text{ш}} = \frac{P_{\text{т}}}{\eta_{\text{ш}}} = \frac{1,8}{0,89} = 2 \quad \text{Чел.}$$

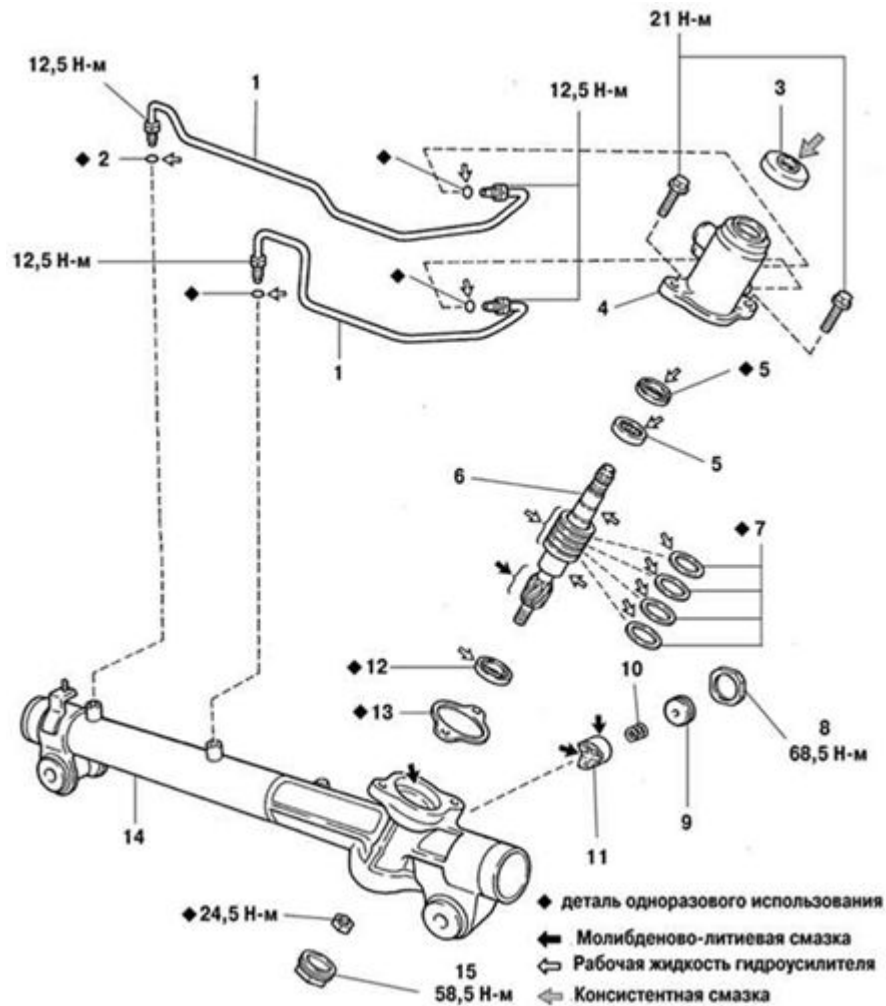
**Расчет площадей производственных помещений**

$$F_{\text{агр}} = K_{\text{п}} \cdot f_{\text{об}} = 4 \cdot 14,24 = 56,96, \text{ м}^2 \quad \text{М.КВ.}$$

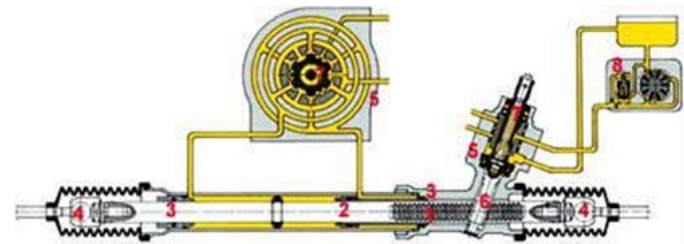
# Планировка агрегатного участка



# Организационная часть

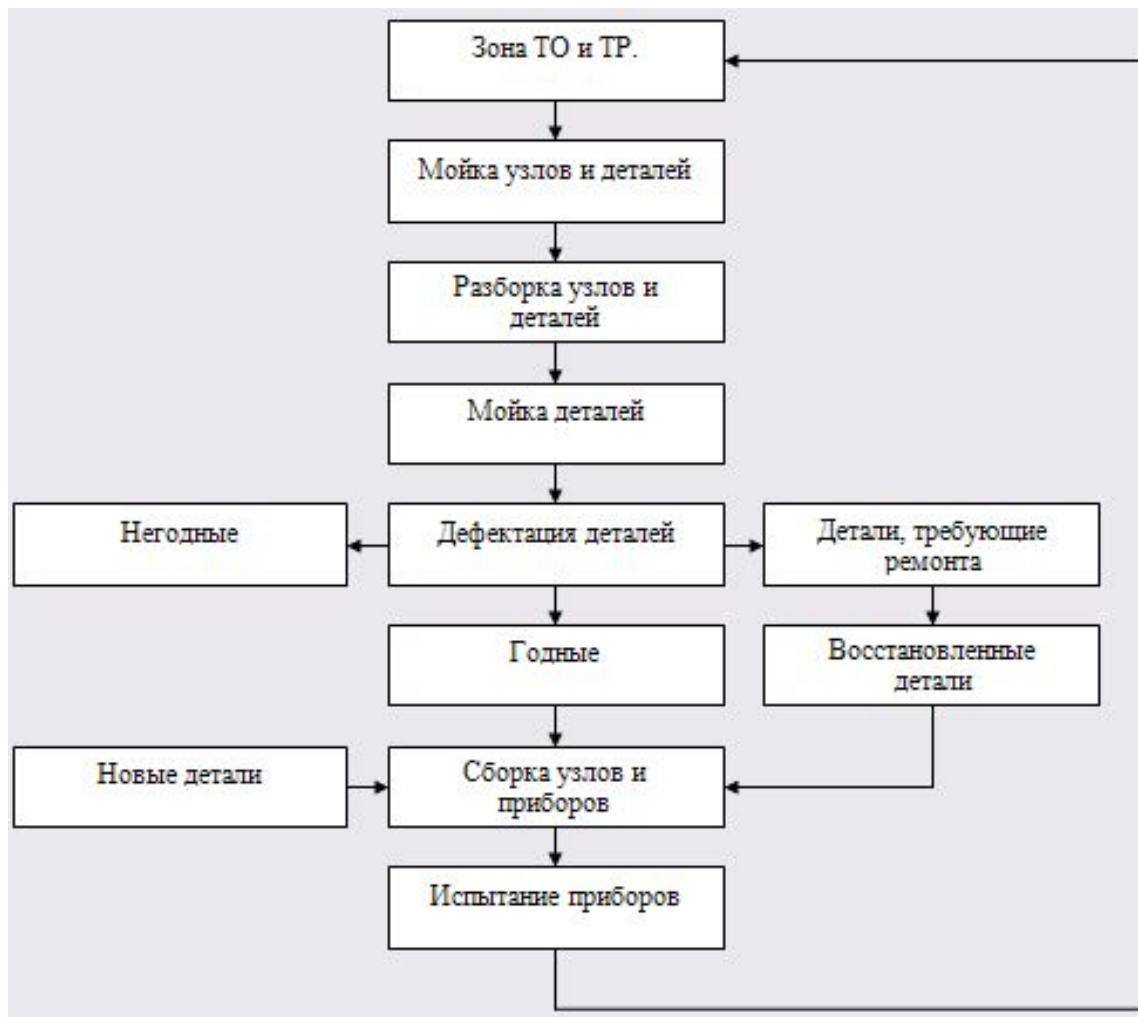


1 – трубки гидроусилителя;  
2 – кольцевое уплотнение; 3 – пыльник; 4 – корпус механизма червячного типа;  
5 – сальник; 6 – червячная передача с управляющим клапаном;  
7 – тефлоновое кольцо; 8 – корончатая гайка, 9 – заглушка, 10 – пружина, 11 – прижимная втулка, 12 – уплотнительное кольцо, 13 – пластина, 14 – корпус рулевого механизма.





# Схема технологического процесса ремонта АКПП



# Технологический процесс ремонта рулевой рейки



Отворачиваем контргайку

Отворачиваем болт крепления шлицевого вала.

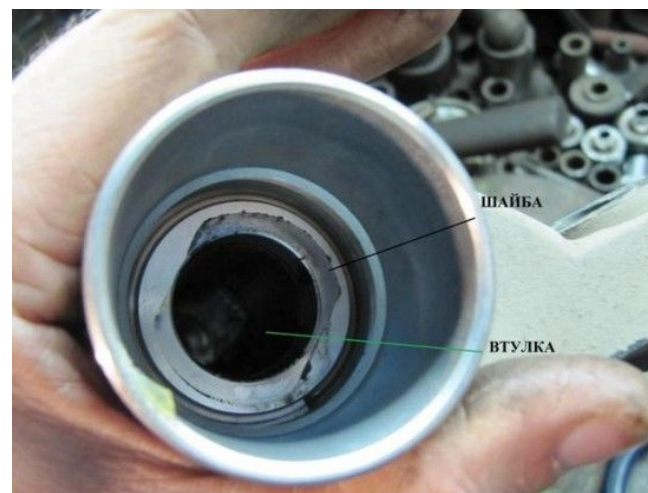


Выбиваем вал с подшипником.



Отворачиваем рулевые тяги.

Вынимаем рейку и осматриваем втулку.



Выпрессовываем втулку меняем ее на новую и собираем рейку.



## Внедряемое технологическое оборудование

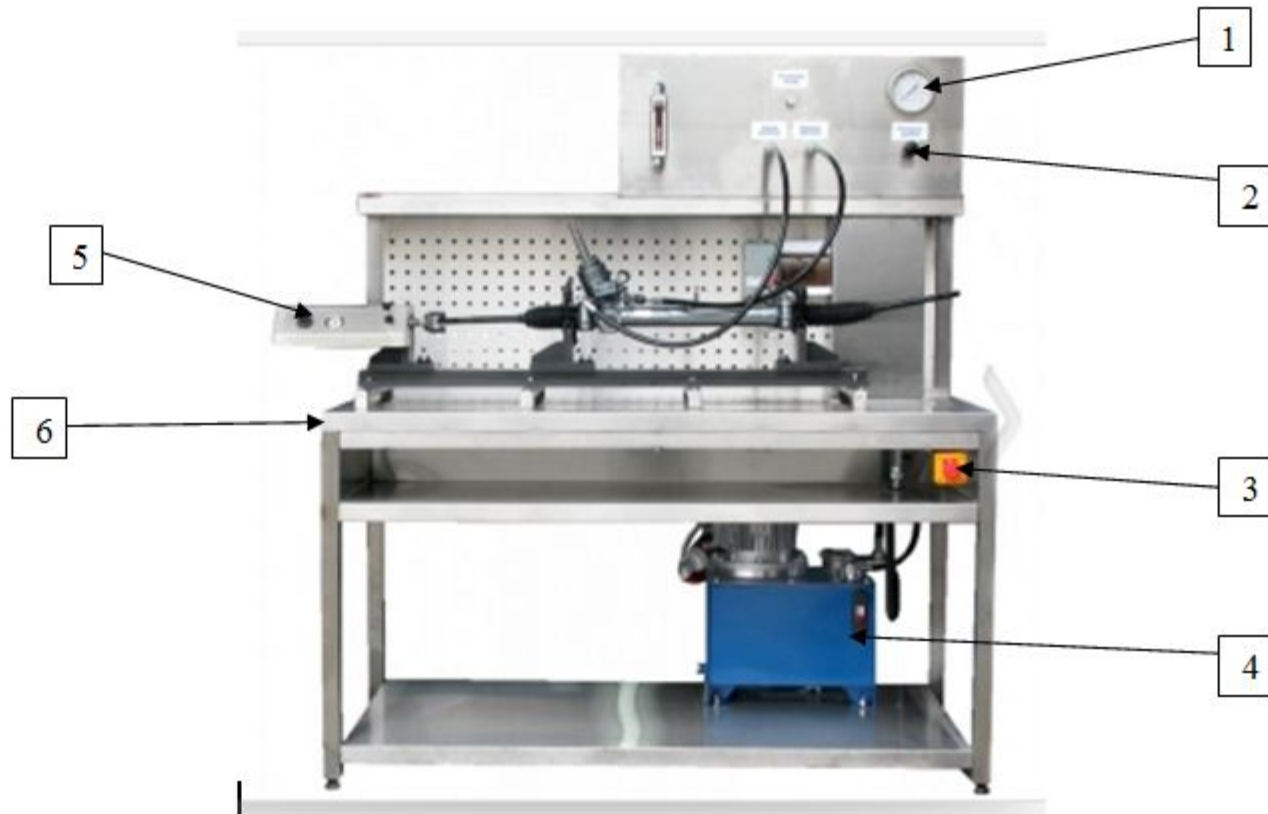


Рис. 5.5 – Устройство станда H013 0000NEW

1 – Манометр, 2 – регулятор давления, 3- кнопка включения, 4 – силовой блок (электромотор, гидронасос, бак), 5 – панель регулировок, 6 – станина.

## Экономическое заключение

Организация агрегатного участка экономически целесообразна, так как выполнены основные условия эффективности освоения капитальных вложений :

- прибыль чистая составила – 1459956 руб.
- расчетный срок окупаемости – **2,8** года, т.е. меньше нормативного - 6,67 года;
- рентабельность услуг – 37,8 % , т.е. с 1 рубля общих затрат получено - 38 коп. прибыли.



# СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ

