

Выпускная квалификационная работа

На тему:

«Проект сервисного центра по обслуживанию автовладельцев д. Кудрово Ленинградской области. Разработка услуги по установке задней пневмоподвески на автомобиль Volkswagen Multivan T6.»

Выполнил студент: Зеленков Виктор Иванович

Направление: 43.03.01 «Сервис»

профиль «Сервис транспортных средств»

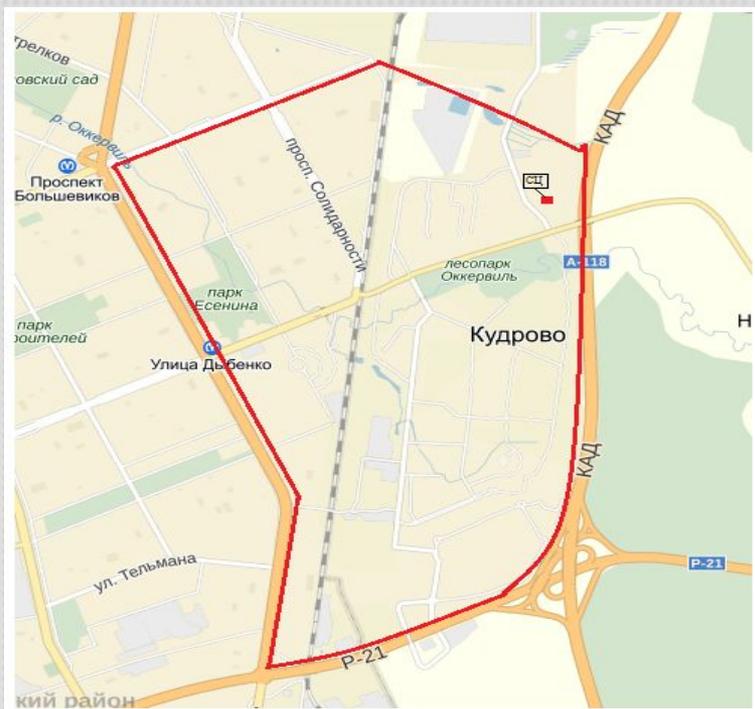
Руководитель: к.в.н., профессор Чубарев Карп Сергеевич

Volkswagen Multivan



Территориальное месторасположение СЦ

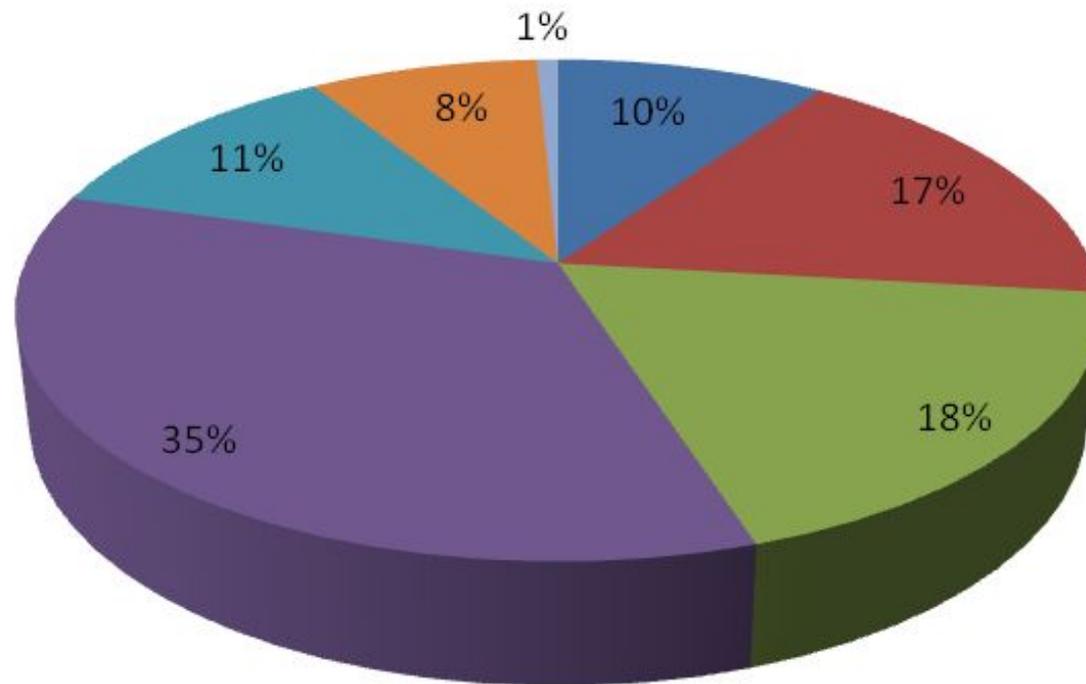
Невский округ



д. Кудрово, пр. Строителей



Возраст автовладельцев



■ 18 лет

■ 19-25 лет

■ 26-30 лет

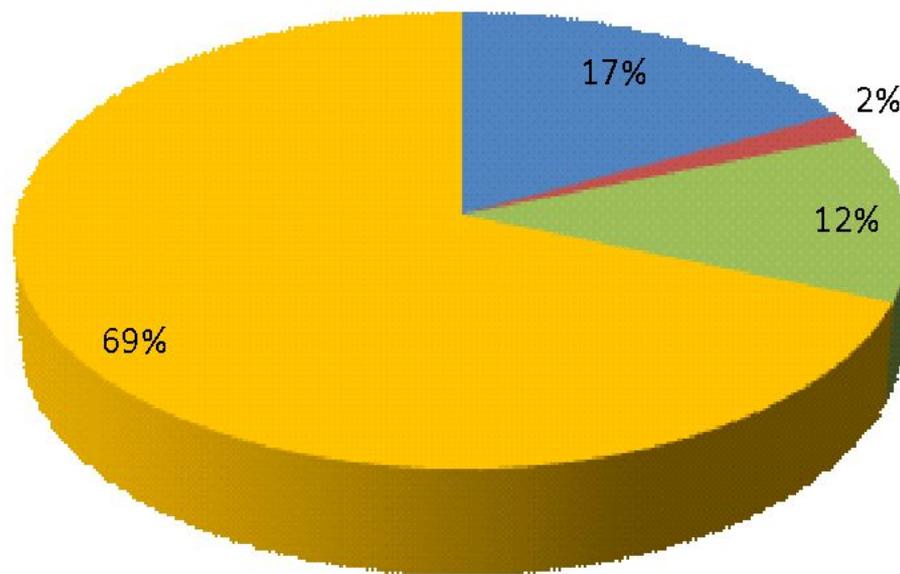
■ 31-45 лет

■ 46-55 лет

■ 56-60 лет

■ старше 60 лет

Численность населения



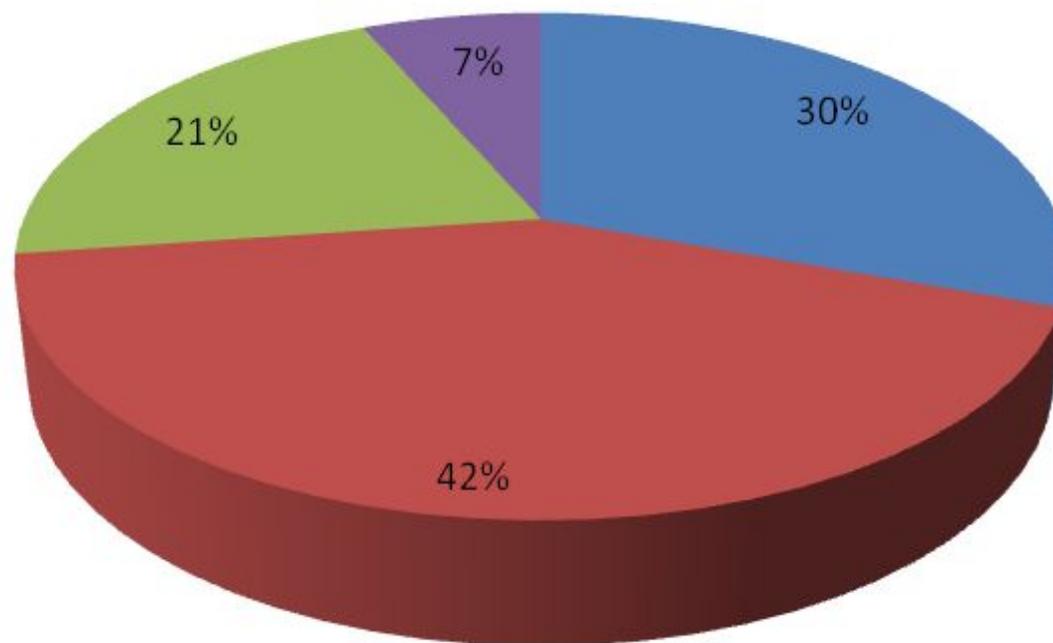
■ Несовершеннолетние

■ Безработные

■ Пенсионеры

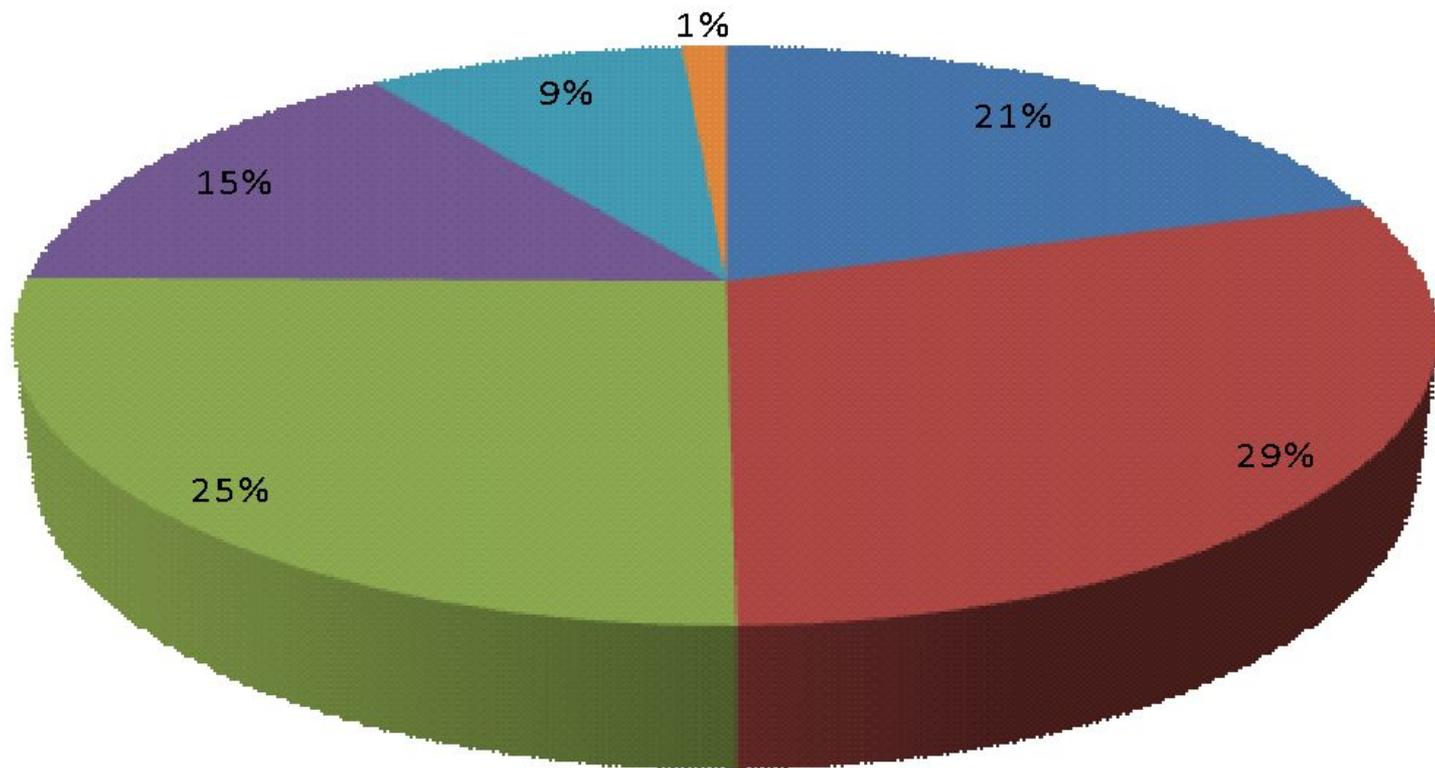
■ Работающие

Семейное положение



- Холостые/ не замужние
- Женаты/замужние
- Разведённые
- Вдовцы/вдовы

Сегментация по стоимости автомобилей.



■ 0 – 500 000 руб.

■ 701 000 – 1 000 000 руб.

■ 1 501 000 – 3 000 000 руб.

■ 501 000 – 700 000 руб.

■ 1 001 000 – 1 500 000 руб.

■ 3 001 000 – 10 000 000 руб.

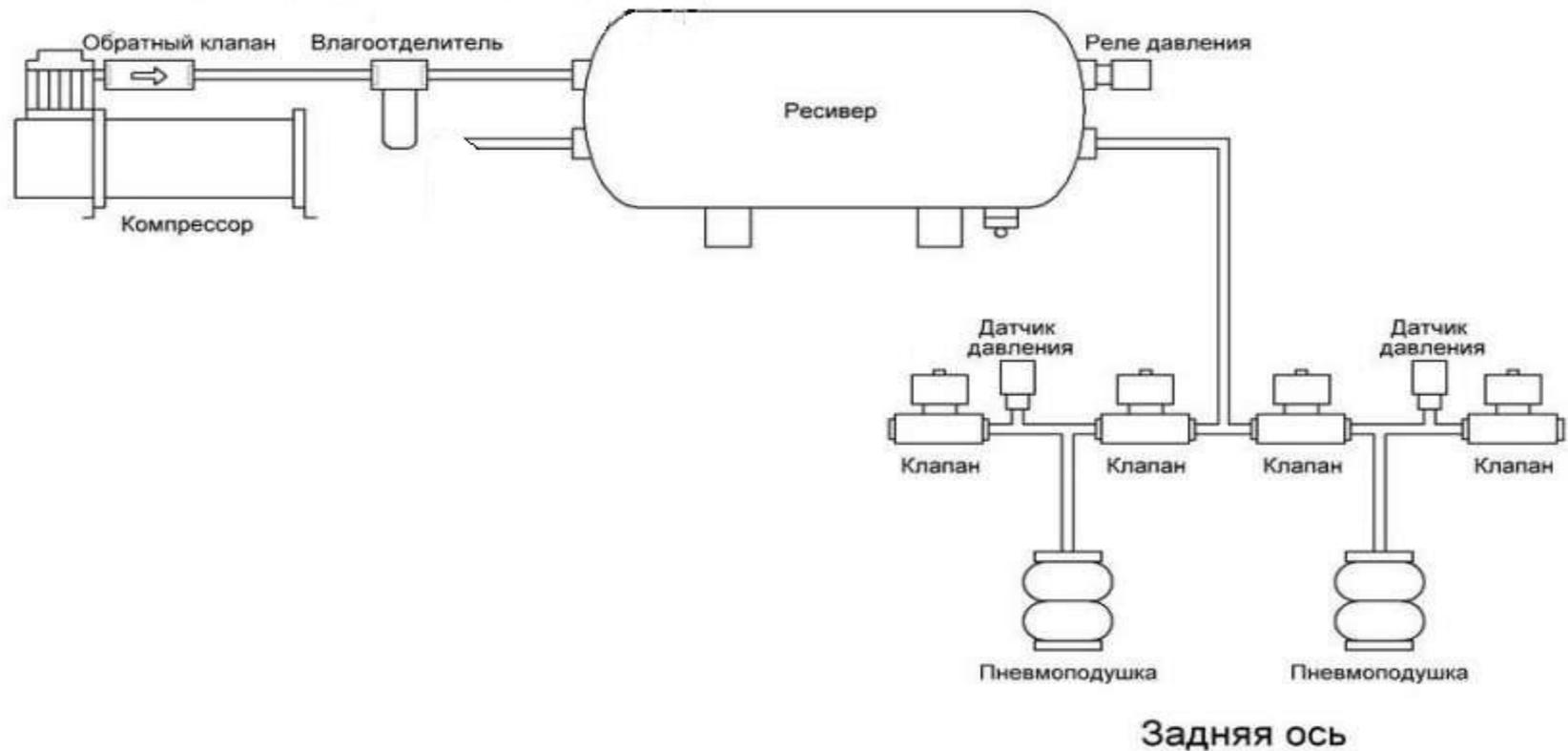
Сравнительные характеристики предприятий-конкурентов

Характеристики	СТО «Невский»	СТО «Элит Моторс»	СТО «Петроавтотранс»	СЦ «ЕвроАвто»	СЦ «Автополе»
Режим работы	Ежедневно с 9.00 до 21.00	Ежедневно с 9.00 до 21.00	Ежедневно с 9.00 до 21.00	Ежедневно с 9.00 до 21.00	Ежедневно с 9.00 до 21.00
Спектр (ассортимент) предоставляемых услуг	4,5	3	5	4,5	4
Наличие нового оборудования	5	4	3,5	5	4
Удобство подъезда	4,5	4,5	3,5	4	3,5
Информационное обеспечение для клиента	3	2	4	4,5	4,5
Качество выполнения работ	4	3,5	4,5	4	3,5
Уровень цен на выполняемые работы	4	4,5	5	3	2,5
Возможность выбора запчастей различных производителей	3	2,5	3,5	4,5	3,5
Уровень цен на запчасти и расходные материалы	3,5	4,5	4	3	3
Квалификация производственного персонала	4	3,5	4	5	4
Уровень работы с клиентами	4	3	4	4	3
Уровень сервиса для клиента	3	2,5	4	5	4,5
Культура производства	3	3	3,5	4	3,5
Эстетика предприятия	4,5	2,5	3,5	5	5

Блок-схема предоставления услуги



Схема подключения



Места расположения основных элементов



Volkswagen Multivan с пневмоподвеской



Маршрутная технологическая карта по услуге

Маршрутная технологическая карта по установке пневмоподвески на заднюю ось переднеприводного VW Multivan автомобиля с целью увеличения геометрической проходимости и повышения комфорта при езде.

Общая трудоемкость 364 (чел. Мин)

№ оп.	Наименование операций и содержание работ	Место выполнения операций	Исполнитель	Трудо-емкость чел.мин.	Приборы, инструменты, приспособления, материалы (модель, тип, код, фирма)	Технические требования и указания
000	Мойка. Вымыть автомобиль	Пост мойки	Мойщик	20	Karcher K 2 Premium (220V,50Hz), вода, автошампунь,	Не допускать повреждения лакокрасочного покрытия. Промыть задние арки и днище а/м
005	Перемещение. Перегнать а/м с места парковки на участок	Пост комплексных работ	Мастер смены	10	Своим ходом	Соблюдать технику безопасности, скоростной режим.
010	Перемещение . Выставить автобус на подъёмнике	Пост комплексных работ	Мастер смены	6,5	Своим ходом Двухстоечный электрогидравлический подъемник Rotary SPOA40E-EH2	Выставить лапы подъёмника под кузовом а/м, поставить а/м на передачу. Поднять а/м на удобную высоту
015	Разборка. Снять левое колесо	Пост комплексных работ	Слесарь по ремонту автомобилей 4 разряда	0,5	Пневмо-Гайковерт REVTOOL31021 ударная торцевая головка x17мм	Избегать падение инструмента и деталей
020	Разборка . Ослабить натяжение ручного тормоза	Пост комплексных работ	Слесарь по ремонту автомобилей 4 разряда	8	Трещотка 3/8" , удлинитель 250 мм,3/8" , головка углубленная 13 мм, 3/8" (Jonnesway) Маркер Edding e-780, белый	Отметить примерное расположение старых настроек

Продолжение маршрутной технологической карты

№ оп.	Наименование операций и содержание работ	Место выполнения операций	Исполнитель	Трудо-емкость чел.мин.	Приборы, инструменты, приспособления, материалы (модель, тип, код, фирма)	Технические требования и указания
025	Разборка. Снять трос ручного тормоза с левого суппорта	Пост комплексных работ	Слесарь по ремонту автомобилей 4 разряда	3	Отвертка шлицевая 6,5x150,мм (Jonnesway) Защитные очки, перчатки	
030	Разборка. Отсоединить и снять стабилизатор поперечной устойчивости заднего моста	Пост комплексных работ	Слесарь по ремонту автомобилей 4 разряда	8	Пневмо-Гайковерт REVTOOL31021 торцевая головка x16 мм,3/8" Защитные очки, перчатки	Не допускать деформации падения деталей. Придерживать рукой.
035	Разборка. Нагрузить рычаг подвески левой стороны	Пост комплексных работ	Слесарь по ремонту автомобилей 4 разряда	2	Гидравлическая трансмиссионная стойка ОМА 611 Защитные очки, перчатки	Нагрузить рычаг до начала его хода. Выбрать устойчивое расположение места упора гидравлич. стойки к рычагу.
040	Разборка. Открепить гидравлический амортизатор от рычага подвески заднего моста левой стороны	Пост комплексных работ	Слесарь по ремонту автомобилей 4 разряда	2	Пневмо-Гайковерт REVTOOL31021 торцевая головка x16 мм,3/8" Защитные очки, перчатки, накидной комбинированный ключ x16 мм	Контролировать состояние пружины.
045	Разборка. Опустить рычаг подвески левой стороны до нижнего положения	Пост комплексных работ	Слесарь по ремонту автомобилей 4 разряда	1	Гидравлическая трансмиссионная стойка ОМА 611 Защитные очки, перчатки	Придерживать пружину от выпадания Соблюдать технику безопасности

Продолжение маршрутной технологической карты

№ оп.	Наименование операций и содержание работ	Место выполнения операций	Исполнитель	Трудо-емкость чел.мин.	Приборы, инструменты, приспособления, материалы (модель, тип, код, фирма)	Технические требования и указания
050	Разборка. Снять пружину рычага заднего моста левой стороны	Пост комплексных работ	Слесарь по ремонту автомобилей 4 разряда	2	Защитные очки, перчатки	Придерживая пружину ,отвести вниз рычаг подвески.
055	Разборка. повторить о.п: 015- 050. для правой стороны	Пост комплексных работ	Слесарь по ремонту автомобилей 4 разряда	12	Пневмо-Гайковерт REVTOOL31021 торцевая головка x16 мм,3/8" Защитные очки, перчатки, накидной комбинированный ключ x16 мм	Контролировать состояние пружины.
060	Сборка. Установить пневмо подушку на посадочные места пружины рычага левой стороны.	Пост комплексных работ	Слесарь по ремонту автомобилей 4 разряда	2	перчатки	Убедиться в отсутствии помех для работы подушки.
065	Сборка . Нагрузить рычаг подвески левой стороны	Пост комплексных работ	Слесарь по ремонту автомобилей 4 разряда	5	Гидравлическая трансмиссионная стойка OMA 611	Соблюсти соосность отверстия оси рычага с нижним креплением амортизатора
070	Сборка. Закрепить амортизатор подвески левой стороны к рычагу	Пост комплексных работ	Слесарь по ремонту автомобилей 4 разряда	2	Пневмо-Гайковерт REVTOOL31021 торцевая головка x16 мм,3/8" , накидной комбинированный ключ x16 мм	Соблюдать соосность отверстий
075	Опустить рычаг левой стороны до нижнего положения	Пост комплексных работ	Слесарь по ремонту автомобилей 4 разряда	0,5	Гидравлическая трансмиссионная стойка OMA 611,	

Продолжение маршрутной технологической карты

№ оп.	Наименование операций и содержание работ	Место выполнения операций	Исполнитель	Трудо-емкость чел.мин.	Приборы, инструменты, приспособления, материалы (модель, тип, код, фирма)	Технические требования и указания
080	Сборка. Закрепить трос ручного тормоза с левой стороны	Пост комплексных работ	Слесарь по ремонту автомобилей 4 разряда	5	Отвертка шлицевая 6,5x150,мм (Jonnesway)	Не допускать перелома и перекручивания троса
085	Сборка . Повторить оп. :060-080. для правой стороны	Пост комплексных работ	Слесарь по ремонту автомобилей 4 разряда	14,5	Гидравлическая трансмиссионная стойка OMA 611.Пневмо-Гайковерт REVTOOL31021торцевая головка x16 мм,3/8" ,накидной комбинированный ключ x16 мм	Убедиться в отсутствии помех для работы подушки.
090	Сборка. Установить и закрепить стабилизатор поперечной устойчивости заднего моста	Пост комплексных работ	Слесарь по ремонту автомобилей 4 разряда	10	Пневмо-Гайковерт REVTOOL31021 торцевая головка x16 мм,3/8"	Не допускать деформации пластин крепления стабилизатора
095	Установка. Установить и закрепить ресивер	Пост комплексных работ	Слесарь по ремонту автомобилей 4 разряда	30	Пневмо-Гайковерт REVTOOL31021 торцевая головка x13 мм,3/8" ,комплект металлических хомутов,ресивер на 24 литра AirRide ,	Ресивер расположить на днище а/м . избежать соприко-й с подвижными частями а/м
100	Разборка. Отсоединить разъемы питания электрики сидения и подушки безопасности	Пост комплексных работ	Слесарь по ремонту автомобилей 4 разряда	5	.Съемник пистонов обшивки Jonnesway AB030047 ,Отвертка шлицевая 6,5x150, мм	Не допустить слома корпусов разъема
105	Разборка. Открепить и снять сидение водителя	Пост комплексных работ	Слесарь по ремонту автомобилей 4	10	1/4"DR Трещотка, Удлинитель 150 мм, Головка торцевая углубленная 10, мм, набор вставок (Jonnesway) Spline M11,	Не повредить внутренний интерьер салона

Продолжение маршрутной технологической карты

№ оп.	Наименование операций и содержание работ	Место выполнения операций	Исполнитель	Трудо-емкость чел.мин.	Приборы, инструменты, приспособления, материалы (модель, тип, код, фирма)	Технические требования и указания
110	Установка Установить и закрепить компрессор на площадке под водительским сиденьем	Пост комплексных работ	Слесарь по ремонту автомобилей 4 разряда	25	электро компрессор Беркут R 20; комплект крепежа. Электрическая беспроводная дрель metabo Power Maxx 10,8v,Трещотка, Удлинитель 150 мм, Головка торцевая углубленная 10, мм,	Не нарушить функциональность косы проводки
115	Установка. Установить блок электро-клапанов под днищем а/м	Пост комплексных работ	Слесарь по ремонту автомобилей 4 разряда	20	датчик давления 140/175 AirRide 4шт, кронштейн клапанов,крепеж, 1/4"DR Трещотка, Удлинитель 150 мм, Головка торцевая углубленная 10, мм, накидной комбинированный ключ x10мм	Выбрать доступное место для обслуживания
120	Установка. Установить и закрепить магистрали пневмосистемы от пневмоподушек до блока клапанов	Пост комплексных работ	Слесарь по ремонту автомобилей 4 разряда	10	набор комплектующих для подключения и герметизации (фитинги, магистрали, лента ФУМ) AirRide,, универсальный хозяйственный нож, пластмассовые хомуты	Не допускать соприкосновений с подвижными частями а/м. Не допускать переломов трубок
125	Установка. Установить и закрепить магистраль от блока клапанов к ресиверу	Пост комплексных работ	Слесарь по ремонту автомобилей 4 разряда	10	То же набор комплектующих для подключения и герметизации (фитинги, магистрали, лента ФУМ) AirRide, ,, универсальный хозяйственный нож, пластмассовые хомуты	Не допускать соприкосновений с подвижными частями а/м. Не допускать переломов трубок
130	Установка. Протянуть и установить сквозь заглушку в полу магистраль от ресивера к компрессору	Пост комплексных работ	Слесарь по ремонту автомобилей 4 разряда	15	универсальный хозяйственный нож, универсальные пластмассовые хомуты , Перчатки, Съёмник пистонов обшивки Jonnesway AB030047	Не допускать соприкосновений с подвижными частями а/м. Не допускать переломов трубок

Продолжение маршрутной технологической карты

№ оп.	Наименование операций и содержание работ	Место выполнения операций	Исполнитель	Трудо-емкость чел.мин.	Приборы, инструменты, приспособления, материалы (модель, тип, код, фирма)	Технические требования и указания
135	Установка. Установить и закрепить консоль управления	Пост комплексных работ	Слесарь по ремонту автомобилей 4 разряда	20	клавиши управления ,манометр контроля давления,набор комплектующих для подключения и герметизации,Электрическая беспроводная дрель metabo Power Maxx 10,8v,Трещотка, Удлинитель 150 мм, Головка торцевая углубленная 10, мм,	Разместить кнопки управления с монометром в удобном месте(по желанию заказчика)
140	Установка. Установить и закрепить проводку системы	Пост комплексных работ	Слесарь по ремонту автомобилей 4 разряда	40	Комплект проводов,изолирующая лента.1/4"DR Трещотка, Удлинитель 150 мм, Головка торцевая 10,	Избежать соприкосновений с подвижными частями а/м. Установить предохранители на силовых проводах
145	Испытание . Испытать и отрегулировать систему подкачки	Пост комплексных работ	Слесарь по ремонту автомобилей 4 разряда	20	Мыльный раствор,ветошь ,переносной фонарь	Убедиться в отсутствии появления пузырей в местах соединения системы
150	Сборка. Установить левое колесо	Пост комплексных работ	Слесарь по ремонту автомобилей 4 разряда	2	Динамометрический ключ,ударная головка торцевая x17,Пневмо-Гайковерт REVTOOL31021	Соблюдать соосность болтовых соединений
155	Сборка. Установить правое колесо	Пост комплексных работ	Слесарь по ремонту автомобилей 4 разряда	2	Динамометрический ключ,ударная головка торцевая x17,Пневмо-Гайковерт REVTOOL31021	Соблюдать соосность болтовых соединений

Продолжение маршрутной технологической карты

№ оп.	Наименование операций и содержание работ	Место выполнения операций	Исполнитель	Трудо-емкость чел.мин.	Приборы, инструменты, приспособления, материалы (модель, тип, код, фирма)	Технические требования и указания
160	Регулировка. Отрегулировать натяжение троса ручного тормоза	Пост комплексных работ	Слесарь по ремонту автомобилей 4 разряда	5	3/8"Трещотка, Удлинитель 150 мм, Головка торцевая 13,	Не допустить заклинивания колес на опущенном ручнике
165	Перемещение . Перегнать а/м на участок диагностики	Участок диагностики	Мастер смены	8	Своим ходом	Соблюдать технику безопасности, скоростной режим.
170	Контроль . Проверить работу подвески	Участок диагностики	Специалист-диагност	20	Своим ходом по полосе припятствий	Заполнить диагностическую карту
175	Перемещение. Перегнать автомобиль в зону выдачи	Участок приемки и выдачи	Мастер-приемщик	8	Своим ходом	Не допускать повреждения и загрязнения автомобиля Выдать автомобиль клиенту
Итого:				364		

Ведомость оборудования, инструмента и расходных материалов

Наименование	Модель	Производитель	Параметры	Кол- во, шт.	Цена, руб.
1	2	3	4	5	6
Грузоподъёмное оборудование:					
1. Гидравлическая трансмиссионная стойка	OMA 611	OMA	Грузоподъемность, кг 1500	1	19000
2. Двухстоечный электрогидравлический подъемник	SPOA40E-EH2	Rotary	Мощность двигателя 3 кВт Грузоподъемность 4000 кг Общая ширина 3489 мм Общая высота 3785 мм	1	219000
Стенды					
1. Стационарный поршневой компрессор	СБ4/Ф-1000,W115T	"Remeza"	мощность 22 кВт объем 1000л , напряжение 380 в , 3,4м3. мин	1	440000
2. Мойка высокого давления	KARCHER K 2 Premium	Karcher	Давление, макс, 110 (бар) мощность 5,4 кВт Размеры 420x533x790 (мм)	1	6600
3. Станок сверлильный	2С125		Максимальный диаметр сверления 25мм 800x500x2050	1	10500
Приборы					
1. Манометр для подкачки шин	GUN3	WONDER	Точность измерения 0,1 bar.	1	4000
2. Динамометрический ключ ½	DR 42-210 NM	Jonnesway	42-210 NM	1	3600

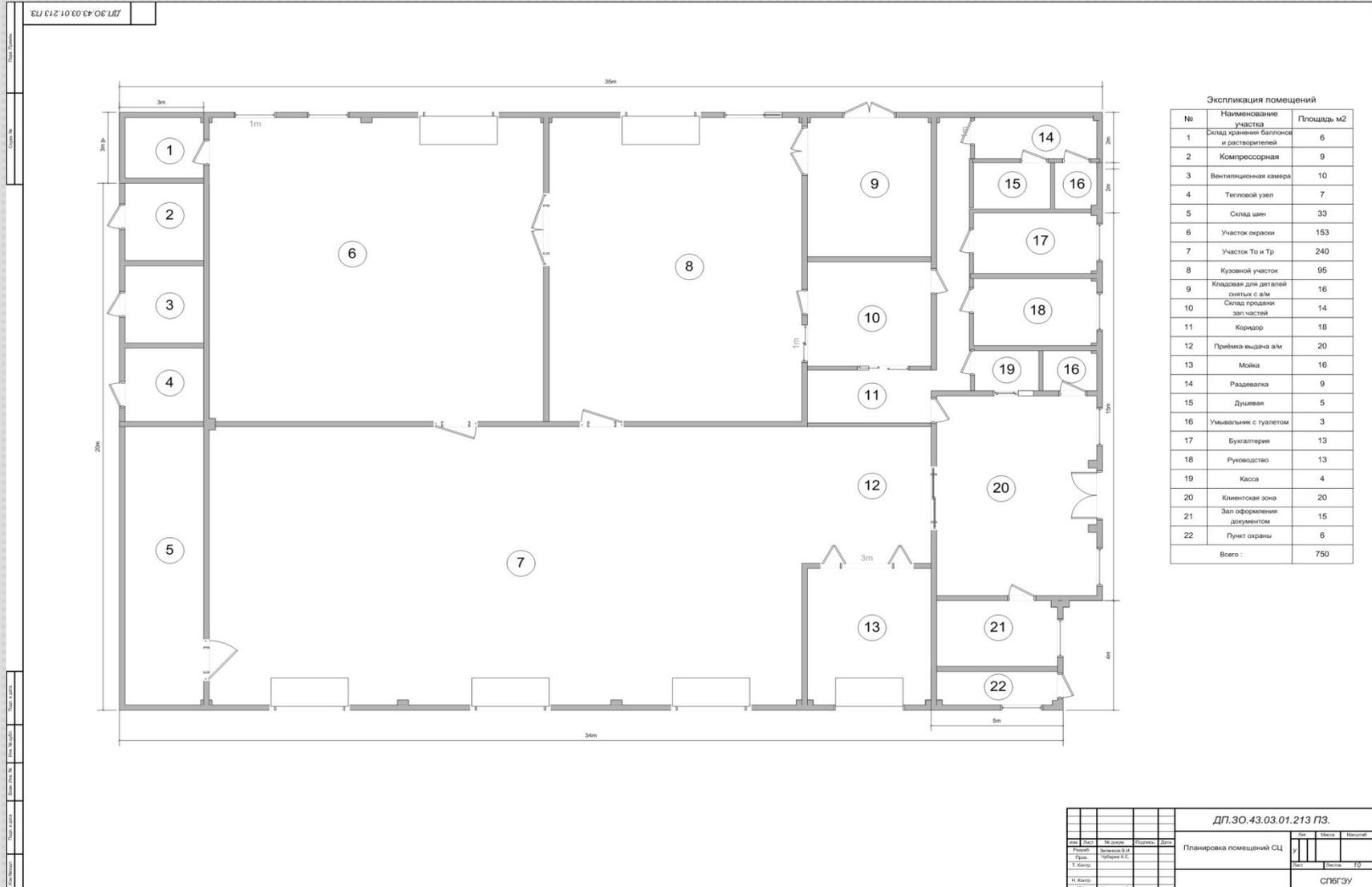
Ведомость оборудования, инструмента и расходных материалов

Наименование	Модель	Производитель	Параметры	Кол- во, шт.	Цена, руб.
Инвентарь					
1.Тележка с инструментом	C-7DW110	Jonnesway	680 x 460 x 955	1	91870
2. Верстак с тумбами	ВЛ-150-Э1	ДиКом	1301x1500x700	1	22400
Инструмент					
1.Угло- шлифовальная пневмо-машинка	52518	DYNABRADE	Рабочее давление, 6,2 бар Расход воздуха, 934л/мин	1	55000
2. Пневмо-дрель	10022	REVTOOL	Частота вращ,1800 об/мин Рабочее давление,6,3 бар	1	4500
3.Бормашинка пневматическая угловая	JAG-0913FMK	Jonnesway	Макс.частота вр.: 25000 об/мин Расход воздуха: 113 л/мин Рабочее давление, 6 бар	1	6600
4.Пневмо-Гайковерт	31021	REVTOOL	Максимальный момент затяжки,448 Нм Рабочее давление, 6,3-8 бар	1	11000
5.Набор свёрел	DIN 338 N	HSS ZEBRA	предел прочности до 800Н/мм ² , 19 шт	1	2510
6.Кувалда	7833-15	KING TONY	1.5 кг	1	1100
7.Монтажка	AB030068E	Jonnesway	600 мм	1	1150
8.Съемник пистонов обшивки	AB030047	Jonnesway	Вес, кг:0,08 Габариты, мм:260x70x30	2	660
9. Шруповерт	PowerMaxx	metabo	10,8 V, 1400 min	1	7500
10,Набор вставок	S29H4142SM	Jonnesway	Набор вставок (бит 30 и 75 мм), Тогх Т20-Т60, Spline M5-M12, шестигранных 4-12 мм.	1	2260
11. Нож хоз. Универсальный	МК2040	Jonnesway		1	610

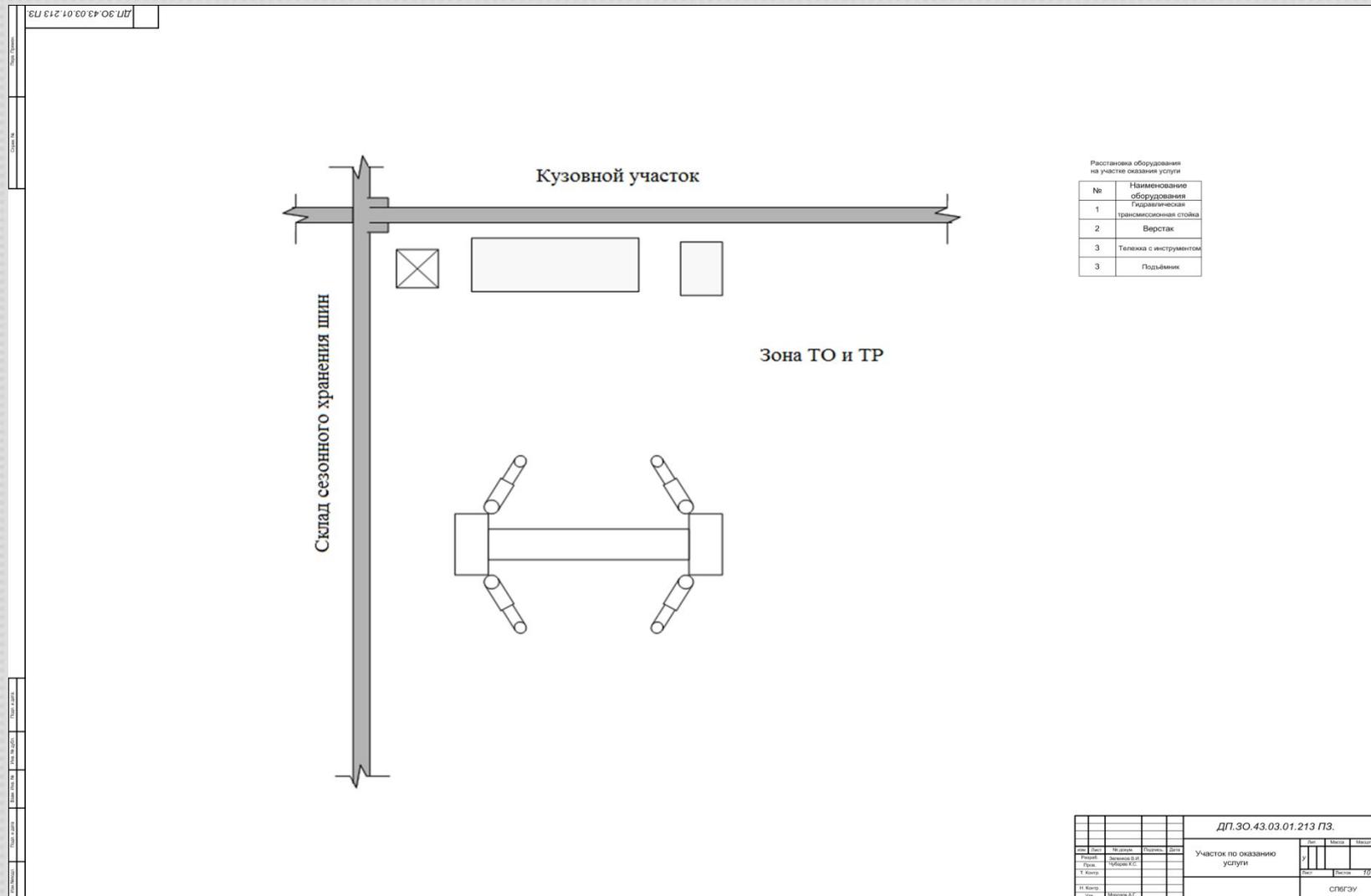
Ведомость оборудования, инструмента и расходных материалов

Наименование	Модель	Производитель	Параметры	Кол- во, шт.	Цена, руб.
13. Стяжки пружин	AE320034	Jonnesway		1	24500
Расходные материалы					
1. Изолента	Art,0771 100 119	WURTH		1	120
2. Смазка в балоне	HHS 5000	WURTH	Термостойкость: -20...+200°C, временно до+250°C	1	560
3.Растворитель ржавчины	Rost Off	WURTH	Рабочая температура: -10...+140°C	1	480
СиЗ					
Очки	CETUS	WURTH		1	1500
Перчатки			10 пар	-	360
Ветошь			25 кг	-	1500
Итого :					934531

Планировка помещений СЦ



Участок по оказанию услуги



Организационная структура управления СЦ



Расходы на рекламу

№ п/п	Рекламный носитель	Описание	Тираж, экз.	Кол-во выходов в месяц	Цена, руб.	Сумма за все выходы руб.
1	Интернет сайт	Создание и продвижение сайта	1	-	40000	40000
2	Интернет форум	Баннер на интернет форумах	-	-	10 000	10 000
3	Реклама на маршрутном транспорте	Наружная – кузов задняя часть а/м	5	-	25000	110000
4	Имидж-ролик на радио в час-пик	Спонсорство программ	1	4	10000	43500
5	Наружная реклама	Магистральный щит 3x6	2	-	35000	70000
		Штендеры	4		3500	14000
		Консоли на столбах	6	-	8000	48000
6	Реклама на автомобилях центра	Размещение информации на бортах а/м	2	-	10000	20000
7	Реклама в газетах	Модульная реклама	1000	-	-	36000
8	Раздаточный материал	Листовки А6	100	-	-	720
		Визитки	50			2500
	Всего :					394720

Сводная таблица технико-экономических и финансовых показателей

№	ПОКАЗАТЕЛИ	ЕДИНИЦЫ	ЗНАЧЕНИЯ В ПРОЕКТЕ
1	Годовой объем работ предприятия (СЦ (Т ^{СЦ}))	чел-ч	37379
2	Годовой объем работ по предоставляемой услуге (Т ^{усл.}) (в случае разработки СЦ)	чел-ч	33521 / 1015
3	Площадь разрабатываемого предприятия (участка)	м ²	805 / 48
4	Капитальные вложения в проектируемое предприятие (участок)	руб.	1418333
5	Количество производственных рабочих во всем предприятии	чел.	18
6	Количество производственных рабочих на проектируемом участке	чел.	1
7	Себестоимость чел-часа	руб.	3500
8	Цена нормо-часа для клиента	руб.	4200
9	Рентабельность затрат по балансовой прибыли	%	20
10	Срок окупаемости капитальных вложений	год	1 год 9 месяцев

Спасибо за внимание