

Продолжение титульного листа БР по теме: Проект производственно-технической базы по обслуживанию и ремонту грузовых автомобилей и колёсных тракторов в пгт. Шушенское

Консультанты по разделам:

Исследовательская часть

наименование раздела

подпись, дата

/А.В. Олейников/

инициалы, фамилия

Технологический расчёт

наименование раздела

подпись, дата

/А.Н. Борисенко/

инициалы, фамилия

Экологическая часть

наименование раздела

подпись, дата

/Н.И. Немченко/

инициалы, фамилия

Технико-экономическая

оценка проекта

наименование раздела

подпись, дата

/А.В. Олейников/

инициалы, фамилия

Заключение (английский)

наименование раздела

подпись, дата

/Е.В. Танков/

инициалы, фамилия

Нормоконтролер

подпись, дата

/А.В. Олейников/

инициалы, фамилия

Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Хакасский технический институт –
филиал федерального государственного автономного образовательного
учреждения высшего образования
«Сибирский федеральный университет»
Кафедра «Автомобильный транспорт и машиностроение»

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

_____ А. Н. Борисенко

подпись инициалы, фамилия

« ____ » _____ 20 ____ г

**ЗАДАНИЕ
НА ВЫПУСКНУЮ КВАЛИФИКАЦИОННУЮ РАБОТУ**

в форме бакалаврской работы

Студенту Кринбергу Ивану Игоревичу _____

фамилия, имя, отчество

Группа 3-64 Направление (специальность) 23.03.03.

номер

код

«Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»

наименование

Тема выпускной квалификационной работы: «Проект производственно-технической базы по обслуживанию и ремонту грузовых автомобилей и колёсных тракторов в пгт. Шушенское»

Утверждена приказом по университету № 274 от 16.04.2019 г. _____

Руководитель ВКР А. Н. Олейников, доцент каф. АТиМ, к.т.н., ХТИ
СФУ _____

инициалы, фамилия, должность, ученое звание и место работы

Исходные данные для ВКР: маркетинговое исследование,
производственная площадь, грузовой транспорт, колесные трактора

Перечень разделов ВКР: исследовательская часть, технологический
расчет, экологическая часть, технико-экономическая оценка проекта,
заключение

Перечень графического материала: маркетинг, генеральный план,
производственный корпус, технологическое оборудование и оснастка,
оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза
проекта, технико-экономическая оценка проекта

Руководитель ВКР _____

подпись

А. В. Олейников _____

инициалы и фамилия

Задание принял к исполнению _____

подпись

И. И. Кринберг _____

инициалы и фамилия студента

« » _____ 20

РЕФЕРАТ

Выпускная квалификационная работа по теме «Проект производственно-технической базы по обслуживанию и ремонту грузовых автомобилей и колёсных тракторов в пгт. Шушенское» содержит 70 страниц текстового документа, 18 использованных источников, 6 листов графического материала.

ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ ГРУЗОВОЙ ТЕХНИКИ И ТРАКТОРОВ, МАРКЕТИНГОВОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ, ПРОЕКТИРОВАНИЕ СТО, ОБОРУДОВАНИЕ И ОСНАСТКА, ЭКОЛОГИЯ, ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА, ОКУПАЕМОСТЬ ПРОЕКТА.

Объект проектирования – Производственно - техническая база по обслуживанию и ремонту грузовых автомобилей и колесных тракторов

Цели:

- проектирование станции технического обслуживания и ремонта грузовых автомобилей и колесных тракторов с постом моечно-уборочных работ и магазином автозапчастей на основе производственно - технической базы предприятия.

В результате проведения маркетингового исследования была выявлена потребность в создании производственно-технической базы для технического обслуживания и ремонта грузовых автомобилей и колесных тракторов, проведен расчет требуемых мощностей, выбрано технологическое оборудование и оснастка, дана экологическая оценка деятельности предприятия, проведен экономический расчет, определен срок окупаемости проекта.

В итоге был разработан проект производственно- технической базы по обслуживанию и ремонту грузовых автомобилей и колесных тракторов.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	7
1 Исследовательская часть	8
1.1 Характеристика предприятия.....	8
1.2 Оценка конкурентов.....	10
1.3 Разработка проекта.....	14
2.Технологический расчет.....	19
2.1 Исходные данные	19
2.2 Расчет годового объема работ.....	20
2.3 Определение числа рабочих постов	21
2.4 Расчет площадей.....	26
2.5 Выбор технологического оборудования и оснастки	27
2.6 Технологический процесс	43
2.7 Техника безопасности при ТО и ремонте	55
2.8 Охрана труда на предприятии (СТО).....	57
3. Экологическая часть	60
4. Технико-экономическая оценка проекта	65
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	67
CONCLUSION	68
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	69

ВВЕДЕНИЕ

Техническое обслуживание машин - это комплекс профилактических мероприятий в межремонтный период, направленных на предупреждение отказов в агрегатах и узлах и уменьшение интенсивности изнашивания деталей. Техническое обслуживание включает контрольно-диагностические, крепежные, смазочные, заправочные, регулировочные, электротехнические и другие виды работ.

Техническое обслуживание автомобилей имеет цель: обеспечить постоянную техническую исправность агрегатов, узлов автомобилей в целом; максимально увеличить межремонтные пробеги; гарантировать безопасность движения; обеспечить минимальный расход эксплуатационных материалов.

Для достижения указанных целей в нашей стране принята планово-предупредительная система технического обслуживания, предусматривающее обязательное выполнение с заданной периодичностью установленного комплекса работ в процессе использования, хранения и транспортирования автомобилей. Технологический процесс обслуживания автомобиля при планово-предупредительной системе предусматривает сочетание обязательных работ с работами, выполняемыми по потребности, необходимость которых определяется в результате проверки состояния автомобиля. Техническое обслуживание специального оборудования, установленного на автомобиле, проводится по возможности одновременно с техническим обслуживанием шасси. Данные работы рекомендуется проводить на специализированном сервисе.

1 Исследовательская часть

1.1 Характеристика предприятия

ИП Кринберг А.И. оказывает различные транспортные услуги населению Шушенского и Ермаковского районов, а также населению, проживающему в городах, расположенных в радиусе 100 км от пгт. Шушенское, в их числе Абакан, Черногорск, Саяногорск, Минусинск и т.д.

Предприятие имеет в своем парке следующие транспортные средства:

А) Грузовые автомобили:

- MAZDA TITAN бортовой,
- ЗИЛ 45065 самосвал,
- КАМАЗ 45143

Б) Тракторы:

- МТЗ 82 с погрузчиком ПКУ 0,8 ,
- ЭО2126 на базе трактора ЮМЗ 6 АЛ

Предприятие осуществляет свою деятельность с мая 2017 года, именно тогда был приобретен первый грузовой автомобиль – MAZDA TITAN. Бортовой грузовик, как единственное транспортное средство на предприятии, использовался для оказания услуг населению пгт. Шушенское, таких как:

- Квартирные переезды,
- Доставка пиломатериала,
- Развоз сыпучих и иных строительных материалов,
- Вывоз твердых коммунальных отходов(ТКО),
- Подвоз угля и дров для растопки отопительных котлов, бань и т.д.

В связи с повышенным спросом услуг в близлежащих районах было принято решение о расширении сферы влияния предприятия. В свою очередь был пересмотрен подход к оказанию услуг, что привело к увеличению автопарка, были приобретены транспортные средства – ЗИЛ 45065 и КАМАЗ

45143. Приобретение самосвалов помогло сократить время разгрузки авто и повышению качества таких услуг:

- Развоз сыпучих материалов,
- Подвоз угля и дров.

В 2018 году было принято решение о расширении функций предприятия, в связи с этим были приобретены:

- 1) Экскаватор ЭО2126 на базе трактора ЮМЗ 6 АЛ для оказания услуг по отрытию:
 - Котлованов под фундамент жилых и иных помещений,
 - Септиков, траншей и т.д.
- 2) МТЗ 82 с погрузчиком ПКУ 0,8 для погрузки сыпучих материалов, ТКО и т.д.

За время деятельности предприятия проведены различные работы по ремонту и обслуживанию подвижного состава. В связи с труднодоступностью запасных частей на грузовые транспортные средства и трактора, низкую конкуренцию в транспортной сфере, решено было развивать предприятие в направлении ремонта и обслуживания, а также уборочно-моечных услуг. Были сделаны выводы о необходимости создания магазина автозапчастей и сервиса по обслуживанию и ремонту транспортных средств, так как ближайшие магазины запчастей для грузовых автомобилей, запчастей для тракторов, а также сервисы по ремонту и обслуживанию грузовой техники находятся согласно таблице 1.

Таблица 1 – Таблица расстояний

Населенный пункт	Расстояние до пгт. Шушенское	Расстояние до с. Ермаковское
Минусинск	56 км	81 км
Абакан	77 км	102 км
Черногорск	94 км	119 км

1.2 Оценка конкурентов

В качестве конкурентов мы рассмотрели ближайшие сервисы: «Эстакада», г. Абакан; «Техавтоцентр», г. Абакан; ТД «Галактика», г. Минусинск.

1) Мастерская Эстакада – сервис по ремонту японских грузовиков в Республике Хакассия. Расположен по адресу г. Абакан, ул.Кирова, д.261.

Прайс-лист услуг, осуществляемых автосервисом:

Таблица 2 - Прайс-лист услуг, осуществляемых автосервисом:

Марка (производитель)		Mazda	
	Двигатель	XA, HA, SL, TF, TM	VS
	Наименование услуг	Цена, руб.	
	Ходовая часть		
1	Снятие/установка рессоры (перед/зад)	3000/4000	-/4000
2	Замена рессорных втулок (перед/зад)	3000/4000	-/4000
3	Замена подушки подпрессорника (за одну)	150	150
4	Замена амортизатора (перед/зад)	500/600	2000/600
5	Замена шкворней	3500-4500	-
6	Снятие/установка балки	5000	5000
7	Замена шпилек и футорок (одно колесо)	1500	1500
8	Замена подшипника колеса (перед/зад)	1000/1500	1000/1500
9	Снятие/установка тормозного барабана	1500	1500
10	Замена диска тормозов	1300	1300
11	Подтяжка подшипника колеса	100	100
12	Замена шаровой опоры (верх/низ)	-	1500/3500
13	Замена торсиона	-	-
14	Замена подушки рычага (за одну)	-	300
15	Замена сайлентблоков реактивной тяги	-	-
16	Замена оси рычага	-	-
17	Замена рычага подвески (верх/низ)	-	1500/4000
18	Замена рулевой тяги (продольной/поперечной)	500/500	500/500
19	Замена рулевого наконечника (за один)	300	300
20	Замена гантелек (малая поперечная тяга)	-	-
21	Замена маятника	-	-
22	Замена сальника рулевого редуктора	1500	-
23	Замена масла в рулевом редукторе	1500	1500
24	Ремонт углового рулевого редуктора	-	1500
25	Замена тормозных шлангов (перед)	1200	1200
26	Замена тормозных дисковых колодок (за ось)	-	600-800
27	Замена тормозных барабанных колодок (за ось)	3000	3000
28	Наклёпка накладок на тормозные колодки (за ось)	1000	1000
29	Подвод колодок (ось)	500	500
30	Замена манжет в тормозных цилиндрах (за колесо)	1500	1500
31	Прокачка тормозов (за ось)	500	500
32	Замена жидкости тормозной системы	1500	1500
33	Замена колодок ручного тормоза	1500	1500
34	Замена троса ручного тормоза	800	800
35	Замена главного цилиндра тормозов	1500	1500

Окончание таблицы 2

36	Замена вакуумного усилителя тормозов	2500	2500
37	Шприцевание	300	300
Трансмиссия			
38	Снятие/установка КПП	3500	3500
39	Замена сцепления	3500	3500
40	Регулировка сцепления	100-1500	100-1500
41	Замена рабочего цилиндра сцепления	500	500
42	Замена главного цилиндра сцепления	1500	1500
43	Прокачка сцепления	500	500
44	Замена троса КПП	500	500
45	Замена троса спидометра	800	-
46	Замена масла в КПП	300	300
47	Замена крестовины (со снятием карданного вала)	500	500
48	Ремонт карданного вала	300-1500	300-1500
49	Замена подвесного подшипника на кардане	800	800
50	Замена сальника хвостовика заднего редуктора	1000-3000	1000-3000
51	Замена редуктора заднего моста	3500	3500
52	Замена сальника полуоси (односкат/двускат)	-/300	-/300
53	Замена масла заднего моста	300	300
Двигатель			
54	Замена свечей накала	500	500
55	Регулировка теплового зазора клапанов	1500	1500
56	Замена термостата	500	500
57	Замена ремней	600	600
58	Замена вентилятора	500	500
59	Замена термомуфты	500	500
60	Замена помпы	1500	1500
61	Замена шланга системы охлаждения	от 300	от 300
62	Замена охлаждающей жидкости	1000	1000
63	Ремонт теплообменника	3500	3500
64	Снятие/установка форсунок	1000	1000
65	Снятие/установка аппаратуры	3500	-
66	Замена лобового сальника	1500	1500
67	Замена коренного сальника	4000	4000
68	Снятие/установка головки блока	12000	12000
69	Капитальный ремонт двигателя без снятия блока	15000	15000
70	Капитальный ремонт двигателя со снятием блока	18000	18000
71	Замена моторного масла	500	500
72	Замена подушек двигателя 1 шт.	1000	1000
73	Снятие/установка насоса гидроусилителя руля	1000	1000
74	Ремонт глушителя	от 500	от 500
75	Замена воздушного фильтра	100	100
Электрооборудование			
76	Замена ламп фар (пары)	500	500
77	Замена фонарей	300	300
78	Замена ламп приборной панели	500	500
79	Снятие/установка генератора	1500	1500
80	Снятие/установка стартера	300	300
81	Ремонт стартера	500	500

Преимущества данного сервиса:

- Не высокая стоимость услуг (среднее значение по прайс-листу около 1400 р.),

- Удобное расположение (Ч/з г.Абакан проходит федеральная автомобильная дорога Р-257,
- Население г.Абакан около 180 тыс.чел.

Недостатки:

- Узкая направленность сервиса (ТО и ТР только грузовиков японского производства),
- Отсутствие магазина запчастей при автосервисе.
- Большая удаленность от Шушенского, Ермаковского районов 77 и 102 км соответственно.

2) ООО «Техавтоцентр» – официальный региональный дилерский центр ПАО «КАМАЗ». Автоцентр КАМАЗ в Нижней Согре как официальный дилер осуществляет продажу всей линейки грузовой и спецтехники соответствующего производителя в регионе. Абаканский филиал Техавтоцентра является сертифицированным сервисным центром КАМАЗ и обслуживает территорию Хакасии и юга Красноярского края. В филиале оказываются услуги по техническому обслуживанию, гарантийному и пост гарантийному ремонту автотехники КАМАЗ любой сложности, в том числе и современной высокотехнологичной топливной аппаратуры и двигателей Cummins.

В Абакане, по адресу р-н Нижняя Согра, ул. Толстого, 75, компания Техавтоцентр открыла первый в Хакасии магазин фирменной сети «Оригинальные запчасти КАМАЗ».

Приобретение запчастей в магазинах фирменной сети, контролируемой непосредственно самим автопроизводителем, дает потребителям, эксплуатирующим технику КАМАЗ неоспоримые преимущества: Все запчасти, реализуемые в магазине, произведены либо самим заводом, либо сертифицированными заводами-подрядчиками.

Стоимость нормо-часа:

Цены на обслуживание и ремонт автотехники КАМАЗ

Виды работ	Стоимость нормо-часа
Техническое обслуживание гарантийных автомобилей и агрегатов	1400 руб.
Техническое обслуживание не гарантийных автомобилей и агрегатов	1200 руб.
Текущий ремонт агрегатов и двигателей (КАМАЗ, ZF, MADARA, CUMMINS, DAIMLER)	1200 руб.
Диагностика и ремонт топливной системы (ЯЗДА, BOSCH)	1200 руб.

Преимущества техавтоцентра:

- Высокое оснащение сервисного центра,
- Наличие магазина при автосервисе.

Недостатки:

- Узкая направленность предприятия (работа с автомобилями КАМАЗ).
- Большая удаленность от Шушенского и Ермаковского районов.

3) Альтернативный конкурент, предлагающий аналогичные услуги по обслуживанию тракторной техники ТД «Галактика».

Торговый дом «Галактика» - центр продажи, а также обслуживания и ремонта тракторов, комбайнов, специального оборудования.

Адрес предприятия: г. Минусинск, ул. Чапаева, 1-Б.

В настоящее время ТД "Галактика" работает в следующих направлениях:

- Подбор и комплектация техники и оборудования;
- Пуско-наладочные работы;
- Сервисное и техническое обслуживание техники и оборудования;

- Ремонт техники;
- Обучение персонала клиентов по эксплуатации техники и оборудования;
- Оптовая продажа расходных материалов, запасных частей, масел и смазочных материалов.

ТД "Галактика" является официальным дилером компаний:

Claas - трактора, телескопические погрузчики, кормозаготовительная техника и зерноуборочные комбайны.

Amazone - техника для внесения удобрений, полевые опрыскиватели, посевные агрегаты и орудия для почвообработки.

Siloking - кормосмесители и кормораздатчики.

GEA Farm Technologies - оборудование для животноводства.

Обслуживаемая территория - Красноярский край и республика Хакасия.

Преимущества ТД "Галактика":

- Высокое оснащение сервисного центра,
- Наличие магазина при автосервисе.

Недостатки:

- Большая удаленность от Шушенского и Ермаковского районов.

1.3 Разработка проекта

При рассмотрении конкурирующих сервисов, был выявлен ряд недостатков, основными из которых являются: большая удаленность от Шушенского и Ермаковского районов, а также узкая направленность сервисов.

Цель выпускной квалификационной работы является проектирование тракторно-грузовой станции технического обслуживания с магазином автозапчастей на основе производственно - технической базы предприятия. Станция технического обслуживания будет осуществлять обслуживание и

ремонт транспортных средств частных лиц и предприятий Шушенского и Ермаковского районов, в том числе транспортные средства предприятия ИП Кринберг А.И., а также продажу запасных частей, масел и расходных материалов для грузовых, легковых автомобилей и спецтехники.

Станция обслуживания автотранспортных средств предполагает название, соответствующее автотематике, а также хорошо используемое в повседневной жизни населения, в связи с этим были подобраны наиболее подходящие варианты. Был проведен анализ и выявлены наиболее востребованные запросы. Примеры приведены на основании системы Яндекс Директ, так как данный сервис наиболее удобен в использовании, а тенденция запросов с Google Adwords сохраняется при незначительном различии (таблица 2).

Таблица 3 – Результаты запросов

Статистика по словам	Показов в месяц
Авто	18 352 901
Техника	4 624 233
Трактор	2 755 029
Трак	259 422
Автотехника	7 939
Автотрак	1 935
Автотрактор	352

На основании данных, собранных из поисковых запросов в сети интернет, а также анализа крупнейших на сегодняшний день систем контекстной рекламы, таких как Google Adwords и Яндекс Директ, СТО и магазин автозапчастей, принято было назвать «авто+техника», так как данные слова по отдельности, так и их сочетание пользуется наибольшим спросом у пользователей сети интернет, что способствует хорошей «узнаваемости» и легкому поиску предприятия у клиентов.

«Авто+техника» будет располагаться на уже имеющейся площади, расположенной по адресу пгт.Шушенское, ул.Таловая, 4. Обозначим планируемое расположение зданий и иного имущества предприятия на карте участка (рисунок 1).

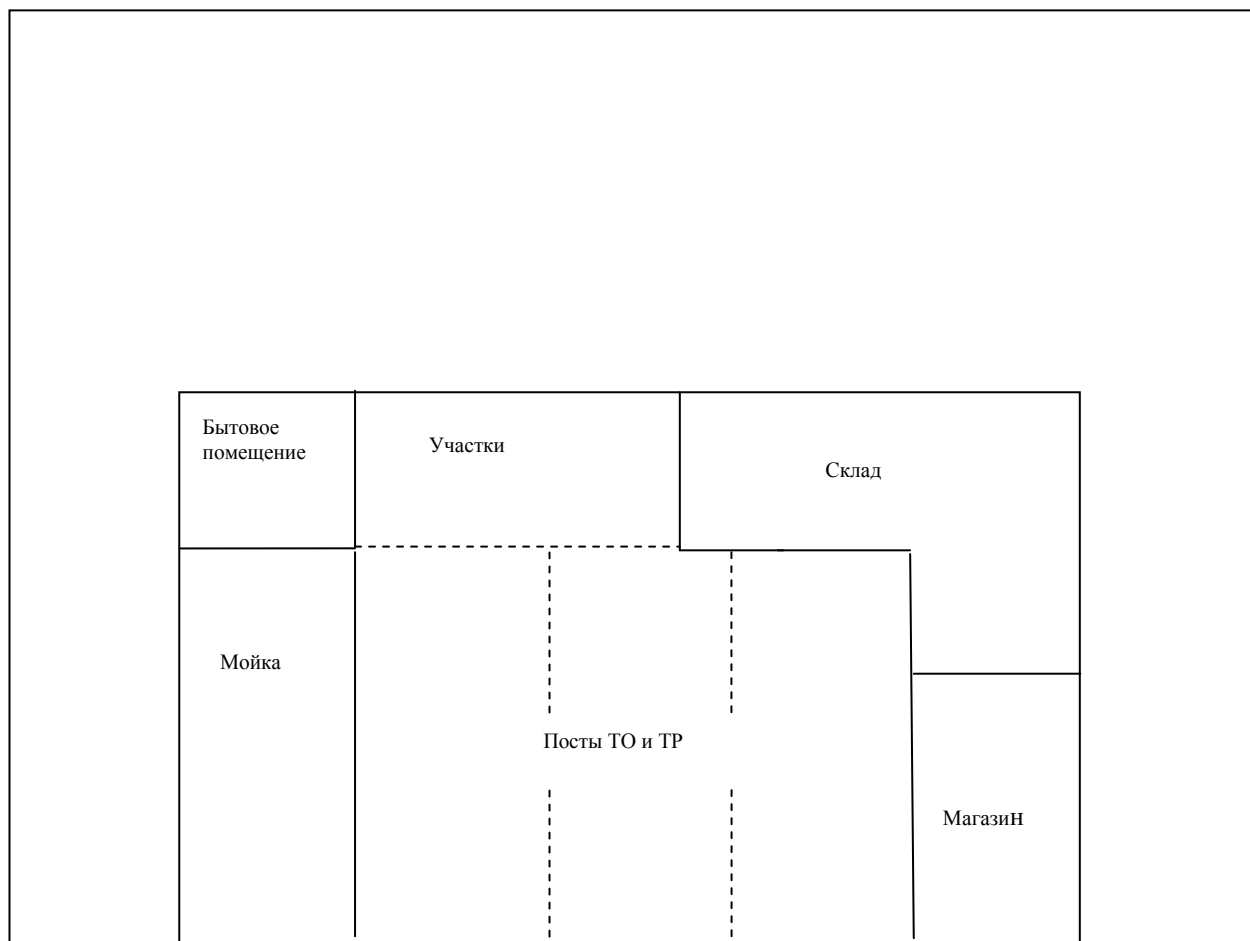


Рисунок 1 –Планировка территории

За количество рабочих дней, учитывая 6-ти дневную рабочую неделю, принимаем равное 305, исключая государственные праздники.

Занимаемая площадь предприятия равна площади участка земли, на котором оно располагается (1092 кв.м.), в нее входит:

- Магазин автозапчастей,
- Склад автозапчастей,
- 3 поста технического обслуживания и ремонта,
- 1 пост для проведения уборочно-моечных работ
- Свободная площадь для дальнейшего расширения предприятия.

Источником тепловой энергии является котельная, отапливаемая углём, так как именно такой вид теплоснабжения наиболее экономически выгоден. Котельная расположится за помещением для мойки транспорта, чем будет обеспечена пожарная безопасность в случае чрезвычайной ситуации, а также отдаленность от горюче-смазочных материалов.

Для обеспечения водоснабжения имеется скважина на территории предприятия.

Общее число заездов всех автомобилей (грузовых, легковых и автобусов) в год на городскую станцию обслуживания для выполнения ТО, ТР и уборочно-моечных работ берем из практического расчета, с учетом процента вероятности.

По данным ГИБДД на 2019 год по Ермаковскому и Шушенскому районам зарегистрировано около 3000 грузовых транспортных средств. А также по данным Ростехнадзора в данных районах Красноярского края более 2500 тракторов.

Принимаем вероятность заезда на станцию технического обслуживания:

- Для грузовых автомобилей-3-4%.
- Для тракторов-2-3%.

Число заездов на станцию технического обслуживания:

1. Грузовые ТС: $3000 * 3-4\% = 90-120$ ед./год, принимаем 110 ед./год.
2. Тракторы: $2500 * 2-3\% = 50-75$ ед./год, принимаем 55 ед./год.

Вероятность заезда на моечную станцию:

- Грузовые авто-7-8%.
- Тракторы-2-3%.

Число заездов на моечную станцию:

Грузовой транспорт: $3000 * 7-8\% = 210-240$ ед./год принимаем 220 ед./год,
Тракторы: $2500 * 2-3\% = 50-75$ ед./год, принимаем также 55 ед./год.

Рабочий персонал, график работы, а также начала и конца смены, согласно таблице 4.

Таблица 4 – Режим работы

Персонал	График работы	Обеденный перерыв
Продавец автозапчастей	С 8:00 до 17:00, 6/1	С 12:00 до 13:00
Продавец автозапчастей	С 11:00 до 20:00, 6/1	С 15:00 до 16:00
Производственный рабочий	С 8:00 до 17:00, 5/2	Плавающий обед 1 час
Производственный рабочий	С 9:00 до 18:00, 5/2	Плавающий обед 1 час
Вспомогательный рабочий	С 8:00 до 17:00, 6/1	Плавающий обед 1 час
Рабочий автомойки	С 10:00 до 19:00, 6/1	Плавающий обед 1 час

Деятельность проектируемой станций технического обслуживания будет регламентироваться следующими документами:

- Трудовой кодекс Российской Федерации.
- Правила внутреннего трудового распорядка.
- Правила техники безопасности, технической эксплуатации подвижного состава автомобильного транспорта и охраны труда.
- Правила дорожного движения.
- Положение о ремонте и техническом обслуживании подвижного состава.
- Типовая инструкция по содержанию и применению первичных средств пожаротушения на станциях технического обслуживания.
- Правила организации работы с персоналом на предприятиях.
- Нормативная документация и рекомендации фирм-автопроизводителей.
- Постановление Правительства РФ от 11.04.2001 N 290 (ред. от 31.01.2017) "Об утверждении Правил оказания услуг (выполнения работ) по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств.

2. Технологический расчет

2.1 Исходные данные

Проектируемая производственно-техническая база будет располагаться на территории п. Шушенское, обслуживать транспорт частных лиц, а также предприятий Шушенского и Ермаковского районов.

Рассчитываемое количество транспортных средств, обслуживаемых на СТО составляет 70 ед., число заездов принимается 165. Из них 10 тракторов МТЗ-82 с 4 заездами в год, 5 тракторов ЮМЗ-6 с 3 заездами, а также грузовики:

ЗИЛ 45065 20 ед., Мазда Титан 25 ед., Камаз 45143 10 ед., совершающие по 2 заезда в год каждый.

Значение среднегодового пробега и наработки принимается по личному опыту эксплуатации данных транспортных средств:

Транспортное средство	Среднегодовой пробег/ наработка
ЮМЗ - 6	1100 мото ч.
МТЗ - 82	1400 мото ч.
Зил 45065	15000 км
Мазда титан	40000 км
Камаз 45143	25000 км

Режим работы СТО принимаем с 8:00 до 20:00 ч, ежедневно в течение 6 рабочих дней, выходной день - воскресенье. Режим работы односменный 305 дней в году.

2.2 Расчет годового объема работ

Расчет годового объема работ предусматривает определение общей годовой трудоемкости технического обслуживания всех видов транспортных средств. Нормативы удельной трудоемкости одного заезда на ТО и ТР грузовиков задаются по [1], трудоемкость тракторов ТО и ТР для тракторов задается по данным сайта [16].

Общая годовая трудоемкость работ по ТО и ТР транспортного средства определяется произведением числа заездов на разовую трудоемкость выполнения работ, чел-ч.:

$$T_{ТО} = N_{ТС} \times n \times t_k, \quad (1)$$

где $N_{ТС}$ – количество транспортных средств;

n – число заездов на ТО и ТР в год;

t_k – скорректированная удельная трудоемкость на один заезд, чел-ч.

$$t_k = t_y \times K_n \times K_k, \quad (2)$$

где t_y – удельная трудоемкость работ по ТО и ТР;

K_n – коэффициент корректировки в зависимости от постов, $K_n = 1,05$;

K_k – коэффициент корректировки в зависимости от климата $K_k = 1,2$.

Необходимое число производственных рабочих определяется отношением годового объема работ к годовому фонду технологически необходимого времени одного рабочего

$$P_{ш} = \frac{T_{ТО}}{\Phi_{РВ}}, \quad (3)$$

где $T_{ТО}$ – годовой объем работ, чел-ч.;

Φ_{pe} – годовой фонд времени рабочих, выбирается по [1], $\Phi_{pe} = 2070$ ч.

2.3 Определение числа рабочих постов

Годовой фонд времени рабочего поста, определяем по [2] по числу рабочих дней в году, количеству смен, продолжительности рабочего времени, коэффициенту рабочего времени поста $\Phi_{п} = 1952$ ч.

$$\Phi_{п} = D_{раб} \times T_{см} \times C \times \eta_{п}, \text{ ч.}, \quad (4)$$

где $D_{раб}$ – время работы предприятия, ч.;

$T_{см}$ – время смены, ч.;

C – число смен;

$\eta_{п}$ – коэффициент неравномерности загрузки постов, $\eta_{п} = 1,2$.

Расчеты по транспортным средствам приведены в таблицах 5.1- 5.3, 6.1- 6.4

Таблица 5.1 - Результаты расчета ЮМЗ-6

ЮМЗ-6					
	ТО-1	ТО-2	ТО-3	СО	ТР
Число тракторов	5				
Число заездов	3				
Удельная трудоемкость	1,7	4,89	15,84	6,01	95,7
Режим работы, дней	305				
Число смен	1				
Продолжительность смены, час	8				
Годовая наработка, моточас	1100				
Число рабочих на посту	1				
Коэффициент неравномерности	1,2				
Фонд времени поста, час	1952				

Окончание таблицы 5.1

Коэфф. использ. рабочего времени	0,8				
Коэффициент числ.рабоч.постов, <i>Kп</i>	1,05				
Коэффициент климатич. района, <i>Kк</i>	1,2				
Годовой объем работ, чел-час	25,5	73,35	237,6	90,15	95,7
Доля постовых работ	0,9				
Число постов (предварительно)	0,02	0,05	0,15	0,06	0,06

Таблица 5.2- Результаты расчета МТЗ-82

МТЗ-82					
	ТО-1	ТО-2	ТО-3	СО	ТР
Число тракторов	10				
Число заездов	4				
Удельная трудоемкость	2,38	5,68	15,99	3,58	142,8
Режим работы, дней	305				
Число смен	1				
Продолжительность смены, час	8				
Годовая наработка, моточас	1400				
Число рабочих на посту	1				
Коэффициент неравномерности	1,2				
Фонд времени поста, час	1952				
Коэфф. использ. рабоч. времени	0,8				
Коэффициент числ.рабоч.постов, <i>Kп</i>	1,05				
Коэффициент климатич. района, <i>Kк</i>	1,2				
Годовой объем работ, чел-час	95,2	227,2	639,6	143,2	142,8
Доля постовых работ	0,9				
Число постов (предварительно)	0,06	0,14	0,39	0,09	0,09

Таблица 5.3 - Итоги расчетов по тракторам

Число рабочих постов	1,09
Годовой объем работ по тракторам, чел-час	1770,3

Таблица 6.1 - Результаты расчетов по Камаз45143

	Камаз 45143		
	ТО-1	ТО-2	ТР
Число автомобилей	10		
Число заездов	2		
Удельная трудоемкость	7,8	31,2	6,1
Режим работы, дней	305		
Число смен	1		
Продолжительность смены, час	8		
Пробег годовой	25000		
Число рабочих на посту	1		
Коэффициент неравномерности	1,2		
Фонд времени поста, час	1952		
Коэфф. использ. рабочего времени	0,8		
Коэффициент числ.рабоч.постов, <i>Kп</i>	1,05		
Коэффициент климатич. района, <i>Kк</i>	1,2		
Нормативная трудоемк. (коррект.)	9,828	39,312	7,686
Годовой объем работ, чел-час	196,56	786,24	153,72
Доля постовых работ	0,9		
Число постов (предварительно)	0,12	0,48	0,09

Таблица 6.2 - Результаты расчетов по Мазда Титан

	Мазда Титан		
	ТО-1	ТО-2	ТР
Число автомобилей	25		
Число заездов	2		
Удельная трудоемкость	3,6	14,4	3
Режим работы, дней	305		
Число смен	1		
Продолжительность смены, час	8		
Пробег годовой	40000		
Число рабочих на посту	1		
Коэффициент неравномерности	1,2		
Фонд времени поста, час	1952		
Коэфф. использ. рабочего времени	0,8		
Коэффициент числ.рабоч.постов, K_n	1,05		
Коэффициент климатич. района, K_k	1,2		
Нормативная трудоемк. (коррект.)	4,536	18,144	3,78
Годовой объем работ, чел-час	226,8	907,2	189
Доля постовых работ	0,9		
Число постов (предварительно)	0,14	0,56	0,12

Таблица 6.3 - Результаты расчетов по ЗИЛ 45065

	ЗИЛ 45065		
	ТО-1	ТО-2	ТР
Число автомобилей	20		
Число заездов	2		
Удельная трудоемкость	3,6	14,4	3,4
Режим работы, дней	305		
Число смен	1		

Окончание таблицы 6.3

Продолжительность смены, час	8		
Пробег годовой	15000		
Число рабочих на посту	1		
Коэффициент неравномерности	1,2		
Фонд времени поста, час	1952		
Коэфф. исполз. рабочего времени	0,8		
Коэффициент числ.рабоч.постов, K_n	1,05		
Коэффициент климатич. района, K_k	1,2		
Нормативная трудоемк. (коррект.)	4,536	18,144	4,284
Годовой объем работ, чел-час	181,44	725,76	171,36
Доля постовых работ	0,9		
Число постов (предварительно)	0,11	0,45	0,11

Таблица 6.4 - Результаты расчетов по транспортным средствам

Годовой объем работ предприятия, чел-ч.	5445,88
Число рабочих постов грузовики	2
Число рабочих постов тракторы	1
Число постов уборочно-моечных работ	1
Технологически необходимое число рабочих	2,7
Штатное число производственных рабочих	3,0
Число вспомогательных рабочих	1,0
Моечно-уборочные рабочие	1
Продавцы	2
Итого	7,0

2.4 Расчет площадей

Расчет площадей, определенных по габаритным размерам [13], [14], [18] осуществляется по наибольшей площади транспортных средств согласно таблице 7.

Таблица 7 - Габаритные размеры транспортных средств

Марка автомобиля	Зил 45065	Мазда титан	Камаз 45143	МТЗ 82	ЮМЗ 6
Тип АТС	Грузовой	Грузовой	Грузовой	Трактор	Трактор
Длина автомобиля, м	6,46	6,01	7,615	5,26	6,48
Ширина автомобиля, м	2,5	2,015	2,5	1,97	2,2
Высота автомобиля, м	2,66	2,195	2,9	2,94	2,49
Площадь автомобиля, м ²	16,15	12,11	19,04	10,36	14,26

Площадь зоны ТО и ТР определяем по формуле

$$A_{то-тр} = a_m \times N_n \times K_n , \quad (5)$$

где a_m – площадь, занимаемая наибольшим транспортным средством;

N_n – количество постов ТО и ТР;

K_n – коэффициент плотности расстановки оборудования.

Расчет площадей уборочно-моечного, производственных участков производится аналогично. Площади магазина, складских и бытовых помещений задаются самостоятельно, представлены в таблице 8.

Таблица 8 – Расчетные площади

Помещение	Площадь, м ²
Зона ТО и ТР	209,07
Производственные участки	36,63
Участок по ремонту топливной аппаратуры	13,56
Электротехнический участок	5,94
Шиноремонтный и шиномонтажный участок	17,13
Уборочно-моечный участок	69,68
Складские помещения	75,20
Магазин + помещение для клиентов	39,38
Бытовые помещения	20,40
Общая площадь проектируемой производственно – технической базы	450,36

Проектируемое здание длиной 15 м, шириной 30 м, высотой потолков 6 м будет построено по быстровозводимой каркасной технологии, с перспективой возможности расширения производственных площадей.

2.5 Выбор технологического оборудования и оснастки

Выбор технологической оснастки и оборудования проводился по данным ближайших специализированных магазинов, таких как «ГАРО», «220Вольт» и т.п.

Основное оборудование производственных участков:

Участок по диагностике и ремонту топливной аппаратуры

Стенд для регулировки дизельной топливной аппаратуры

Стенд для испытаний и регулировки форсунок

Верстак слесарный с тисками

Стеллаж для деталей

Ванна для мойки деталей

Шкаф для инструмента

Ларь для обтирочных материалов

Электротехнический участок

Мультиметр цифровой

Инструмент для поиска и тестирования кабеля

Станок точильно-шлифовальный

Пресс настольный

Съемник подшипников

Стол для приборов

Шиноремонтный и шиномонтажный участок

Станок шиномонтажный

Клеть для накачки шин

Электровулканизатор

Ванна для проверки камер

Тележка для снятия колес

Набор инструментов шиноремонтника

Балансировочный станок

Выбранное оборудование:



Гайковерт пневматический ударный для колес		
Марка, модель	TUTA 78001B2	SHTELWHEEL 34E01B2
Максимальный крутящий момент, Nm	3800	1600
Частота вращения, об/мин	3000	4200
Посадочный квадрат:	1	1
Подсоединение воздуха:	1/2	3/8
Рабочее давление:	8-10 бар	6-8 бар
Ударный механизм:	Pinless Hammer	TwinHammer
Габариты, мм:	720x255x180	585x290x235
Вес, кг:	16,4	7,1
Цена:	32 550,00 Р	14 400,00 Р

Выбран гайковерт **SHTELWHEEL 34E01B2** в количестве 2шт.



Компрессор воздушный			
Марка, модель	Moller AC650/150	Kitory KAC- 150/80S	Remeza СБ4/С-200 LB40
Напряжение сети, В:	380	220	380
Мощность, Вт:	3000	3000	3000
Производительность, л/мин:	650	600	580
Объем накопительного бака, л:	150	150	200

Давление, бар	8	10	10
Габаритные размеры, мм:	1100x410x820	1270x420x840	1460 x 640 x 1150
Масса, кг:	112	102	114
Цена:	35 560,00 Р	57 570,00 Р	52 133,00 Р

Выбран компрессор **Remeza СБ4/С-200 LB40**



Набор головок ударных	БЕЛАВТОКОМПЛЕКТ БАК.00108	HANS
Посадочный размер	1" (25мм)	1" (25мм)
Размеры головок, мм:	27,30, 32, 33, 34, 36, 38, 41	32, 36, 41, 46,50, 55, 60, 65
Цена:	3 639,00 Р	26 623,00 Р

Выбран набор головок ударных **БЕЛАВТОКОМПЛЕКТ БАК.00108**



Верстак слесарный		
Марка, модель:	ВП-3/1.2 ПАКС	ВП-2 ПАКС
Габаритные размеры, мм:	860x1200x685	860x1390x685
Цена:	15 550,00 Р	13 300,00 Р

Выбран верстак слесарный **ВП-2 ПАКС**

Тиски слесарные 250 мм неповоротные чугунные "Черепаша" ТСЧ Гомель	13 870,00 Р
---	-------------



Линейка регулировки развала-схождения ПСК-ЛГ	
Основные технические характеристики:	
Цена деления шкалы	1 мм

Диапазон показаний	от - 10 до + 10 мм
Пределы допускаемой погрешности	0,5 мм
Измерительное усилие прибора	50+-20Н
Габаритные размеры	1930*40*35 мм
Масса в упаковке	2 кг
Цена:	9 500,00 Р



Шприц профессиональный рычажный	Groz G10R/HD/B
Объем, см ³ :	750
Цена, руб:	2 369,00 Р



Гайковерт ударный пневматический		
	SHTELWHEEL 12A01B2- B+ набор головок	Fubag IW720

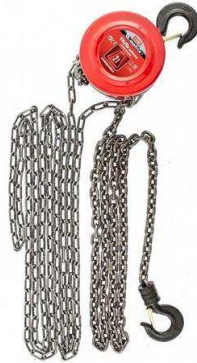
Максимальный крутящий момент, Nm:	660	720
Частота вращения, об/мин:	8000	8000
Посадочный квадрат:	1/2"	1/2"
Подсоединение воздуха:	1/4"	1/4"
Рабочее давление, бар:	6,3	6,3
Ударный механизм:	Twin Hammer	Twin Hammer
Габариты: мм	495x420x237	
Головки: 9, 10 11, 13, 14, 17, 19, 22, 24, 27.		
Масса, кг:	2,6	2,5
Цена:	6 900,00 Р	5 696,00 Р

Выбран гайковерт пневматический с набором головок **SHTELWHEEL 12A01B2-B** в количестве 2шт.



Съёмник шкворней гидравлический	СПРУТ-45
Рабочее усилие, т	45
Максимальный ход поршня, мм	63
Максимальный диаметр выпрессовываемого	45

шкворня, мм	
Максимальная ширина балки, мм	119
Вес комплекта, кг	30
Рабочая жидкость, масло	индустриальное 20
Цена:	87 900,00 Р

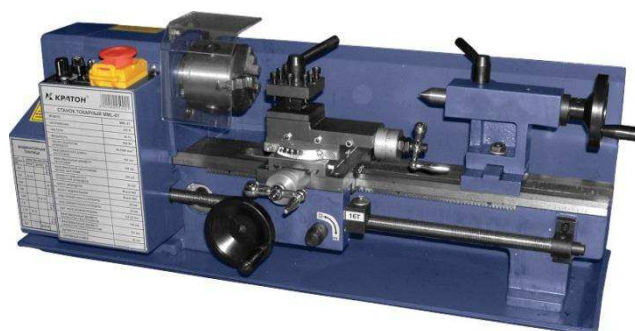
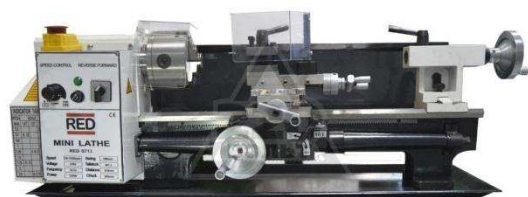


Таль цепная	SHTELWHEEL TRC90151	Matrix 519365
Грузоподъёмность, т:	1,5	2т
Высота подъёма, м:	2,5	2,5
Минимальное расстояние между крюками: 410 мм		380
Цена:	6 720,00 Р	4 600,00 Р

Выбрана таль цепная **Matrix 519365**



Съемник внутренних подшипников 3 захвата 12-38 мм King Tool	2 387,00 Р
Съемник подшипников универсальный 10-50 мм L=300 мм AIST	3 413,00 Р



Станок токарно-винторезный	METALMASTER RED S712	КРАТОН MML-01	JET BD-7VS 50000910M
Использование	настольный	настольный	настольный
Обороты (об/мин)	50-2500	50-2500	50-2500
Ширина обработки, мм	350	300	300
Назначение	по металлу	по металлу	по металлу
Винторезный	да	да	да
Электронная регулировка числа оборотов			
Мощность, Вт	550	500	600

Макс. Диаметр, мм	180	180	180
Вес нетто, кг	40	38	55
Цена:	50 932,00 Р	41 189,00 Р	65 119,00 Р

Выбран станок токарный **КРАТОН MML-01**



Станок вертикально-сверлильный	КРАТОН ДМ-13/350	КАЛИБР СС-13/400А
Ход шпинделя, мм	50	50
Вес, кг	19	12
Тип патрона	ключевой	ключевой
Класс	бытовой	бытовой
Напряжение питания, В	220	220
Тип установки станка	настольный	настольный
Мощность, Вт	350	400
Обороты (об/мин)	620-2620	580-2650
Min диаметр сверла, мм	1,5	1,5

Мах диаметр сверления, мм	13	12
Количество скоростей	5	5
Цена:	6 390,00 Р	6 489,00 Р

Выбран станок вертикально- сверлильный **КРАТОН DM-13/350**



Пресс гидравлический бутылочный	MATRIX 523105	SHTELWHEEL TY12006
Развиваемое усилие, кг	12000	12000
Высота x Ширина, мм	1230x500	1660x650
Вес, кг	50	43
Цена	15 500,00 Р	12 170,00 Р
Заточной станок	КРАТОН BG 250/150 L	Интерскол Т- 150/250
Номинальная мощность, Вт	250	250
Частота вращения шпинделя, об/мин	2950	2950

Размер шлифовального круга, мм	150x20x32	150x40x12,7
Мощность лампы, Вт	40	40
Масса, кг	8	7,8
Цена	3 360,00 Р	4 998,00 Р

Выбран пресс гидравлический **SHTELWHEEL TY12006**



Шиномонтажный станок грузовой	STELWHEEL АРО-Т260	ГАРО ШМГ-1Н
Диаметр диска	14»-26»	14»-26»
Макс.диаметр колеса	1600mm(63»)	1600
Макс. ширина колеса	780mm(31»)	680
Макс.вес колеса, kg	500	520
Уровень шума, dB	< 75	70
Мощность, кВт	3,3	3,5
Цена	272 900,00 Р	265 000,00 Р



Вулканизатор	КС-107	SHTELWHEEL
--------------	--------	-------------------

		PL-JD90103
Питание, В	220	220
Размер повреждения ремонтируемой покрышки, мм	150	100
Размер рабочей плиты, мм	270x270	100x80
Температура плиты при вулканизации камер, 0С	143+5	145-165
Потребляемая мощность, кВт	1	1
Среднечасовой расход электроэнергии при установившемся режиме 0,3кВт/час		
Цена	14 300,00 Р	10 800,00 Р



Балансировочный станок	NORDBERG 45TRK	SIVIK CBMP-200 STANDART TRUCKER
Тип	ручной	
Макс.вес колеса, кг	150	200
Мощность мотора, Вт	800	500
Точность балансировки,гр	±3	±1
Напряжение, В	380	220
Макс. диаметр колеса	40» (1016 мм)	1200мм

Диаметр диска	330-610 мм/13»-24»	330-610 мм/13»-24»
Ширина диска	38-510 мм/1.5-20»	38-510 мм/1.5-20»
Габариты упаковки, мм	1220x960x1090	1320x1970 x1420
Цена	153 300,00 Р	226 000,00 Р

Выбран балансировочный станок **NORDBERG 45TRK**



Мойка высокого давления	НІТАСНІ AW100NS	HUTER W165-QL	ЗУБР АВД- П140
Макс. Давление, бар	100	165	140
Мощность, Вт	1400	1900	1400
Класс	полупроф.	полупроф.	полупроф
Способ хранения шланга	держатель	катушка	держатель
Вес нетто, кг	7,80	10,3	13,5
Расход воды, л/ч	360	375	350
Тип двигателя	электрический	электрический	электрический
Напряжение, В	220	220	220

Цена	7 391,00 Р	8 650,00 Р	8 440,00 Р
------	------------	------------	-------------------

Выбрана мойка высокого давления **ЗУБР АД-П140**



	АРОС 2	АРОС 1
Страна производства:	Россия	Россия
Производительность:	2000 л/ч	1000 л/ч
Количество моечных постов:	2	1
Потребляемая мощность:	до 2.1 кВт	до 2 кВт
Рабочее напряжение:	220 В	220В
Вес, сухой:	75 кг	75кг
Габариты (ДхШхВ):	150x120x75 см	150x120x75
Цена	69 900,00 Р	61 900,00 Р

Выбрана система по очистке и циркуляции воды **АРОС 2**



Топливный стенд ТНВД	12PSB, 15кВт
Стенд предназначен для диагностики и регулировки ТНВД отечественного и импортного производства до 12 секций включительно дизелей типа ЯМЗ-236, ЯМЗ-238, ЯМЗ-7511, ЯМЗ-236 БЕ(НЕ), ЯМЗ-236 М2, ЯМЗ-236А, КамАЗ-740, КамАЗ 7408, ЗИЛ-645, ЗИЛ-0550, ГАЗ-5424, ГАЗ-5441, КДЗ-744, Д-65, Д-260, 64НСП 18/22, 6ДМ-21А, ДГР 200/750, Д-245.12, СМД-31, СМД-31Б, СМД-62, СМД-62АТ, СМД-31/32, А-01М, А-01 МЛ, А-01 МТГ, А-41Е, Д-440, СМД-60, СМД-72, СМД-64 ТНВД типа ТН, УТН, НД, 4УНТМ, ЛСТН. Bosch рядные: К, М, MW, А, В, BV, Р. Распределительные ТНВД: Bosch, Lucas, Zexel, Denso.	
Вес нетто	750кг
Габариты	2,1x1,1x167
Цена	345 000,00 Р

Остальное технологическое оборудование и оснастка имеются в наличии предприятия, а также будет приобретаться или изготавливаться самостоятельно по мере необходимости.

2.6 Технологический процесс

Порядок приема транспортного средства на станции технического обслуживания:

- Опрос клиента с составлением списка жалоб
- Осмотр транспортного средства с выявлением внешних дефектов и составлением их списка
- Заключение договора на осуществление услуг

- Проведение уборочно - моечных работ
 - Диагностика неисправностей
 - Оформление договора и акта приема, включающие:
- ❖ Договор на расширение спектра услуг при выявлении скрытых недостатков, выявленных в процессе глубокой диагностики, либо в процессе работы,
 - ❖ Разрешение при необходимости замены деталей (с согласия клиента, либо на усмотрение мастера),
 - ❖ Решение о закупке запасных частей предприятием, либо самостоятельная поставка клиентом,
 - ❖ Права и обязанности сторон,
 - ❖ Гарантийные обязательства.

Образец договора

ДОГОВОР

**на оказание услуг по техническому обслуживанию и ремонту грузового
автотранспорта, тракторов**

Пгт.Шушенское

«____» _____ 2019 г.

_____, именуемый в дальнейшем Клиент, в лице _____, действующего на основании _____ с одной стороны, и Индивидуальный предприниматель Кринберг Алексей Игоревич, именуемый в дальнейшем Предприятие, действующий на основании Свидетельства (ОГРН 317246800051145 от 11.05.17г.), с другой стороны, заключили настоящий Договор о нижеследующем:

А. ПРЕДМЕТ ДОГОВОРА

А.1. Предприятие оказывает услуги по ремонту, техническому обслуживанию _____ транспортного средства _____ (марка/модель), _____ (государственный номер). Заказчик обязуется оплатить услуги по обслуживанию автомобилей в соответствии с условиями настоящего договора.

А.2. Техническое обслуживание/ремонтные работы транспортного средства осуществляются по адресу: пгт. Шушенское, ул.Таловая, 4.

А.3. Виды, объем, характер работ и иная информация определяется в заявке Клиента и/или акте выполненных работ/оказанных услуг, оформляемых сторонами.

Б. ПРАВА И ОБЯЗАННОСТИ СТОРОН

Б.1. Клиент записывается на обслуживание автомобиля согласно действующему распорядку.

Б.2. Клиент обязуется поставить на обслуживание указанный в заявке автомобиль в срок указанный в договоре, если иные сроки не были оговорены сторонами. Автомобили, направленные на обслуживание, должны поступать в опрятном виде, либо заключено дополнительное соглашение, включающее услуги автомойки, поставщиком которых выступает Предприятие.

Б.3. Клиент имеет право на осмотр транспортного средства и оценку результата по окончании работ, а также составить претензию при выявлении дефектов, выявленных в процессе осмотра.

Б.4. Клиент вправе отказаться от исполнения договора при условии отсутствия задолженности перед Предприятием.

Б.5. Клиент обязуется забрать автомобиль в течение 2 дней с момента оказания ему должного качества услуг.

Б.6. Предприятие обязуется выполнить услуги по обслуживанию/ремонту транспортного средства в сроки согласованные с Клиентом. Сроки выполнения работ Предприятием согласовываются индивидуально в каждом отдельном случае, при составлении заявки.

Б.7. При обнаружении Клиентом недостатков выполненных работ Предприятие обязано устранить их не позднее 5 дней, без учета дня, в течение которого недостатки были обнаружены.

Б.8. Предприятие имеет право отказаться от выполнения услуг в случае, если:

- имеется задолженность Клиента по ранее оказанным услугам;
- транспортное средство, поставленное на обслуживание, загрязнено и не подписано дополнительного соглашения на предоставление Предприятием уборочно-моечных услуг;

автомобили на обслуживание предоставлены с опозданием более чем на 3 часа, относительно времени, установленного Предприятием при приеме заявки от Клиента. По усмотрению Предприятия, автомобиль может быть принят после опоздания.

Б.9. Предприятие несёт гарантийные обязательства за выполненные ремонтные работы в период:

- Техническое обслуживание – 14 дней с момента окончания работ;
- Текущий ремонт автомобиля, узла или агрегата – оценивается при осмотре, в зависимости от проведенных работ;
- Капитальный ремонт узла или агрегата – оценивается при осмотре, в зависимости от проведенных работ;
- Регулировочные работы – 14 дней, с момента окончания работ.
- Дефекты, связанные с проведенным ремонтом, обнаруженные в период гарантийного срока, устраняются за счет Предприятия.

Гарантия не распространяется на запасные части, предоставленные Клиентом, ответственность за качество установленных запасных частей несёт Клиент.

В случае выявления скрытых дефектов ТС, в процессе обслуживания/ремонта, Предприятие обязуется проинформировать Клиента в течение 1 рабочего дня, а также сообщить решение относительно приостановки или прекращения работ. При не предоставлении согласия на устранение скрытых дефектов, в срок до двух рабочих дней, с момента получения Клиентом уведомления, Клиент обязан принять и забрать ТС с территории Предприятия, а также оплатить Предприятию стоимость установленных запасных частей, использованных расходных материалов и выполненных работ. При несоблюдении указанного срока Клиент обязан оплатить время простоя автомобиля на территории предприятия на основании действующего прайс-листа Предприятия.

В. ПОРЯДОК РАСЧЕТОВ

В.1. Счет-фактура и акт выполненных работ должны быть предоставлены Предприятием по окончании работ с ТС.

В.2. Клиент обязан принять работу и заверить личной подписью предоставленный акт выполненных работ в день окончания ремонта/обслуживания транспортного средства.

В.3. Работы считаются выполненными с момента подписания акта выполненных работ обеими сторонами.

В.4. В случае мотивированного отказа Клиента от принятия работы стороны составляют двусторонний акт с перечнем необходимых доработок с указанием обозначенных сроков их выполнения.

В.5. Заказчик оплачивает услуги Предприятия, согласно установленным тарифам, а также возмещает стоимость установленных запчастей, приобретенных Предприятием, по действующим у Предприятия ценам на основании счета-фактуры и акта выполненных работ, в течение 2 дней со дня подписания акта выполненных работ.

В.6. В случае если Клиент своевременно, в течение 2 дней с момента окончания ремонта не забрал автомобиля, он уплачивает стоимость простоя автомобиля на основании расценок, действующих у Предприятия.

В.7. Сумма договора рассчитывается индивидуально, исходя из количества, видов оказываемых услуг.

Г. ОТВЕТСТВЕННОСТЬ СТОРОН

Г.1. Предприятие несет полную ответственность за своевременность и качество оказанных услуг. Предприятие освобождается от ответственности, в случае если недостатки вызваны некачественными запасными частями, а просрочка исполнения вызвана обстоятельствами независящими от Предприятия (отсутствие запчастей на складе, поиск и закупка в магазинах/на рынках и т.д.). При необходимости заказа запчастей для ремонта, срок выполнения работ Предприятием сдвигается на время, необходимое для их получения.

Г.2. За неисполнение или ненадлежащее исполнение обязательств по настоящему Договору, стороны несут ответственность в соответствии с действующим законодательством.

Г.3. Штрафные санкции, составляющие 1 % от суммы простроченной задолженности за фактически оказанные услуги по ремонту за каждый день просрочки, могут быть предъявлены Клиенту – за нарушение сроков п.В.6 настоящего договора, после предъявления письменной претензии.

Г.4. Штрафные санкции, составляющие 1 % от общей суммы ремонта за каждый день просрочки, могут быть предъявлены Предприятию – за нарушение сроков выполнения работ, после предъявления письменной претензии.

Г.5. Пункты, предусматривающие ответственность сторон применяются только при направлении письменной претензии одной из сторон, адресованной другой.

Г.6. Споры по выполнению условий договора, неурегулированные в установленном порядке, рассматриваются в Арбитражном суде.

Д. СРОК ДЕЙСТВИЯ ДОГОВОРА

Д.1. Договор вступает в силу непосредственно с момента его подписания и действует в течение _____, если до истечения договорного срока за _____ дней от сторон не поступило письменного уведомления о расторжении договора, договор продляется на следующий срок, указанный в договоре.

Д.2. Договор составлен в двух экземплярах, имеющих одинаковую юридическую силу, каждой из сторон выдается по одному экземпляру.

Д.3. Все изменения и дополнения настоящего Договора оформляются письменно в качестве дополнительных соглашений, подписанных обеими сторонами.

Д.4. В случае расторжения Договора стороны производят полные взаиморасчеты.

Таблица 9.1 - Прайс- лист проектируемого предприятия

	Наименование услуг	Цена, руб.*
	Ходовая часть	
1	Замена шпилек и футорок (за 1 колесо)	1400
2	Замена вакуумного усилителя тормозов	2200
3	Замена подушки поддрессорника (за 1 шт)	150
4	Замена амортизатора (перед/зад)	500/500
5	Замена шкворней	3200
6	Снятие/установка балки	4800
7	Замена диска тормозов	1200
8	Замена подшипника колеса (перед/зад)	900/1300
9	Снятие/установка тормозного барабана	1400
10	Замена шаровой опоры (верх/низ)	1300/3300
11	Подтяжка подшипника колеса	100
12	Замена торсиона	5500
13	Замена подушки рычага (за 1 шт)	300
14	Замена сайлентблоков реактивной тяги	1300
15	Замена оси рычага	1400
16	Замена рулевого наконечника (за 1шт)	300
17	Замена рычага подвески (верх/низ)	1300/3700
18	Замена рулевой тяги (продольной/поперечной)	500/500
19	Шприцевание	300
20	Замена гантелек (малая поперечная тяга)	500
21	Замена маятника	900
22	Замена сальника рулевого редуктора	1400
23	Замена масла в рулевом редукторе	1300
24	Ремонт углового рулевого редуктора	1400
25	Замена тормозных шлангов (перед)	1000
26	Замена тормозных дисковых колодок (за ось)	700
27	Замена тормозных барабанных колодок (за ось)	2800
28	Наклёпка накладок на тормозные колодки (за ось)	900
29	Подвод колодок (ось)	400
30	Замена манжет в тормозных цилиндрах (за 1 колесо)	1300
31	Прокачка тормозов (за ось)	500
32	Замена жидкости тормозной системы	1400
33	Замена колодок ручного тормоза	800
34	Замена троса ручного тормоза	800
35	Замена главного цилиндра тормозов	1300
36	Замена рессорных втулок (перед/зад)	2800/3800

Продолжение таблицы 9.1

37	Снятие/установка рессоры (перед/зад)	2800/3800
	Трансмиссия	
38	Снятие/установка КПП	3400
39	Замена масла заднего моста	300
40	Регулировка сцепления	100-1500
41	Замена рабочего цилиндра сцепления	500
42	Замена главного цилиндра сцепления	1400
43	Ремонт карданного вала	300-1500
44	Замена троса КПП	2400
45	Замена троса спидометра	1000
46	Замена масла в КПП	300
47	Замена крестовины (со снятием карданного вала)	500
48	Прокачка сцепления	500
49	Замена подвесного подшипника на кардане	800
50	Замена сальника хвостовика заднего редуктора	900-2800
51	Замена редуктора заднего моста	3300
52	Замена сальника полуоси (односкат/двускат)	900/1800
53	Замена сцепления	3300
	Двигатель	
54	Замена моторного масла	500
55	Регулировка теплового зазора клапанов	1400
56	Замена термостата	500
57	Замена ремней	600
58	Замена вентилятора	500
59	Замена термомуфты	500
60	Замена воздушного фильтра	100
61	Замена шланга системы охлаждения	от 300
62	Замена охлаждающей жидкости	900
63	Ремонт теплообменника	3300
64	Снятие/установка форсунок	900
65	Снятие/установка аппаратуры	3400
66	Замена лобового сальника	1400
67	Замена коренного сальника	3900
68	Замена свечей накала	500
69	Замена подушек двигателя 1 шт.	900
70	Снятие/установка насоса гидроусилителя руля	1300
71	Ремонт глушителя	от 500
72	Замена помпы	1400
	Электрооборудование	

Окончание таблицы 9.1

73	Замена ламп приборной панели	500
74	Замена фонарей	300
75	Замена ламп фар (пары)	500
76	Снятие/установка генератора	1400
77	Снятие/установка стартера	300
78	Ремонт стартера	500

*Цены на услуги могут варьироваться в зависимости от конкретного ремонта или обслуживания транспортного средства

Таблица 9.2 – Прайс-лист проектируемого предприятия

Наименование услуг	Стоимость
Снять/поставить двигатель	10000 руб.
Рассоединить/соединить переднюю и заднюю части трактора	8000 руб.
Протяжка ГБЦ, регулировка клапанов	3600 руб.
Снять/поставить ГБЦ, замена прокладки ГБЦ	5500 руб.
Замена шатунных вкладышей колен. вала без снятия двигателя	10000 руб.
Замена переднего сальника колен. вала при снятом радиаторе	1 200 руб.
Замена заднего сальника колен. вала при снятом маховике	900 руб.
Снять/поставить пусковой двигатель ПД-10	1900 руб.
Система охлаждения	
Снять/поставить радиатор	2300 руб.
Замена патрубков системы охлаждения двигателя	1 100 руб.
Устранение утечек системы охлаждения (без ремонта радиатора)	1 000 руб.
Замена водяного насоса	1500 руб.
Замена ремня	1000 руб.
Замена термостата	500 руб.
Снять/поставить капот	920 руб.
Сцепление	
Замена сцепления при снятом двигателе	1 500 руб.
Регулировка сцепления	1 000 руб.
Замена отводки (выжимного подшипника)	500 руб.
Ремонт ведущего диска сцепления (корзины)	1 400 руб.
Снять/поставить маховик	1 500 руб.
Замена венца маховика	1 000 руб.
Трансмиссия	
Снять/поставить КПП	18000 руб.
Снять/поставить КПП при снятом двигателе и кабине	10 000 руб.

Продолжение таблицы 9.2

Ремонт привода ВОМ	9 500 руб.
Снять/поставить карданный вал ПВМ	2 200 руб.
Замена промопоры карданного вала	1 700 руб.
Замена крестовины кард. вала	1 200 руб.
Рулевое управление	
Снять/поставить насос дозатор	6200
Снять/поставить ГУР	5200 руб.
Снять/поставить гидроцилиндр рулевого управления	2000
Снять/поставить насос ГУР (НШ-10)	2 200 руб.
Проверка насоса НШ-10	600 руб.
Задний мост	
Ремонт заднего моста	от 8 500 руб.
Ремонт конечной передачи заднего моста	от 7000
Замена задней ступицы	1 200 руб.
Замена сальника задней полуоси при снятой ступице	2 000 руб.
Замена масла в трансмиссии	1 000 руб.
Замена ВОМ	5 000 руб.
Ремонт ВОМ	5500 руб.
Регулировка ВОМ	1 200 руб.
Топливная система	
Снять/поставить ТНВД	1 000 руб.
Снять/поставить форсунку	300 руб.
Ремонт ТНВД	от 5000
Проверка компрессии в цилиндре при снятой форсунке	400 руб.
Замена топливного фильтра тонкой очистки	500 руб.
Электрооборудование	
Ремонт электропроводки	от 1000 р.
Снять/поставить стартер	1 800 руб.
Снять/поставить генератор	1 000 руб.
Замена втягивающего реле	1 200 руб.
Замена реле регулятора напряжения генератора	500 руб.
Замена замка зажигания	500 руб.
Зарядка АКБ со снятием и установкой	600 руб.
Установка маяка	от 800 р.
ПВМ	
Снять/поставить передний ведущий мост	4500 руб.

Окончание таблицы 9.2

Снять/поставить колесный редуктор ПВМ	от 4000
Разборка/сборка углового редуктора ПВМ	от 35000
Ремонт углового редуктора ПВМ	7700 руб.
Ремонт главной передачи дифференциала ПВМ	от 6000 руб.
Ремонт бортового редуктора переднего колеса	7000 руб.
Снять/поставить рулевую тягу	600 руб.
Проверка, регулировка схождения передних колёс	1 200 руб.
Кабина	
Снять/поставить кабину	8000 руб.
Замена лобового стекла	3 000 руб.
Тормоза	
Ремонт тормозов (с двух сторон)	7 500 руб.
Ремонт ручного тормоза	от 3000
Регулировка тормозов(рабочих, стояночного)	1 200 руб.
Гидросистема	
Замена гидрораспределителя Р 80	6500 руб.
Замена насоса НШ- 32	5000 руб.
Проверка насоса НШ-32	600 руб.
Замена масла в гидросистеме	1 200 руб.
Снять/поставить гидроцилиндр задней навески	2 500 руб.
Замена РВД	500 руб.
Колеса шины	
Снять/поставить переднее колесо	800 руб.
Снять/поставить заднее колесо	1 300 руб.
Шиномонтаж, замена камеры	1 000 руб.

2.7 Техника безопасности при ТО и ремонте

Техника безопасности для слесаря ремонтника

1. Опасные факторы при работе на СТО:

- падение узлов и агрегатов, а также инструмента чревато травмами нижних частей тела,

- при работе с различными жидкостями есть риск отравлений и ожогов,
 - превышение нагрузки при переноске тяжелых частей ТС,
 - риск травм при работе с неисправным инструментом.
2. Слесарь обязан использовать специальную одежду при проведении работ.
 3. Для оказания первой медицинской помощи при травмах, на станции технического обслуживания обязана находиться медицинская аптечка.
 4. На станции технического обслуживания должен быть расположен ящик с песком и огнетушитель. При работе обязаны соблюдаться правила пожарной безопасности.
 5. Порядок и правила безопасности должны быть изучены работниками автосервиса.
 6. Инструменты и оборудование должно быть подготовлено к работе, проверена их исправность.
 7. Должны соблюдаться трудовые правила, слесарь должен быть внимателен в работе.
 8. Работа должна вестись только исправным инструментом.
 9. Запрещено наращивать гаечные, разводные и иные виды ключей, они должны быть использованы в строгом соответствии с размерами болтов/гаек и т.д. Люфты разводных ключей недопустимы.
 10. Применение отверток положено в соответствии с шириной шлица.
 11. Сборку и разборку узлов производить в соответствии с конструкционной картой, применяя указанные съемные приспособления.
 12. Детали и узлы должны быть сложены на верстак, полуоси, валы и иные длинные детали запрещено ставить вертикально.
 13. При подъеме, установке, перемещении и при иных действиях с деталями и агрегатами массой более 15кг необходимо применять специальные приспособления (тележки, подъемные приспособления и т.д.)

14. Запрещено применять бензин для промывки деталей во избежание возгорания и отравлений.

15. Детали должны быть крепко закреплены при обработке.

2.8 Охрана труда на предприятии (СТО)

Техническое обслуживание и ремонт транспортных средств проводится в специальных постах, содержащих соответствующий инвентарь, необходимые приборы и инструменты.

Автомобили, подлежащие ТО и ТР, подаются в чистом сухом виде.

Приемка транспортных средств на ТО и ТР осуществляется производственным рабочим.

Запрещается превышать габариты, указанные над воротами, при заездах в посты для ТО/ТР.

Автомобиль, находящийся в посту ТО/ТР должен быть остановлен стояночным тормозом, коробка переключения передач установлена в нейтральное положение, выключено зажигание и кнопка массы. По возможности перекрыта подача топлива. Необходимо также использовать упоры под колеса, не менее двух на одну единицу техники, для закрепления транспортного средства.

Табличка с надписью: «Двигатель не запускать! Работают люди!», должна быть повешена на рулевое колесо.

Табличка с аналогичным содержанием должна быть вывешена и на дублирующее устройство запуска двигателя, при его наличии.

Перемещение транспортных средств при помощи подъемников производить в строгом соответствии с требованиями их инструкций/паспортов.

Табличка « Не трогать – под автомобилем работают люди!», обязана быть вывешена при работе на подъемнике.

Перед началом вывешивания транспортного средства с помощью грузоподъемных механизмов на них должны быть прекращены работы, а исполнители этих работ удалены на безопасное расстояние.

Перемещение транспортных средств между постами осуществляется только после сигнала о начале движения, а также после сигналов об окончании работ с постов.

Для работы с агрегатами, расположенными высоко, должны применяться устойчивые подставки.

Ремонтные рабочие должны ежеквартально проходить инструктаж, рабочий, не прошедший инструктаж, к работе на постах ТО и ТР не допускается.

Выключение зажигания, а также рычаг переключения передач в нейтральном положении следует проверить повторно, при работах с проворачиванием карданного вала и коленчатого. Перед проведением такого вида работ необходимо освободить стояночный тормоз, а после их выполнения – затормозить его.

Проворачивать ломом карданный вал строго запрещается.

Рабочие должны быть обеспечены исправными инструментами.

Лежаками должны быть обеспечены рабочие, выполняющие работы под автомобилем вне смотровой канавы, подъемника и т.д.

Работа без лежака на земле или на полу запрещена.

Не допускается:

- при перемещении транспортных средств, находиться, а также спускаться в смотровую канаву,
- ремонт транспортного средства при работающем двигателе, исключение составляют отдельные виды работ, требующие пуска двигателя согласно технологии,
- поднимание грузов, превышающих массу, указанную в инструкции/паспорте/на табличке подъемного механизма,
- работа с оборудованием в неисправном состоянии,

- самостоятельное устранение неисправностей инвентаря,
- детали и инструмент класть на край смотровой канавы,
- производить ремонт/обслуживание самосвальные механизмы без дополнительного упора под кузов транспортного средства, для исключения падения кузова,
 - использование самодельных подкладок и подставок взамен специального упора,
 - перемещение ТС, а также запуск двигателя при поднятом кузове,
 - без освобождения кузова от груза работать под поднятым кузовом самосвала.

Рабочее место необходимо убирать специальной щеткой, сдувать опилки, пыль и т.д. запрещено.

3. Экологическая часть

Мероприятия по охране окружающей среды являются неотъемлемой частью деятельности любого предприятия.

Охрана природных ресурсов – различного рода мероприятия, способствующие:

- удовлетворению культурных и материальных потребностей человечества,
- защите окружающей среды от разрушений и загрязнений,
- созданию оптимальных условий проживания человечества,
- рациональному использованию, обновлению и охране природных ресурсов.

На основе нормативно-методических документов, в том числе ВСН 01-89 Минавтотранса РСФСР, СНиП 2.04.03-85, касаемо станций технического обслуживания, ведется разработка мероприятий охраны атмосферного воздуха, почв, водоемов.

Факторы, направленные на охрану почв и водоемов от загрязненных сточных вод предприятия:

- Твердое покрытие проездов,
- озеленение свободных площадей,
- оснащение мойки системой очистки и рециркуляции воды.

Система очистки и рециркуляции воды используется при мойке транспорта.

Отработанные масла собираются в специальную емкость, отправляемую на переработку при заполнении.

Скопившиеся твердые бытовые отходы помещаются в баки для мусора. Впоследствии отходы вывозятся сторонней организацией.

Утилизация металлических изделий осуществляется посредством сдачи в пункт приема металла.

Наложение штрафов, составление актов и иные меры наказания комитетом по «Охране природных ресурсов» применимы к ответственным лицам за несоблюдение требований по охране природы

Отходы, получаемые от деятельности станции технического обслуживания, могут быть разделены на вредные выбросы и твердые производственные отходы. Вредные отходы наносят непосредственный вред окружающей среде, для оценки которого используется специальный расчет величины загрязнения воздуха.

Рассчитаем выброс в атмосферу вредных газов загрязняющих веществ. Движение транспортных средств в зонах ТО и ТР, а также при заездах и движении на территории станции технического обслуживания производит выделение в атмосферу количество загрязняющих веществ, согласно формуле.

Годовые выбросы:

$$\sum M_j = 10^{-6} \times q_{ij} \times L \times A_{э(ТО)i} \times K_c \times D, \quad (6)$$

где M_j - масса выброса j -го загрязняющего вещества, т;

q_{ij} - удельный выброс j -го загрязняющего вещества одним автомобилем i -го типа с учетом возраста и технического состояния парка на рассматриваемый год, г/км (табл. 4, Приложение 5 ОНТП-01-91);

L - условный пробег одного автомобиля за цикл на территории предприятия с учетом времени запуска двигателя, движения по территории предприятия, работы в зонах стоянки ТО и ТР (табл. 5 Приложение 5 ОНТП-01-91), км;

$A_{Э(ТО)i}$ - эксплуатационное количество автомобилей на стоянках с учетом коэффициента выпуска (количество автомобилей, поступающих в зону ТО и Р) устанавливается технологической частью проекта;

K_C - коэффициент, учитывающей влияние режима движения (скорости) автомобиля (табл. 6 Приложение 5 ОНТП-01-91);

Расчеты годовых выбросов обслуживаемых транспортных средств приведены в таблицах 10.1 – 10.6

Таблица 10.1 – Валовый выброс загрязняющих веществ МТЗ-82

	Валовый выброс МТЗ 82, т				
	СО	СН	NO2	С	SO2
Теплый	0,000198	0,000039	0,000158	0,000018	0,000015
Переходный	0,000234	0,000037	0,000084	0,000020	0,000014
Холодный	0,000894	0,000156	0,000253	0,000079	0,000033
Общий валовый выброс	0,001325	0,000232	0,000496	0,000117	0,000063

Таблица 10.2 – Валовый выброс загрязняющих веществ ЮМЗ-6

	Валовый выброс ЮМЗ 6, т				
	СО	СН	NO2	С	SO2
Теплый	0,000074	0,000015	0,000059	0,000007	0,000006
Переходный	0,000088	0,000014	0,000032	0,000007	0,000005
Холодный	0,000894	0,000156	0,000253	0,000079	0,000033
Общий валовый выброс	0,001055	0,000185	0,000344	0,000093	0,000044

Таблица 10.3 – Валовый выброс загрязняющих веществ ЗИЛ 45065

	Валовый выброс ЗИЛ 45065, т		
	СО	СН	NO2
Теплый	0,001484	0,000238	0,000017
Переходный	0,001549	50,065417	0,000012
Холодный	0,007449	0,001439	0,000050
Общий валовый выброс	0,010482	50,067094	0,000079

Таблица 10.4 – Валовый выброс загрязняющих веществ Мазда титан

	Валовый выброс Мазда титан, т			
	СО	СН	NO2	С
Теплый	0,000126	0,000016	0,000024	0,000001
Переходный	0,000089	0,000017	0,000027	0,000003
Холодный	0,000425	0,001364	0,000114	0,000013
Общий валовый выброс	0,000640	0,001398	0,000166	0,000016

Таблица 10.5 – Валовый выброс загрязняющих веществ Камаз 45143

	Валовый выброс Камаз 45143, т			
	СО	СН	NO2	С
Теплый	0,000118	0,000015	0,000041	0,000002
Переходный	0,000140	0,000035	0,000106	0,000006
Холодный	0,001356	0,000180	0,000340	0,000056
Общий валовый выброс	0,001613	0,000230	0,000487	0,000063

Таблица 10.6 – Валовый выброс загрязняющих веществ обслуживаемыми транспортными средствами

Общий валовый выброс на предприятии, т			
CO	CH	NO2	C
0,0151163	50,069139	0,001572	0,000289

Расчета максимальных секундных выбросов:

$$M_j = \frac{10^{-3} \times q_{ij} \times L \times A_{Э(ТО)i} \times K_C}{t_{B(ТО)} \times 3,6}, \quad (7)$$

где M_j - масса выброса j -го загрязняющего вещества, г/с;

q_{ij} , L , $A_{Э(ТО)i}$, K_C - аналогичны значениям, приведенным в формуле;

$t_{B(ТО)}$ - время выпуска или возврата автомобилей (поступающих на ТО и ТР) в часах устанавливается технологической частью проекта, час.

Значения максимальных секундных выбросов отображены в таблице 11
Таблица 11 - Максимальные секундные выбросы загрязняющих веществ обслуживаемыми транспортными средствами, г/сек

	CO	CH	NO2	C	SO2
МТЗ-82	0,0145436	0,002549	0,005445	0,001278	0,000686
ЮМЗ-6	0,011582	0,002027	0,00378	0,001022	0,000485
ЗИЛ 45065	0,115021	549,3789	0,000864		
Мазда титан	0,007018	0,015336	0,001819	0,00018	
Камаз 45143	0,0177046	0,002522	0,005342	0,000691	

4. Технико-экономическая оценка проекта

Капитальные затраты на строительство здания (K_c) из быстровозводимых конструкций с коммуникациями принимаем укрупнено, согласно [4], принимается

10 000 р/м² при общей площади 450,36 м²

$$K_c = 4\,503\,612,50 \text{ Р}$$

Капитальные затраты на приобретение технологического оборудования и оснастки (K_o)

$$K_o = 1\,237\,977,00 \text{ Р}$$

Общие капитальные затраты (K)

$$K = K_c + K_o = 5\,741\,589,50 \text{ Р}$$

Текущие расходы:

- Затраты на оплату электроэнергии за год (\mathcal{E}),

Стоимость электроэнергии для ИП в Красноярском крае 6,39 р/кВт

$$\mathcal{E} = 187\,397,28 \text{ Р}$$

- Затраты на отопление здания (O)

$$O = 184\,619,63 \text{ Р}$$

Затраты на расходные материалы (P) и амортизацию (A) выбираем, согласно учебному пособию по [4], укрупнено 25 000 Р/пост и 400 Р/м² соответственно

$$P = 75\,000,00 \text{ Р},$$

$$A = 180\,144,50 \text{ Р}$$

- Заработная плата (Z):

Ставка производственного рабочего, включая НДФЛ 15 500 Р,

премия составляет 20% от чистой прибыли поста.

$$Z = 1\,722\,843,54 \text{ Р}$$

- Социальные отчисления (ПФР 22%, ФФОМС 5,1%, ФСС 2,9%)

$$C = 516\,853,06 \text{ Р}$$

Текущие расходы (T)

$$T = Э + O + P + A + З + C = 2\,866\,858,02 \text{ Р}$$

Накладные расходы (H) равняются 6% от суммы текущих расходов

$$H = 172\,011,48 \text{ Р}$$

Доход предприятия за год (D) определяется произведением годового объема работ на стоимость нормо-часа

Принимаем стоимость нормо-часа 1 000 Р/ч.

Годовой объем работ предприятия 5 445,88 чел.-ч

$$D = 5\,445\,880,00 \text{ Р}$$

Чистая прибыль предприятия за год ($Ч$)

$$Ч = D - T - H = 2\,407\,010,50 \text{ Р}$$

Срок окупаемости определяется отношением капитальных затрат к чистой прибыли 2,4 года (2 года 5 месяцев).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В представленной выпускной квалификационной работе разработан проект расширения действующего предприятия путём создания производственно-технической базы, включающей станцию технического обслуживания, автомойку, магазин запасных частей.

В процессе создания проекта грузовой станции технического обслуживания:

- Произведен расчет производственной программы технического обслуживания и ремонта грузовых автомобилей и тракторов.
- Рассчитано число производственных рабочих.
- Произведен экологический расчет планируемого предприятия.
- Выполнен расчет экономической деятельности планируемого предприятия.

В результате был определен годовой объем работ проектируемого предприятия 5445,88 чел.-ч;

Определено число универсальных постов технического обслуживания и ремонта в количестве 3 ед., из которых один пост уборочно-моечных работ. Численность производственных рабочих составила пять человек. Рассчитана площадь здания равная 450,36 м². Выбрано технологическое оборудование и оснастка. Рассчитано количество вредных выбросов.

В результате экономического анализа были определены: Капитальные затраты в размере 5741589,50 руб., текущие затраты в размере 2866858,02 руб. Чистая прибыль предприятия за год составит 2407010,50 руб., срок окупаемости составит 2,4 года.

На основании расчетов экономической эффективности сделан вывод о целесообразности создания производственно-технической базы «Авто+техника».

CONCLUSION

In this final qualifying work the project of expansion of the operating enterprise by creation of production and technical base including service station, a car wash, shop of spare parts is developed.

In the process of creating a cargo service station project:

- Calculation of the production program of maintenance service and repair trucks and tractors.
- The number of workers is calculated.
- Environmental calculation of the planned enterprise.
- Calculation of economic activity of the planned enterprise is executed.

First of all, annual scope of work projected enterprise was defined as 5445,88 people per hour.

A number of generic positions of the maintenance and repair in the amount of 3 pieces were defined and 1 car wash station.

5 workers were defined.

The calculated area of the building is 450,36 m²;

Selected process equipment and tooling were chosen.

The amount of harmful waste was calculated.

As a result of the economic analysis were calculated:

Capital expenditure 5 741 589,50 ₺,

Current costs are 2 866 858.02 ₺.

The company's net profit for the year is 2 010,50 407 ₺.

On the basis of calculations of economic efficiency it is concluded that it is expedient to create a production and technical base "Auto+equipment".

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. ОНТП-АТП-СТО-01-91. Общесоюзные нормы технологического проектирования предприятий автомобильного транспорта онтп-01-91/росавтотранс: Отраслевые нормативы/ - М.:Еипроавтотранс, 1991 г. - 184 с
2. Овсянников В.В., Ковалевский А.Ф. Производственно-техническая инфраструктура предприятий автомобильного сервиса: практикум. – Владивосток: Изд-во ВГУЭС, 2004. – 60 с.
3. Проектирование автотранспортных предприятий. Технологические расчеты в курсовом и дипломном проектировании : метод. указания / сост. А. Н. Борисенко ; Сиб. федер. ун-т, ХТИ – филиал СФУ. – Абакан : Ред.-изд. сектор ХТИ – филиала СФУ, 2011. – 60 с.
4. Напольский Г.М. Технологическое проектирование автотранспортных предприятий и станций технического обслуживания М.: Транспорт, 1993. - 271 с.; Учебник для вузов. - 2-е изд., перераб. и доп.
5. Напольский Г.М., Солнцев А.А. Учебное пособие по дипломному проектированию для студентов специализации «Автосервис и фирменное обслуживание» / МАДИ (ГТУ). -М.,2007. - 36 с.
6. Масуев М.А. Проектирование предприятий автомобильного транспорта: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / М.А. Масуев. – Издательский центр "Академия", 2007. – 224 с.
7. Технологическое проектирование автотранспортных предприятий и станций технического обслуживания: учеб. пособие / В.Е. Планида, В.А. Охинько, В.П. Бычков и др. – Воронеж: Изд-во ВГУ, 1989. – 296 с.
8. Туревский И.С. Дипломное проектирование автотранспортных предприятий: учеб. пособие. – М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2006. – 240 с.
10. Кузнецов Ю.М. Охрана труда на АТП.-М: Транспорт, 1990.-288 с.
11. Аксенов, А.П. Экономика предприятия: Учебник / А.П. Аксенов, И.Э. Берзинь, Н.Ю. Иванова . - М.: КноРус, 2013. - 350 с.

12. «Устройство, техническое обслуживание и ремонт Mazda Titan» Москва Легион-Автодата 2006
13. Автомобили ЗИЛ- 130, ЗИЛ- 138 и их модификации: Руководство по эксплуатации/ Московский автомобильный завод им. И. А. Лихачева. – М.1 Машиностроение, 1985. – 280 с., ил.
14. Тракторы «Беларус» семейств МТЗ и ЮМЗ. Устройство, работа, техническое обслуживание /Я. Е. Белоконь, А. И. Окоча, Г. В. Шкаровский; Под ред. Я. Е. Белокопя
15. <https://kamaz.ru/purchase-and-services/services/service/>
16. <https://vikidalka.ru/4-66871.html>
17. <https://specmahina.ru/zil/45085.html>
18. <http://guzrus.com/kamaz-45143/>

Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Хакасский технический институт –
филиал федерального государственного автономного образовательного
учреждения высшего образования
«Сибирский федеральный университет»
Кафедра «Автомобильный транспорт и машиностроение»

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

А. Н. Борисенко



подпись
инициалы, фамилия
« 31 » 06 20 19 г

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

23.03.03. – Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

код – наименование направления

Проект производственно-технической базы по обслуживанию и ремонту
грузовых автомобилей и колёсных тракторов в пгт. Шушенское
тема

Руководитель 03.06.2019 доцент каф. АТиМ, к.т.н., А. В. Олейников
подпись, дата должность, ученая степень инициалы, фамилия

Выпускник Иван 21.06.2019
подпись, дата

И. И. Кринберг
инициалы, фамилия