

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

ЮРГИНСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ
Федерального государственного автономного образовательного учреждения
высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Направление Агроинженерия
Профиль Технический сервис в агропромышленном комплексе
Кафедра Технологии машиностроения

ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ/РАБОТА

Тема работы
Организация ремонта МТП в условиях ООО «Октябрьское» Зонального района, Алтайского края

УДК 629.3.081

Студент

Группа	ФИО	Подпись	Дата
3-10Б10	Сидоров Виктор Викторович		

Руководитель

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Ст. преподаватель кафедры ТМС	Капустин Алексей Николаевич	-		

КОНСУЛЬТАНТЫ:

По разделу «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Ст. преподаватель кафедры ЭиАСУ	Нестерук Дмитрий Николаевич	-		

По разделу «Социальная ответственность»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Ст. преподаватель кафедры БЖДиФВ	Пеньков Александр Иванович	-		

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ:

Зав. кафедрой	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Технологии машиностроения	Моховиков Алексей Александрович	к.т.н., доцент		

Юрга – 2016 г.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**ЮРГИНСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
АВТОНОМНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Направление Агроинженерия

Профиль Технический сервис в агропромышленном комплексе

Кафедра Технологии машиностроения

Период выполнения весенний семестр 2015/2016 учебного года

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой

(Подпись) (Дата) (Ф.И.О.)

ЗАДАНИЕ

на выполнение выпускной квалификационной работы

В форме:

Дипломного проекта

(бакалаврской работы, дипломного проекта/работы, магистерской диссертации)

Студенту:

Группа	ФИО
3-10Б10	Сидоров Виктор Викторович

Тема работы:

Организация ремонта МТП в условиях ООО «Октябрьское» Зонального района, Алтайского края	
Утверждена приказом директора (дата, номер)	29.01.2016 №32/с

Срок сдачи студентом выполненной работы:	26.05.2016
--	------------

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ:

Исходные данные к работе	Отчет по преддипломной практике
--------------------------	---------------------------------

Перечень подлежащих исследованию, проектированию и разработке вопросов	Объект и методы исследования Расчеты и аналитика Результаты проведенной разработки Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение Социальная ответственность
Перечень графического материала	Анализ хозяйственной деятельности Существующая ремонтная мастерская График загрузки мастерской Предлагаемая планировка мастерской План эвакуации из мастерской хозяйства Техничко-экономические показатели
Консультанты по разделам выпускной квалификационной работы	
Раздел	Консультант
Социальная ответственность	Пеньков Александр Иванович
Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение	Нестерук Дмитрий Николаевич
Названия разделов, которые должны быть написаны на русском и иностранном языках: Реферат.	

Дата выдачи задания на выполнение выпускной квалификационной работы по линейному графику	03.02.2016
---	------------

Задание выдал руководитель:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Ст. преподаватель	Капустин Алексей Николаевич			03.02.2016

Задание принял к исполнению студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
3-10Б10	Сидоров Виктор Викторович		

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ РАЗДЕЛА
«СОЦИАЛЬНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ»**

Студенту:

Группа	ФИО
3-10Б10	Сидоров Виктор Викторович

Институт	ЮТИ	Кафедра	ТМС
Уровень образования	специалист	Специальность	Технология обслуживания и ремонта машин в АПК

Исходные данные к разделу «Социальная ответственность»:

1. Описание рабочей зоны на предмет возникновения:
- вредных проявлений факторов производственной среды
 - опасных проявлений факторов производственной среды
 - негативного воздействия на окружающую природную среду
 - чрезвычайных ситуаций

2. Знакомство и отбор законодательных и нормативных документов

Перечень вопросов, подлежащих исследованию, проектированию и разработке:

1. Анализ выявленных вредных факторов проектируемой производственной среды в следующей последовательности:
- физико-химическая природа вредности, её связь с разрабатываемой темой;
 - действие фактора на организм человека;
 - приведение допустимых норм с необходимой;
 - предлагаемые средства защиты

2. Анализ выявленных опасных факторов проектируемой производственной среды в следующей последовательности
- механические;
 - электробезопасность;
 - пожаровзрывобезопасность

3. Охрана окружающей среды:
- анализ воздействия объекта на атмосферу (выбросы);
 - анализ воздействия объекта на гидросферу (сбросы);
 - разработать решения по обеспечению экологической безопасности со ссылками на НТД по охране окружающей среды.

4. Защита в чрезвычайных ситуациях:
- перечень возможных ЧС на объекте;
 - выбор наиболее типичной ЧС;
 - разработка превентивных мер по предупреждению ЧС;
 - разработка мер по повышению устойчивости объекта к данной ЧС;
 - разработка действий в результате возникшей ЧС и мер по ликвидации её последствий

5. Правовые и организационные вопросы обеспечения безопасности:
- правовые нормы трудового законодательства;
 - организационные мероприятия при компоновке рабочей зоны

--	--

Дата выдачи задания для раздела по линейному графику	03.02.2016
---	------------

Задание выдал консультант:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Ст. преподаватель	Пеньков Александр Иванович	-		

Задание принял к исполнению студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
3-10Б10	Сидоров Виктор Викторович		

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ РАЗДЕЛА
«ФИНАНСОВЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ, РЕСУРСОЭФФЕКТИВНОСТЬ И
РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЕ»**

Студенту:

Группа	ФИО
3-10Б10	Сидоров Виктор Викторович

Институт	ЮТИ ТПУ	Кафедра	ТМС
Уровень образования	Специалитет	Направление/специальность	Технология обслуживания и ремонта машин в АПК

Исходные данные к разделу «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение»:	
<i>1. Стоимость ресурсов научного исследования (НИ): материально-технических, энергетических, финансовых, информационных и человеческих</i>	- перечень и характеристика основных фондов и оборотных средств, необходимых для реализации инженерных решений - расчет потребности в рабочей силе
<i>2. Нормы и нормативы расходования ресурсов</i>	- нормы использования необходимых материально-технических, энергетических, финансовых, информационных и человеческих ресурсов
<i>3. Используемая система налогообложения, ставки налогов, отчислений, дисконтирования и кредитования</i>	- характеристика действующей на базовом предприятии системы налогообложения
Перечень вопросов, подлежащих исследованию, проектированию и разработке:	
<i>1. Оценка коммерческого потенциала инженерных решений (ИР)</i>	- обоснование расчета эффективности предлагаемых инженерных решений
<i>2. Формирование плана и графика разработки и внедрения ИР</i>	- график внедрения предлагаемых инженерных решений
<i>3. Обоснование необходимых инвестиций для разработки и внедрения ИР</i>	- оценка стоимости изготовления предлагаемой конструкции
<i>4. Составление бюджета инженерного проекта (ИП)</i>	- оценка стоимости внедрения предлагаемых инженерных решений
<i>5. Оценка ресурсной, финансовой, социальной, бюджетной эффективности ИР и потенциальных рисков</i>	- оценка экономического эффекта от реализации предлагаемых инженерных решений
Перечень графического материала (с точным указанием обязательных чертежей)	
<i>1. Экономическая эффективность предлагаемых инженерных решений</i>	

Дата выдачи задания для раздела по линейному графику	03.02.2016
---	------------

Задание выдал консультант:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Ст. преподаватель	Нестерук Д.Н.	-		

Задание принял к исполнению студент:

Группа	ФИО
3-10Б10	Сидоров Виктор Викторович

РЕФЕРАТ

Дипломный проект состоит из ____ страниц машинописного текста. Представленная работа состоит из пяти частей, количество использованной литературы – 20 источников. Графический материал представлен на 6 листах формата А1.

Ключевые слова: организация, сельскохозяйственное предприятие, ремонтная мастерская, техническое обслуживание, ремонт, технологический процесс, автомобиль, трактор, технологическое оборудование, конструкции, технологические расчеты.

В разделе объект и методы исследования приведена характеристика предприятия и обоснование выбора темы выпускной работы.

В разделе расчеты и аналитика представлены необходимые расчеты для организация технического обслуживания и ремонта в ремонтной мастерской и подобрано необходимое оборудование по участкам.

В разделе «Социальная ответственность» выявлены опасные и вредные факторы, а так же мероприятия по их ликвидации.

В разделе «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение» приведена экономическая оценка проектных решений.

Выпускная квалификационная работа выполнена в текстовом редакторе Microsoft Word 7XP и графическом редакторе КОМПАС 16.0 3D.

ABSTRACT

The degree project consists of ____ pages of typewritten text. This work consists of five parts, the number of references - 20 sources. The graphic material presented on 7 sheets of A1 format.

Keywords: organization, agricultural enterprise, repair shop, maintenance, repair, manufacturing process, track, tractor, process equipment design, technological calculations.

In the object and research methods, see the enterprise characteristics and justification of choice of theme of master's work.

In the calculations and analysis are presented the necessary calculations for the organization of maintenance and repair in the repair shop and pick up the necessary equipment areas.

In the "Social Responsibility" found dangerous and harmful factors, as well as measures for their elimination.

In the "Financial management, resource efficiency and resource conservation" for the economic assessment of design solutions.

Final qualifying work is done in a text editor and the Microsoft Corporation Word 7XP 16.0 KOMPAS 3D graphic editor.

ВВЕДЕНИЕ

Сельскохозяйственное производство страны базируется на широком использовании современной высокопроизводительной техники, которая по мере своего развития становится все более сложной. Чтобы в этих условиях обеспечить постоянную работоспособность машинно-тракторного парка, в хозяйстве должны быть организовано квалифицированное управление техникой при выполнении различных технологических процессов, ее качественное обслуживание, ремонт и хранение, снабжение нефтепродуктами.

В обеспечении успешной производственной деятельности хозяйств важная роль принадлежит их ремонтной службе. Сельское хозяйство страны располагает развитой системой ремонтно-обслуживающих предприятий и мастерских хозяйств, пунктов технического обслуживания машин. Однако перед сельским хозяйством стоят серьезные задачи по совершенствованию инженерной службы на селе. Хозяйства несут большие потери из-за выхода машин из строя, их невысокого ресурса, невысокого качества ремонта и технического обслуживания.

Задачи по ускоренному техническому перевооружению сельского хозяйства и интенсификации производства непосредственно относятся к хозяйствам, и их ремонтной службе.

Решение задач своего временного и качественного ремонта приобретает тем большее значение, что сельское хозяйство все больше оснащается сложной техникой: энергонасыщенными тракторами,

высокопроизводительными комбайнами, автопоездами для перевозки зерна и т.п. это усложняет решение технических задач при ремонте и повышает ответственность ремонтной службы хозяйства за техническую готовность машин.

Не смотря на то, что значительный объем сложных видов ремонта и

технического обслуживания выполняется для хозяйств ремонтно-обслуживающими предприятиями, большой объем ремонтных работ производится собственными силами хозяйств. Это повышает занятость в хозяйстве рабочих и способствует стабилизации состава кадров. Для своевременного и качественного выполнения ремонтных работ хозяйство должно располагать хорошо оснащенными современными ремонтными мастерскими, с достаточной производственной площадью.

Недостатки в технологии ремонта машин в ряде мастерских создают впечатление, что отремонтированная машина работает хуже, чем новая. Но это далеко не всегда, так машина может работать после ремонта столько же, сколько она работала после ее выпуска с завода, если износившиеся сопряжения и другие конструкционные параметры будут восстановлены с тем же качеством и с той же степенью точности, какая достигается заводом изготовителем.

Большое значение имеют правильная организация труда, его обоснованное техническое нормирование и оплата, а также обеспечение технологической дисциплины и тщательный контроль качества ремонта

1 Объект и методы исследования

1.1 Природные и экономические условия ООО «Октябрьское»

ООО «Октябрьское» Зонального района (Рис. 1.1) находится в юго - восточной части Алтайского края. Зональный район граничит со многими районами края. От хозяйства до районного центра села Зональное бкм, до города Бийска 40км, а до столицы алтайского края города Барнаула 125км.

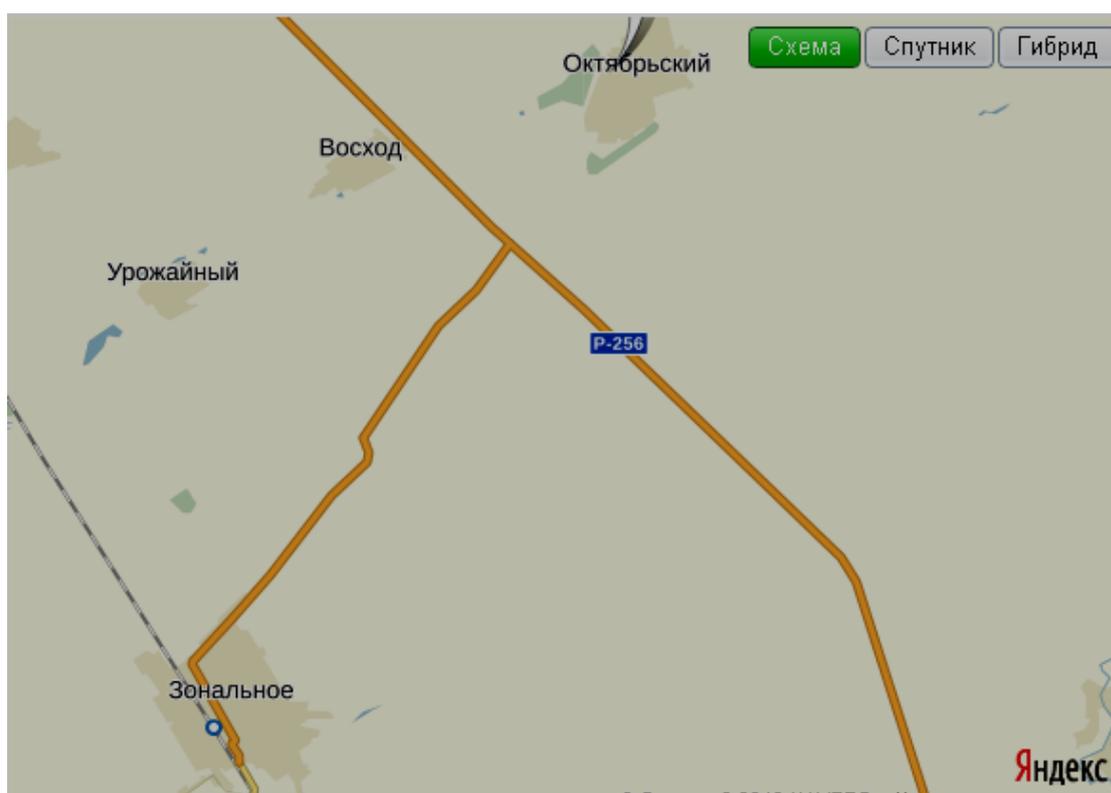


Рисунок 1.1 – Расположение ООО «Октябрьское»

Дороги в районе хорошо асфальтированы, что облегчает движение. Пунктом сдачи зерна является Бийский элеватор, расположенный на расстоянии 18км. Молоко сдается в Бийский маслозавод. На территории района находится ОАО «Иткульский спиртзавод», ГУП «Бийская опытно-селекционная станция», ЗАО «Бийская семеноводческая станция по травам», ФГУ станция агрохимической службы «Бийская», ООО «Алтайская буренка», реализуется инвестиционный проект «Алтайский бройлер». Общая земельная площадь

хозяйства составляет - 4447га. Из них сельхозугодий - 1506га, в том числе пашни -2941га, посевная площадь 2941га, в том числе зерновые и зернобобовые - 1200га.

Преобладают дерново-подзолистые, светло-серые, серые и темно-серые слабоподзолистые почвы. Лесистость 15%. Средняя температура января - 18,2, июля 18,9 градуса, количество осадков 518мм. Основное количество осадков выпадает в теплый период года. Возделываются яровая и озимая пшеница, озимая рожь, овес, просо, горох. Ведущие отрасли животноводства - молочно -мясное скотоводство. На территории района расположен Бийский лесхоз.

В состав общества входят 7 населенных пунктов. Балл экономической оценки земли составляет 32.5 баллов.

Особое значение для сельскохозяйственного производства имеют экономические условия. Характеристика экономических условий предполагает анализ показателей обеспеченности и эффективности использования основных факторов производства - земли, трудовых ресурсов и производственных фондов. На значительной части землепользования почвы подвержены водной и ветровой эрозиям.

Территория землепользования расчленена овражно - балочной системой и полевыми дорогами на ряд обособленных массивов. Все поля севооборотов имеют выход к дорогам с асфальтированным покрытием и связь производственными и животноводческими центрами.

Отдаленность от ближайшей железнодорожной станции составляет 8км.

Земля имеет огромное значение для сельского хозяйства. Сельское хозяйство - единственная отрасль народного хозяйства, которая зависит от земли. Будучи вовлеченной в процесс производства она становится средством производства. Земля является не изнашивающимся средством производства, причем, при правильном уходе она способна постоянно повышать свою производительность, то есть плодородие.

Производственные ресурсы хозяйства

Таблица 1.1 – Производственные ресурсы хозяйства

№	Наименование	2013г	2014г	2015г
1	2	3	4	5
1	Закреплено земли всего, га	4447	4447	4447
	в т.ч. с/х угодий, га	3193	3198	000
	из них: пашни, га	2941	2941	2941
	посевная площадь, га	2941	1941	2941
	в т.ч. зерновые и зернобобовые	1200	1200	1200
2	Среднегодовая численность работников, чел.	101	122	156
	в т.ч. трактористов -	14	16	18
	машинистов, чел.			
3	Среднегодовая стоимость основных фондов, тыс.руб.	9400	10260	11147
	в т.ч. стоимость тракторов, тыс. руб.	3880	4280	4680
	в т.ч. сельхозмашин, тыс. руб.	3400	3856	4020
4	Мощность энергетических ресурсов, кВт	3850,2	4040,4	4048,2
5	Среднегодовое поголовье скота: коровы и быки, гол.	1200	1316	1427
	животные на откорм	750	873	880
	лошади, гол	44	45	47
	всего усл. гол.	900	967	1075
6	Объем мех. работ у эт. га	19	20	19

По анализу производственных ресурсов видно, что идет не значительный подъем производства. Отсюда вывод можно сказать, ООО «Октябрьское» не является убыточным.

Основные показатели развития хозяйства

Для характеристики состояния развития хозяйства по годовым отчетам за последние 3 года анализируются следующие данные, приведенные в таблице №2. Эти показатели определяются: первый и второй из формы №7 - АПК, код 0510; четвертый - из формы №6 - АПК; пятый - из формы №9 - АПК и №13 - АПК; шестой - из формы №5 - АПК, код 680; седьмой - из формы №8, код 500.

Таблица 1.2 – Основные показатели развития хозяйства

№	Наименование	2013г	2014г	2015г
1	Выручка от реализации продукции всего, тыс. руб.	8912	9369	11835
2	Себестоимость реализованной продукции всего, тыс. руб.	6744	8613	9874
3	Прибыль (+), убыток(-), тыс. руб.	+510	+640	+494
4	Валовая продукция по сопоставимым ценам всего, тыс. руб. в том числе продукция растениеводства	10190 5676	11342 6194	12938 7540
5	Валовая продукция: Зерна, ц Молока, ц Мяса, ц	18537 7100 896	26482 7772 928	18947 8055 1028
6	Затраты труда в сельском хозяйстве всего, тыс. чел. ч.	43/19	44/20	42/18

7	Производственные затраты в сельском хозяйстве всего, тыс. руб.	10160	11830	12716
---	--	-------	-------	-------

Из таблицы 1.2 видно, что ООО «Октябрьское» увеличил валовую продукцию зерна, молока и мяса, и себестоимость произведенной продукции возросла.

Организационная и производственная структура хозяйства.

Организационная структура хозяйства - это состав и совокупность производственных подразделений. Устанавливается производственная структура на основе анализа выручки от реализации продукции в таблице 1.3.

Таблица 1.3 – Структура выручки от реализации продукции

	2013г		2014г		2015г		В среднем	
	Тыс. руб.	% к итогу						
Зерно	5676	63,6	6194	66	7540	62,8	57,90	46,5
Итого по растениеводству	5676	63,6	6194	66	7540	62,8	6931	55,7
Молоко	2127	23,8	2129	22,7	2415	20,4	2344	18,8
Мясо КРС	1109	12	1046	11,5	1910	16,1	3104	24,9
Итого по животноводству	3236	45,8	3175	34,2	4325	36,5	5519	44,3
Всего по хозяйству	8912	100	9369	100	11835	100	12450	100

В заключении устанавливаем:

а) коэффициент специализации хозяйства по формуле:

$$K_c = 100 / \sum (2i - 1), \quad (1.1)$$

где, $U_{тi}$ – удельный вес отдельных отраслей в объеме товарной продукции хозяйства, % ; I – порядковый номер удельного веса товарной продукции в ранжированном ряду.

$$K_c = 100 / 36,5(2*1-1)+62,8(2*2-1) = 0,44$$

Коэффициент $K_c = 0,33$ выражает средний уровень специализации.

б) Коэффициент сочетания отраслей по формуле:

$$K_{соч} = (T_{п1} / T_{п}) * (1 / m_1),$$

где, $T_{п1}$ – выручка от реализации продукции главной отрасли, т. руб.

$T_{п}$ – общая выручка хозяйства от продажи продукции, т. руб.

m_1 – количество товарных отраслей.

$$K_{соч} = (7540 / 11835) * (1/3) = 0,21$$

Коэффициент $K_{соч} = 0,21$ можно отнести к среднему уровню специализации.

Уровень интенсивности производства показывает увеличение объема производства на прежних площадях меньших размеров, при том же поголовье за счет дополнительных вложений средств в производство. Теоретическая экономическая сущность интенсивности в том, чтобы обеспечить вложение в землю на столько, чтобы в расчете на единицу площади затраты снижались.

Таблица 1.4 – Уровень интенсивности производства.

№	Наименование	2013г	2014г	2015г
1	2	3	4	5
1	Фондооснащенность, т. руб./га	2,0	2,1	2,7
2	Энергооснащенность, кВт/га	1,2	1,16	1,3
3	Фондовооруженность, т. руб./га	57,1	76,8	117

4	Энерговооруженность, кВт/га	26	33,1	40
5	Уровень трудовых затрат, чел.-ч./га	9,7	9,9	9,4
6	Уровень мат.-ден. затрат, т. руб./га	2,3	2,7	2,9
7	Плотность животноводства, усл.гол/га	20	21	22
8	Плотность механизации	9,3	9,5	10

Из таблицы видно, что уровень производства вырос.

Уровень рентабельности - это отношение прибыли к издержкам производства от реализации продукции, выраженный в %.

Приводим анализ экономической эффективности производства в хозяйстве с использованием таблицы 1.5.

Таблица 1.5 – Экономическая эффективность производства

№	Наименование	2013г	2014г	2015г
1	2	3	4	5
1	Произведено на 100га			
	- валовой продукции, т. руб.	351	412	372
	-товарной продукции, т. руб.	203	213	269
	- прибыли, т. руб.	11,6	14,5	15,2
	-зерна, т.	42	60	45
	- мяса, т.	2	2	2,5
	- молока, т.	16	18	19
2	Фондоотдача	0,26	0,2	0,15
3	Производительность труда, т.руб./чел.	98,9	148,6	162,2
4	Произведено валовой продукции сельского хозяйства на 100 руб. затрат, руб.	152	153	129
5	Уровень рентабельности	14	18	29,5

Из расчетного раздела видно, что ООО «Октябрьское» за 3 года незначительно повышает свое производство. Рентабельность с каждым годом увеличивается.

В большей степени экономика предприятия зависит от способности организации предприятия, а также от поддержки государством сельхозпредприятий, путем выдачи дотаций, льгот, кредитов.

1.2 Состояние экономики и организации в хозяйстве.

Народно хозяйственное значение производства яровых зерновых и его роль в экономике ООО «Октябрьское».

В связи с тем, что ООО «Октябрьское» находится вблизи к районному центру селу Зональное, он имеет немаловажную роль в развитии района. Потому что дешевле обходится доставка продукции растениеводства на элеватор. Благоприятные условия в данном хозяйстве для производства яровых зерновых. Благоприятные условия для реализации произведенной продукции.

1.2.1 Посевная площадь, урожайность, валовой сбор и реализация зерна яровых культур.

Все данные для анализа берутся из форм №7 - АПК и №9 - АПК годовых отчетов хозяйства, принятых и используемых в хозяйстве технологических карт по возделыванию и уборке сельскохозяйственной продукции, положение по оплате труда, материалов оперативного, статистического и бухгалтерского учета и отчетности.

Анализ состояния развития производства продукции и его эффективности осуществляется на основе таблиц 1.6, 1.7.

Таблица 1.6 – Уборочная площадь, урожайность, валовой сбор и реализация продукции зерна яровых культур

Наименование показателей	Годы		
	2013	2014	2015
1	2	3	4
1. Уборочная площадь	1226	1226	1226

Продолжение таблицы 1.6

1	2	3	4
2. Урожайность, ц/га	20	14	17
3. Валовой сбор:			
основной продукции, т	17164	24520	19470
побочной продукции, т	1373	1962	1677
4. Валовая продукция, тыс. руб.	15436	18123	17334
5. Реализация продукции, т	11845	13970	12870
6. Выручка от реализации, тыс. руб.	5676	6194	8540
7. Себестоимость реализованной продукции, тыс. руб.	2478	3120	4830

Из таблицы видно, что в хозяйстве в 2015г урожайность по сравнению с 2013г меньше, но выручка от реализации продукции больше.

Таблица 1.7 – Структура себестоимости и затраты труда на возделывании и уборки зерна яровых зерновых.

	2013г	2014г	2015г
1	2	3	4
Затраты всего, тыс. руб.	10160	11830	12716
в том числе:			
оплата труда с начислениями, тыс. руб.	1863	2052	2210
Семена и посадочные материалы, тыс. руб.	760	863	984
Удобрения, тыс. руб.	620	665	897

1	2	3	4
Затраты на содержание			
Основных средств, тыс. руб.			
из них: амортизация основных средств, тыс. руб.	944	887	890
текущий ремонт основных средств, т. руб.	256	283	345
себестоимость всего, т. руб.	14603	16580	18042
прямые затраты труда, всего, т. чел./ч.	43100	44273	42380

1.2.2 Экономическая эффективность производства зерна яровых культур.

Фондоёмкость определяется по формуле [1]:

$$Fe = A/Vп, \quad (1.2)$$

где A – сумма начислений амортизаций по яровой культуре, тыс. руб.;

$Vп$ – валовой сбор продукции, т.

Трудоёмкость определяется по формуле [1]:

$$Te = T/Vп, \quad (1.3)$$

где T – прямые затраты труда всего, чел.-ч.

Себестоимость единицы продукции определяется по формуле [1]:

$$Сед = Sполн/Vп, \quad (1.4)$$

где $Sполн$ – себестоимость всей продукции, тыс. руб.

Уровень приведенных затрат определяется по формуле [1]:

$$Сприв = Сед + Ен + Fe, \quad (1.5)$$

где $Ен$ – нормативный коэффициент эффективности капиталовложений,

$Ен = 0,15$;

Уровень рентабельности определяется по формуле [1]:

$$U_p = (T_n - S_{тп}) * 100 / S_{тп}, \quad (1.6)$$

где T_n – выручка от реализации, т.руб.

$S_{тп}$ – полная себестоимость проданной продукции, т. руб.

Результаты вычислений заносим в таблицу 1.8.

Таблица 1.8 – Экономическая эффективность производства

Наименование показателей	годы		
	2013 г	2014 г	2015 г
1. Фондоемкость, тыс. руб./т	6,11	4,86	5,1
2. Трудоемкость, чел. час /т	3,1	2,4	2,5
3. Себестоимость, тыс.руб./т	0,94	0,91	1,04
4.Уровень приведенных затрат, тыс. руб./т	7,04	5,77	6,14
5.Уровень рентабельности, %	129	98,5	78

Из таблицы видно увеличение фондоемкости в 1,2 раза, уменьшение трудоемкости на 39%, увеличение себестоимости на 75%, так же увеличение уровня приведенных затрат на 40%, уменьшение рентабельности на 30%.

Вывод

В ходе выполнения анализа деятельности предприятия были собраны данные необходимые для выполнения выпускной квалификационной работы. Предлагаемая тема: Организация ТО и ТР хозяйства, что позволит оптимизировать ремонтно-обслуживающие мероприятия, а следовательно сэкономить определенные материальные средства.

2 РАСЧЕТЫ И АНАЛИТИКА

2.1 Технологическая часть

Ремонтно-обслуживающая база (РОБ) сельского хозяйства включает в себя предприятия, цеха, мастерские, пункты технического обслуживания, автогаражи, склады, которые предназначены для ремонта технического обслуживания и хранения машин.

Таблица 2.1 – Марочный и количественный состав техники хозяйства

Наименование машин	ДТ-75м	МТЗ - 80/8 2	К-700а	Дон-1500а	КСК-100а	Камаз-55102	Плуги	Сельхозмашины
Количество машин	8	12	3	4	2	6	11	21

Таблица 2.2 – Годовая загрузка и периодичность капитальных, текущих ремонтов и технических обслуживаний и их трудоемкость

Марка машины	Годовая загрузка, $Q_{п}$	Единицы измерения	Периодичность кап.ремонта, $q_{кр}$	Периодичность текущего ремонта, $q_{тр}$	Периодичность технического обслуживания, $q_{то}$	Трудоемкость капитального ремонта, $T_{кр}$, чел.*ч	Трудоемкость текущего ремонта, $T_{тр}$, чел.*ч	Трудоемкость технического обслуживания, $T_{то}$, чел.*ч
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ДТ-75М	1500	у.э.га	4080	1380	680	369	110	21,4
МТЗ-1221	900	у.э.га	2160	750	350	316	97	19,8
К-700А	2500	у.э.га	11790	3900	1950	660	74	25,2

ДОН-1500А	600	у.э.га	1600	520	380	350	230	6,99
-----------	-----	--------	------	-----	-----	-----	-----	------

Продолжение таблицы 2.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
КСК-100А	500	у.э.га	1300	380	200	623	200	7,2
КАМАЗ-55102	70000	км	200000	----	22700	380	---	21,5
Плуги	---	---	---	---	---	---	33	---
Сельхозм шины	---	---	---	---	---	---	52	---

2.1.1 Расчет количества ремонтов и технических обслуживаний

Определение количества ремонтов и технических обслуживаний (ТО) на каждый объект отдельно производится на основе планируемой наработки на расчетный период с учетом имеющей наработки от предыдущего проведенного капитального ремонта объекта (полнокомплектной машины, агрегата) и межремонтной наработки или по приближенным формулам, когда наработка от предыдущего ремонта неизвестна.

2.1.1.1 Определение количества ремонтов и технических обслуживаний для тракторов

В большинстве случаев наработка от последнего (предыдущего) ремонта неизвестна.

В этом случае количество ремонтов и ТО определяется по упрощенным формулам [3]:

$$\begin{aligned}
 n_{KP} &= \frac{Q_{\Pi} \times N_M}{q_{KP}}; \\
 n_{TP} &= \frac{Q_{\Pi} \times N_M}{q_{TP}} - n_{KP}; \\
 n_{TO-3} &= \frac{Q_{\Pi} \times N_M}{q_{TO-3}} - n_{KP} - n_{TP};
 \end{aligned}
 \tag{2.1, 2.2, 2.3}$$

где Q_{Π} – планируемая (ожидаемая) среднегодовая наработка на один трактор, у.э.га;

q_{KP} , q_{TP} , q_{TO-3} – соответственно периодичность проведения капитального, текущего ремонта и технического обслуживания трактора (комбайна, автомобиля), у.э.га (га, км);

N_M – ожидаемое число машин, шт.

Числовые значения периодичности ремонтов и ТО приведены в таблице 1.1.

2.1.1.2 Определение количества ремонтов и технических обслуживаний автомобилей хозяйств

При ориентировочных расчетах для автомобилей количество ремонтов и технических обслуживаний производятся по формулам [3]:

$$\begin{aligned}
 n_{KP} &= \frac{Q_{\Pi} \times N_M}{q_{KP}}; \\
 n_{TO-2} &= \frac{Q_{\Pi} \times N_M}{q_{TO-2}} - n_{KP},
 \end{aligned}
 \tag{2.4, 2.5}$$

где, Q_{Π} – планируемый среднегодовой пробег автомобиля, км;

q_{TO-2} – периодичность проведения технического обслуживания номер два, км.

Для автомобилей количество текущих ремонтов не планируется, а определяется сразу общая годовая трудоемкость [3]:

$$T_{TP} = \frac{Q_{\Pi} \times N_M \times t_T}{1000},
 \tag{2.6}$$

где t_T – удельная суммарная трудоемкость, чел*ч/1000 км.

Число капитальных ремонтов технических обслуживаний и годовая трудоемкость приведены в таблице 2.3.

2.1.1.3 Определение количества ремонтов сельскохозяйственных машин хозяйств

Для плугов и сеялок рассчитывается только число текущих ремонтов и годовая трудоемкость.

Для простых сельскохозяйственных машин планируется проведение ежегодных текущих ремонтов по формуле [3]:

$$n_{ТР} = M \times R_{ОХЛ}, \quad (2.7)$$

где, M – среднегодовое списочное количество плугов или сеялок, шт;

$R_{ОХЛ}$ – коэффициент охвата текущим ремонтом плугов или сеялок. $R_{ОХЛ}=0,80$.

Числовые значения приведены в таблице 2.2.

2.1.1.4 Определение объемов ремонтных работ в ремонтной мастерской

Объем основных работ в ЦРМ выражается трудоемкостью [3]:

$$T_{осн} = T_{тр} + T_{авт} + T_{ком} + T_{схм}, \quad (2.8)$$

где, $T_{тр}$, $T_{авт}$, $T_{ком}$, $T_{схм}$ – годовая трудоемкость ремонта и ТО соответственно тракторов, автомобилей, комбайнов, сельхозмашин, чел*ч.

$$\Sigma T_{кр} = 5429 \text{ чел.*ч};$$

$$\Sigma T_{тр} = 8385 \text{ чел.*ч};$$

$$\Sigma T_{то} = 953,68 \text{ чел.*ч}.$$

2.1.1.5 Определение трудоемкости ремонтных работ

Трудоемкость ремонтных работ определяется как сумма суммарных трудоемкостей по всем видам работ и ТО:

$$\sum T_{рем. раб.} = \sum T_{кр} + \sum T_{тр} + \sum T_{мо}, \quad (2.9)$$

$$\sum T_{рем. раб.} = 7429 + 8385 + 953,68 = 14767,68 \text{ чел.} \cdot \text{ч.}$$

2.1.1.6 Определение объема дополнительных работ

Объем дополнительных работ определяется как процент от общего объема ремонтных работ $\sum T_{рем. раб.}$.

Объем дополнительных работ ремонтной мастерской приведены в таблице 2.3.

$$T_{общ} = \sum T_{рем. раб} + \sum T_{доп. раб.}, \text{ чел.} \cdot \text{ч} \quad (2.10)$$

$$T_{общ} = 14767,68 + 3101,2 = 17869 \text{ чел.} \cdot \text{ч.}$$

2.1.2 Планирование загрузки мастерской

Планирование загрузки мастерской производится табличным и графическим способами.

При табличном способе заготавливается специальная форма, в которой производится годовое распределение ремонтов и сложных технических обслуживаний тракторов, автомобилей, комбайнов и других сельскохозяйственных машин, а также дополнительных работ по месяцам года.

Составив план-график ремонтов, необходимо распределить их трудоемкость по видам работ. Рекомендуемая последовательность распределения трудоемкости по видам работ приведена в таблице 2.4, где приводятся распределительные данные в процентах.

По каждому месяцу проводится итог трудоемкости по отделениям и в целом по мастерской, что дает возможность судить о степени неравномерности загрузки мастерской и ее отделений (участков) в течение года.

Изготовление запасных частей желательно производить равномерно в периоды ремонта тракторов, автомобилей, комбайнов и сельскохозяйственных машин.

Планирование ремонтов и технических обслуживаний тракторов, автомобилей и других сельскохозяйственных машин необходимо производить с учетом календарных сроков выполнения полевых работ. График загрузки наглядно отображает общее состояние планирования загрузки мастерской. Для построения графика загрузки мастерской необходимо наметить оси координат.

По оси абсцисс в масштабе откладывается номинальный годовой фонд времени в часах с разбивкой по месяцам.

По оси ординат откладывается явочное количество производственных рабочих, которое определяется как частное от деления планируемой трудоемкости в данном месяце на номинальный фонд времени этого месяца [3]:

$$P = \frac{T_M}{\Phi_M}, \quad (2.11)$$

где, T_M – трудоемкость за конкретный месяц, чел*ч;

Φ_M – номинальный фонд времени мастерской за этот же месяц, ч.

Числовые значения явочного количества производственных рабочих приведены в таблице 3.3.

Данные для построения графика загрузки берутся из расчетных таблиц трудоемкостей по видам работ. При построении графика загрузки необходимо обеспечить максимально возможную равномерность загрузки разборочно-сборочного или других отделений и участков мастерской.

Среднегодовое количество рабочих по отдельным видам работ и в целом по мастерской определяется по формуле [3]:

$$P_{CP} = \frac{T_{ГОД}}{\Phi_{ГОД}}, \quad (2.12)$$

где $T_{ГОД}$ – трудоемкость годовая по отдельным видам работ или в целом по мастерской, чел*ч;

$\Phi_{ГОД}$ – годовой фонд времени мастерской, ч.

$$P_{cp} = \frac{17771,88}{1992} = 9 \text{ чел.}, \text{ принимаем } P_{cp} = 9 \text{ чел.}$$

Степень неравномерности загрузки мастерской по отдельным видам работ оценивается по формуле [3]:

$$\Delta P = \frac{P_{MAX} - P_{MIN}}{P_{CP}} \times 100\%, \quad (2.13)$$

где, ΔP – показатель неравномерности загрузки, %;

P_{MAX} , P_{MIN} , P_{CP} – соответственно максимальное, минимальное и среднее количество рабочих, определяемое из графика загрузки мастерской.

$$\Delta P = \frac{9,3 - 8,4}{8} \times 100\% = 11,2\%.$$

Следовательно, график составлен удовлетворительно.

2.1.3 Выбор и расчет организационных режимов

Режим работы ремонтных предприятий, как правило, планируют в одну смену, общая продолжительность которой 40 ч.

2.1.3.1 Расчет фондов времени

Номинальный фонд времени определяется по формуле:

$$\Phi_H = D_P \times t_{CM}, \quad (2.14)$$

где, Φ_H – номинальный годовой фонд времени работы, ч;

D_P – количество рабочих дней в году (при пятидневной неделе 253 дня);

t_{CM} – продолжительность смены, ч (при пятидневной неделе $t_{CM}=8$ ч).

$$\Phi_H = 249 \times 8 = 1992 \text{ ч.}$$

Действительный годовой фонд времени рабочего определяется по формуле [3]:

$$\Phi_{op} = (\Phi_n - K_o \times t_{CM}) \eta_p, \quad (2.15)$$

где, K_o – общее число рабочих дней отпуска;

η_p – коэффициент потерь рабочего времени.

Значения K_o и η_p приведены в таблице 3.4.

Действительный годовой фонд времени оборудования определяется по формуле [3]:

$$\Phi_{до} = \Phi_n \times \eta_o \times n_c, \quad (2.16)$$

где, n_c – число смен;

η_o – коэффициент использования оборудования (при односменной работе $\eta_o = 0,97 \dots 0,98$).

$$\Phi_{до} = 1992 \times 0,98 \times 1 = 1952,16 \text{ ч.}$$

2.1.4 Такт ремонта

Одним из основных параметров производственного процесса ремонта машин является такт ремонта, под которым понимается средний интервал времени между выпуском двух последовательно отремонтированных однотипных объектов.

Общий такт ремонта определяется по формуле [3]:

$$\tau = \frac{\Phi_n}{N_{IP}}, \quad (2.17)$$

где, Φ_n – годовой фонд времени мастерской, ч;

N_{IP} – программа мастерской в приведенных ремонтах.

Поскольку в ремонтных мастерских общего назначения ремонтируются машины разных марок, следует привести весь объем ремонтных работ к одной марке, преобладающей в программе (МТЗ) [3]:

$$N_{IP} = \frac{T_{общ}}{T_{МТЗ}}, \quad (2.18)$$

где, $T_{\text{Общ}}$ – общая трудоемкость по мастерской, чел.*ч;

$T_{\text{МТЗ-1221}}$ – трудоемкость ремонта той марки машины, к которой приводит вся программа, чел.*ч.

$$N_{\text{ИР}} = \frac{17869,8}{212} = 84,2$$

Отсюда,

$$\tau = \frac{1992}{83,8} = 23,7.$$

2.1.5 График ремонтного цикла

График ремонтного цикла наглядно показывает последовательность выполнения операций технологического процесса, позволяет определить продолжительность пребывания объекта в ремонте, фронт ремонта, то есть количество объектов, одновременно находящихся в ремонте, а также количество рабочих и рабочих мест.

Исходными данными для построения графика ремонтного цикла являются:

- 1) последовательный перечень работ по ремонту объекта с указанием нормы времени и разряд по каждой работ;
- 2) общий такт ремонта.

Построив график, определяют продолжительность пребывания объекта в ремонте $t_{\text{ц}}$ как отрезок времени от начала первой операции до конца завершающей, т.е. окончательной.

Общая продолжительность времени ремонтного цикла t с учетом времени на контроль, транспортирование и прочее составит:

$$t = (1,10 \dots 1,15) t_{\text{ц}}, \quad (2.19)$$

Число объектов одновременно находящихся в ремонте определяется по формуле [3]:

$$f = \frac{t}{\tau}, \quad (2.20)$$

$$f = \frac{88 \times 1,15}{23,7} = 4,2$$

Фронт ремонта округляют до целого числа в большую сторону. Принимаем фронт ремонта равным 4.

2.1.6 Определение численности работающих

Число рабочих, полученное в результате построения графика загрузки мастерской и графика ремонтного цикла, называется явочным, так как при его расчете не учитывались потери рабочего времени, так как использовался номинальный фонд времени. Для получения списочного числа рабочих нужно пользоваться действительным фондом времени рабочего.

Списочное число основных производственных рабочих по участкам определяют по формуле [3]:

$$P_{уч}^{сп} = \frac{T_{уч}}{\Phi_{д.р.} \times K}, \quad (2.21)$$

где, $T_{уч}$ – трудоемкость работ по участку или рабочему месту, чел.*ч;

$\Phi_{д.р.}$ – действительный фонд времени рабочего, ч;

K – коэффициент перевыполнения норм выработки, равный 1,05...1,15.

Численность вспомогательных рабочих принимают в размере 10...15% численности основных производственных рабочих.

При распределении рабочих по разрядам можно ориентироваться на следующее соотношение: I –4%, II –9%, III-36%, IV-41%, V-7%, VI-3% от общего количества.

Численность инженерно-технических работников (ИТР), служащих и младшего обслуживающего персонала (МОП) принимают соответственно

8...10%, 2...3%, 2...4% от суммы чисел производственных и вспомогательных рабочих.

Штат производственных рабочих приведен в таблице 3.5, а численность ИТР, МОП и служащих ниже таблицы 3.5.

Численность ИТР – 1 чел.;

численность служащих – 1 чел.;

численность МОП – 1 чел.;

численность вспомогательных рабочих – 1 чел.

2.1.7 Расчет и подбор ремонтно-технологического оборудования

Количество металлорежущих станков определяется по формуле [3]:

$$S_{cm} = \frac{T_{cm} \times K_n}{\Phi_{д.о.} \times \eta_3}, \quad (2.22)$$

где, T_{cm} – годовая трудоемкость станочных работ, ч;

K_n – коэффициент неравномерности загрузки предприятия, равный 1,0...1,3;

$\Phi_{д.о.}$ – действительный фонд времени станка, ч;

η_3 – коэффициент загрузки станка, равный 0,85...0,90.

$$S_{cm} = \frac{3327,8 \times 1,3}{1952,16 \times 0,9} = 2,46.$$

Рассчитанное число станков распределяют по видам: токарные – 3...50% -1 шт, расточные – 8-10% , строгальные – 8-10% , фрезерные – 10-12%-1, сверлильные – 10-15% -1, шлифовальные – 12-20% от общего количества. Часть станочных работ из-за отсутствия должного оборудования выполняем по кооперации.

Полученное число станков распределяют по маркам с учетом массы и размеров обрабатываемых деталей.

Число моечных машин определяются по формуле [3]:

$$S_{.m} = \frac{Q}{\Phi_{\text{д.о.}} \times q \times \eta_m \times \eta_t}, \quad (2.23)$$

где, Q – общая масса деталей, подлежащих мойке за планируемый период, т;

q – производительность моечной машины, т/ч;

η_m – коэффициент загрузки моечной машины по массе, равный 0,6...0,8;

η_t – коэффициент использования моечной машины по времени, равный 0,8...0,9.

Для хозяйства принимаем мобильную мониторинговую моечную машину фирмы «Нилфиск- Генри» модели G-3000

Количество стандов для обкатки двигателей определяются по формуле [3]:

$$S_{\text{об}} = \frac{N_{\text{д}} \times t_u \times c}{\Phi_{\text{д.о.}} \times \eta_u}, \quad (2.24)$$

где $N_{\text{д}}$ – годовая программа ремонта двигателей, ед. $N_{\text{д}}=84$ шт.;

t_u – продолжительность обкатки и испытания одного двигателя, ч,

$t_u=11,5$ ч;

c – коэффициент повторности обкатки, равный 1,15;

η_u – коэффициент использования стандов, равный 0,95.

$$S_{\text{об}} = \frac{84 \times 11,5 \times 1,15}{1992 \times 0,95} = 0,58.$$

Принимаем количество стандов – 1 шт.

Остальное ремонтно – технологическое оборудование подбирается согласно технологическому процессу, согласно технической литературе [8.9.10]. Все оборудование сводится в таблицу 3.6.

Сварочный участок доукомплектовывается оборудованием для газовой сварки, ацетиленовый генератор устанавливается за пределами мастерской в специальной пристройке.

Подбор технологического оборудования произведен с учетом технологического процесса ремонта, используя при этом существующее оборудование, то есть то, которое имеется в наличии, и принятое оборудование согласно типового проекта близкой по мощности мастерской 816-194.

2.1.8 Расчет производственных площадей

Расчет производственных площадей участков наружной мойки, разборочно-моечного, сборки, окраски, технической диагностики машин проводится по формуле [3]:

$$F_{уч} = (F_{об} + F_{м}) \times \sigma, \quad (2.25)$$

где, $F_{об}$, $F_{м}$ – площади, занимаемые оборудованием и машинами, м²;

σ – коэффициент, учитывающий рабочие зоны и проходы.

Площади остальных участков рассчитываются по формуле [3]:

$$F_{уч} = F_{об} \times \sigma. \quad (2.26)$$

Расчетные площади сводятся в таблицу 2.8.

2.1.9 Компоновка мастерской и планировка ее участков и отделений

При разработке компоновочного плана нужно учитывать, что строительные плиты имеют длину 6 метров.

В процессе компоновки и планировки мастерской окончательно уточняются площади участков и заносятся в таблицу 2.8.

Проверяется пропускная способность мастерской по формуле [3]:

$$П = \frac{\Phi_n \times z}{t}, \quad (2.27)$$

где, П – пропускная способность мастерской, шт.;

Φ_n – годовой фонд времени мастерской, ч;

z – количество одновременно находящихся в мастерской машин, шт.;

t – продолжительность ремонтного цикла ремонта, ч.

$$П = \frac{1992 \times 4}{88} = 90,5.$$

Пропускная способность должна перекрывать приведенную программу $N_{пр}$, то есть должно выполняться неравенство [3]:

$$П \geq N_{пр}. \quad (2.28)$$

$$П = 90,5 \quad N_{пр} = 84,2.$$

Условие выполняется.

Проектируемая мастерская во многом превосходит существующую мастерскую. Она удобней по компоновке, в ней находится все оборудование, которое необходимо для ремонта и ТО. Также можно отметить ее большие экономические показатели, таких как прибыль, фондоотдача, фондовооруженность, производительность труда, рентабельность производства.

Внедрение такой мастерской в хозяйство во много раз увеличит ее экономические показатели.

3 РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОВЕДЕННОЙ РАЗРАБОТКИ

Таблица 3.1 – Годовой объем работ

Марка машины	Количество КР, шт.	Количество ТР, шт.	Количество ТО, шт.	Общая трудоемкость КР, чел.*час	Общая трудоемкость ТР, чел.*час	Общая трудоемкость ТО, чел.*час
1	2	3	4	5	6	7
ДТ-75М	3	6	9	1107	660	192,6
МТЗ-1221	5	10	16	1580	970	316,8
К-700А	1	1	2	660	74	50,4
ДОН-1500А	2	3	2	700	690	13,98
КСК-100А	1	2	2	623	400	14,4
КАМАЗ-55102	2	---	17	760	4410	365,5
ПЛУГИ	---	9	---	---	297	---
СЕЯЛКИ	---	17	---	---	884	---

Таблица 3.2 – Определение общей годовой трудоемкости ремонтной мастерской

Наименование работ	%	Трудоемкость, чел.*ч
1	2	3
Изготовление запасных частей	8	1181,41
Ремонт собственного оборудования	10	1476,76
Ремонт и изготовление инструмента и приспособлений	3	443,03
Итого: Σ Тдоп. раб.	21	3101,2

Таблица 3.3 – Распределение трудоемкости работ по отделениям ремонтной мастерской в процентах

Наименование машин или вид работ	Станочные			Слесарные			Кузнечные			Сварочные			Малярные			Жестяночные		
	1			2			3			4			5			6		
	КР	ТР	ТО	КР	ТР	ТО	КР	ТР	ТО	КР	ТР	ТО	КР	ТР	ТО	КР	ТР	ТО
ДТ – 75М	15	15	15	72,5	72,5	77	7	7	3	2,5	2,5	3	1,5	1,5	-	1,5	1,5	-
МТЗ-1221	15	15	15	72,5	72,5	77	7	7	3	2,5	2,5	3	1,5	1,5	-	1,5	1,5	-
К-700А	15	15	15	72,5	72,5	77	7	7	3	2,5	2,5	3	1,5	1,5	-	1,5	1,5	-
Т-150К	15	15	15	72,5	72,5	77	7	7	3	2,5	2,5	3	1,5	1,5	-	1,5	1,5	-
ДОН-1500А	10	10	15	69	69	77	3	3	3	4	4	3	8	8	-	6	6	-

Продолжение таблицы 3.3

	1			2			3			4			5			6		
КСК-100А																		
КАМАЗ 55102	15	15	15	62	62	77	5	5	3	3	3	3	10	10	-	5	5	-
ПЛУГИ	-	8	10	-	72	70	-	10	10	-	10	10	-	-	-	-	-	-
СЕЯЛК И	-	8	10	-	72	70	-	10	10	-	10	10	-	-	-	-	-	-
Изготовление запасных частей	80			10			5			5			-			-		
Ремонт собственного оборудования	20			71			4			3			-			-		
Ремонт и изготовление инструментов и приспособлений	30			60			5			5			-			-		

Таблица 3.4 – Значения K_0 и η_p

Категория специальности	Специальность рабочего	K_0 , дней	η_p	$\Phi_{д.р., ч}$
I	Кузнец, медник, электрогазосварщик, аккумуляторщик, маляр	24	0,88	1584
II	Мойщик, вулканизаторщик, гальваник, испытатель	24	0,89	1602

III	Слесарь, токарь, плотник	24	0,9	1620
-----	--------------------------	----	-----	------

Таблица 3.5 – Штат производственных рабочих

Специальность рабочего	Число рабочих	Численность рабочих по разрядам					
		I	II	III	IV	V	VI
Слесарь	5			2	2	1	
Жестянщик, маляр, сварщик	1				1		
Фрезеровщик, кузнец	1				1		
Токарь	1				1		
Итого	8			2	5	1	

Таблица 3.6 – Ведомость оборудования

№ поз. на плане	Наименование оборудования	Шифр марка	или	Количество	Габаритные размеры, мм	Занимаемая площадь		Мощ- ность , кВт
						Ед. обору- д, м ²	Всего, м ²	
1	2	3		4	5	6	7	8
I. Участок техобслуживания аккумуляторных батарей								
3	Шкаф для хранения электролита	ПИ-12М		1		1	1	
1	Ванна для приготовления электролита	3404 Гипроавтотранс		1	645x315x350	0,2	0,2	

6	Шкаф для зарядки аккумуляторных батарей	2268 Гипроавтотранс	1	2020x800x2100	1,6	1,6	
---	---	------------------------	---	---------------	-----	-----	--

Продолжение таблицы 3.6

1	2	3	4	5	6	7	8
4	Выпрямитель		1		1	1	
2	Верстак слесарный	ОРГ 1468-01-060А ГОСНИТИ	1	1200X800X805	1	1	
5	Тележка ручная	ПТ-005	1	500x600x1300	0,3	0,3	
II. Склад запасных частей и инструментально-раздаточная кладовая							
10	Письменный стол		1	1000X600X750	0,6	0,6	
9	Секции стеллажа	5152.000 ГОСНИТИ	21	1500X600X600	0,9	6,3	
7	Стеллаж для двигателей	5146.000 ГОСНИТИ	1	4500x900x328	1,1	1,1	
8	Секции стеллажа	5152.000 ГОСНИТИ	21	1500X600X600	0,9	6,3	
III. Участок ремонта сборочных единиц сельскохозяйственных машин и оборудования животноводческих ферм							
13	Верстак слесарный	ОРГ 1468-01-060А ГОСНИТИ	1	1200x800x850	1	1	
12	Стенд для разборки и сборки узлов	ОР-6545 ГОСНИТИ	1	2350x680x1200	1,6	1,6	
11	Секции стеллажа	5152.000 ГОСНИТИ	21	1500X600X600	0,9	6,3	
IV. Участок ремонта и регулировки топливной аппаратуры							
17	Ванна моечная	ОМ-1316 ГОСНИТИ	1	1204x1100x1000	1,3	1,3	
15	Станок токарный		1	1500x600x600	1,1	1,1	
16	Шкаф для инструмента	5126.000 ГОСНИТИ	1	1600x430x1900	0,7	0,7	

Продолжение таблицы 3.6

1	2	3	4	5	6	7	8
20	Стол монтажный	ОРГ-1468-01-080А ГОСНИТИ	1	1200x800x600	0,5	0,5	
21	Стеллаж для деталей	5152.000 ГОСНИТИ	2	1500x600x600	0,9	0,9	
19	Стенд для обкатки и регулировки топливной аппаратуры	ДД-1-03 ОАО «МОПАЗ»	1	1930x890x1970	1,7	1,7	15
V. Участок обкатки и регулировки							
24	Таль электрическая	ТЭ 320-51М32	1				8
22	Стенд обкаточно-тормозной	КИ-1363В-ГОСНИТИ	1	5750x1500	8,55	8,55	40
25	Стол монтажный	ОРГ-1468-01-080А ГОСНИТИ	1	1200x800x600	0,5	0,5	
23	Стенд для разборки и сборки кареток подвески тракторов	ОПР-1402М ГОСНИТИ	1	1600x400	0,7	0,7	7,5
28	Стенд для обкатки и испытания вакуумных насосов		1	2000x1000	2	2	
26	Стенд для обкатки КПП	КИ-6713	1	2100x1100x1230	2,3	2,3	18
27	Стенд для испытания и регулировки гидросистем	КИ-28097 ГОСНИТИ	1	2940x875x1650	2,5	2,5	30

Продолжение таблицы 3.6

1	2	3	4	5	6	7	8
VI. Участок ремонта электрооборудования							
29	Комплект оснастки рабочего места мастера-наладчика	ОРГ-4999А ГОСНИТИ	1	2	2		
30	Стенд для контроля и ремонта электрооборудования	Э-250-02		1500X600X600			
33	Сверлильный станок	2Н125	1	1130X805X2290	0,9	0,9	2,2
31	Верстак слесарный	ОРГ 1468-01-060А ГОСНИТИ	1	1200X800X805	1	1	
32	Секция стеллажа	5152.000	3	1500X600X600	0,9	0,9	
35	Верстак слесарный	ОРГ 1468-01-060А ГОСНИТИ	1	1200x800x805	1	1	
34	Тумба для инструментов	ОРГ 1468-830 ГОСНИТИ	1	600x400x1000	0,24	0,24	
39	Подставка под оборудование	5143.000 ГОСНИТИ	1	820x700x830	0,6	0,6	
VII. Шиномонтажный участок							
36	Аппарат для ремонта камер		1		0,1	0,1	
37	Ванна для проверки камер	5135.000 ГОСНИТИ	1	1500x700x700	1,1	1,1	
40	Стенд для демонтажа шин	Ш-509	1	1400x826x1620	1,2	1,2	3

Продолжение таблицы 3.6

1	2	3	4	5	6	7	8
38	Станок точильно-шлифовальный	ЗБ634	1	1000X665X1230	0,7	1,4	4,6
VIII. Участок наружной мойки и разборки машин							
53	Кран мостовой электрический	ГОСТ 7890-73	1		0,3	0,3	8
41	Машина моечная	«Сивер 120НТВД»	1	1600x1600x1400			2.2
43	Ящик для песка	5139.000 ГОСНИТИ	1	500X500X1000	0,25	0,25	
42	Стол монтажный	ОРГ-1468-01-080А ГОСНИТИ	1	1200X800X600	1	1	
IX. Участок диагностики и технического обслуживания							
49	Комплект оснастки рабочего места мастера-наладчика	ОРГ-4999А ГОСНИТИ	1	2	2		
47	Стол монтажный	ОРГ-1468-01-080А ГОСНИТИ	1	1200x800x600	0,5	0,5	
45	Шкаф	5126.000 ГОСНИТИ	1	0,7	0,7		
46	Установка для мойки	ОМ-5362 ГОСНИТИ	1	0,6	0,6		
52	Установка для промывки системы смазки двигателей	ОМ-2871В	1	1070x825x830	0,9	0,9	0,6
50	Ящик для песка	5139.000 ГОСНИТИ	1	0,25	0,25		
53	Установка для смазки и заправки	ОЗ-4967М ГОСНИТИ	1	3770x750x2055	2,9	2,9	3
51	Секция стеллажа	5152.000 ГОСНИТИ	3	0,9	0,9		

Продолжение таблицы 3.6

1	2	3	4	5	6	7	8
47	Комплект оборудования для диагностики и технического обслуживания	КИ-28058-ГОСНИТИ КИ-5998 ГОСНИТИ	1	1500x4300x1750	6,45	6,45	
52	Солидолонагнетатель	ЦКБ-3154М	1	1000x600	0,6	0,6	0,8
49	Наковальня	ГОСТ11398-75	1	505X120X310	0,1	0,1	
X. Площадка для ремонта и регулировки сельскохозяйственных машин							
XI. Медницко-жестяницкий участок							
55	Стол для газосварочных работ с устройством для зажигания горелки	ОКС-7547	1	1950x1500x1100	1,7	1,7	
54	Ванна для проверки герметичности сердцевин радиаторов		1	1200x1500x1500	2,3	2,3	
57	Стеллаж	5123.000 ГОСНИТИ	2	2215x515x1200	1,14	1,14	
58	Кран мостовой электрический	ГОСТ 7890-73	1		1	1	10
60	Ванна моечная	ОМ-1316 ГОСНИТИ	1	1204x1100x1000	1,3	1,3	
XII. Ремонтно-монтажный участок							
63	Верстак слесарный	ОРГ 146-01-060А ГОСНИТИ	3	1200x800x805	3	3	
64	Секция стеллажа	5152.000 ГОСНИТИ	3	1500x600x600	0,9	0,9	

Продолжение таблицы 3.6

1	2	3	4	5	6	7	8
65	Шкаф для инструмента	5126.000 ГОСНИТИ	1	1600x430x1900	0,7	0,7	
71	Стол монтажный	ОРГ-1468-01-080А ГОСНИТИ	2	1200x800x600	1	1	
61	Подставка для узлов и агрегатов	ОРГ-1468-03-350 ГОСНИТИ	2	2000x500x150	2	2	
XIII. Участок ремонта агрегатов							
75	Ванна моечная	ОМ-1316 ГОСНИТИ	1	1204x1100x1000	1,3	1,3	
76	Стенд для разборки и сборки двигателей	ОПР-989	1	1500x1500x825	2,3	2,3	
77	Стенд для разборки и сборки головок цилиндров	ОР-2953А	1	1205x460x750	0,6	0,6	
78	Пресс гидравлический	ОКС-1671М ГОСНИТИ	1	1500x640x940	0,96	0,96	
75	Стол монтажный	ОРГ-1468-01-080А ГОСНИТИ	1	1200x800x600	0,5	0,5	
80	Шкаф для инструмента	5126.000 ГОСНИТИ	1	1600x430x1900	0,7	0,7	
82	Верстак слесарный	ОРГ 1468-01-060А ГОСНИТИ	1	1200X800X805	1	1	
XIV. Токарный участок							
86	Станок точильно-шлифовальный	ЗБ634	1	1000X665X1230	0,7	1,4	4,6

81	Токарно-винторезный станок	1К62	1	2770X1470X1324	3,34	3,34	8,2
----	----------------------------	------	---	----------------	------	------	-----

Продолжение таблицы 3.6

1	2	3	4	5	6	7	8
83	Фрезерный станок	6Р81Ш	1	2020X2480X1945	5	5	4,5
80	Сверлильный станок	2Н125	1	1130X805X2290	0,9	0,9	2,2
87	Тумба для инструментов	ОРГ 1468-830 ГОСНИТИ	1	600x400x1000	0,24	0,24	
84	Ящик для песка	5139.000 ГОСНИТИ	1	500X500X1000	0,25	0,25	
85	Шкаф для инструмента	5126.000 ГОСНИТИ	1	1600x430x1900	0,7	0,7	
XV. Кузнечный участок							
93	Верстак слесарный	ОРГ 1468-01-060А ГОСНИТИ	1	1200X800X805	1	1	
97	Вентилятор	ОКС 3361А	1	500X460X580	0,23	0,23	3
90	Горн на 1 огонь	2275 П	1	1100X1000X800	1,1	1,1	
91	Ларь для угля	5139.000 ГОСНИТИ	1	500X500X1000	0,25	0,25	
94	Ларь для кузнечного инструмента	5134.000 ГОСНИТИ	2	1000X500X850	0,5	1	
92	Наковальня	ГОСТ11398-75	1	505X120X310	0,1	0,1	
95	Ванна для закалки деталей	ОРГ-1468-18-540 ГОСНИТИ	1	650X400X350	0,26	0,26	

96	Станок точильно- шлифовальный	ЗБ634	1	1000X665X1230	0,7	0,7	4,6
XVI.Электросварочный участок							
99	Стол для сварочных работ	ОКС-7523 ГОСНИТИ	1	1100x750x650	0,83	0,83	

Продолжение таблицы 3.6

1	2	3	4	5	6	7	8
100	Щит для сварочных работ	5157.000 ГОСНИТИ	1	1600x500x1800	0,8	0,8	
98	Трансформатор сварочный	ТД-300	1	760x570x570	0,43	0,43	19,4
101	Шкаф для инструмента	5126.000 ГОСНИТИ	1	1600x430x1900	0,7	0,7	
XVII.Газосварочный участок							
105	Стол для сварочных работ	ОКС-7523 ГОСНИТИ	1	1100x750x650	0,83	0,83	
107	Щит для сварочных работ	5157.000 ГОСНИТИ	1	1600x500x1800	0,8	0,8	
104	Наковальня		1	200x450			
106	Кислородная установка						
103	Ацетиленовый генератор						

Таблица 3.7 – Обоснование выбранных площадей мастерской

Наименование участка	F _м , м ²	F _{об} , м ²	σ	Площадь участка, м ²	
				расчетная	принятая
1	2	3	4	5	6

I.Участок техобслуживания аккумуляторных батарей		5,84	3	17,52	18
II.Склад запасных частей и инструментально-раздаточная кладовая		8	3,5	28	28
III. Участок ремонта сборочных единиц сельскохозяйственных машин и оборудования животноводческих ферм		12,8	4	51,2	50
IV.Участок ремонта и регулировки топливной аппаратуры		5,1	3,5	17,85	18

Продолжение таблицы 3.7

1	2	3	4	5	6
V.Участок обкатки и регулировки двигателей		8,6	4,5	38,7	36
VI. Участок ремонта силового и автотранспортного электрооборудования		5,9	4	23,6	36
VII.Шиномонтажный участок		4	3,5	14	18
VIII.Участок мойки агрегатов	20,7	0,3	3	63	67
IX.Участок диагностики и технического обслуживания	20,7	11,35	3	96	72
X. Площадка для ремонта и регулировки сельскохозяйственных машин	24,2	3,4	4	110,4	115
XI.Медницко-жестяницкий участок		5,14	3,5	17,99	18
XII. Ремонтно-монтажный участок	20,7	9,8	4,5	137,25	168
XIII.Участок ремонта агрегатов		6,36	4,5	28,62	36
XIV. Токарный участок		11,88	3	35,64	36
XV. Кузнечный участок		5,99	5,5	32,95	40
XVI. Электросварочный участок		2,06	5	10,3	10
XVII. Газосварочный участок		2,06	5	10,3	10

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

После организации ремонта МТП ООО «Октябрьское» стало возможным производить необходимое количество капитальных, текущих ремонтов, а также технических обслуживаний тракторов и автомобилей, находящейся в составе машинотракторного парка предприятия. Увеличилась материальная база и площадь мастерской, в пределах территории. Из-за увеличения объемов работ увеличился штат мастерской на одну рабочую единицу. Рассчитав периодичность капитальных, текущих ремонтов и ТО, они стали более рациональными, поскольку стали зависеть от наработки техники за год. В результате себестоимость обслуживания машин снизилась.

Объем капитальных вложений в реконструкцию составил 1119141 рублей, но в связи с эффективной годовой экономией средств, срок окупаемости составит 2,5 года.

Введение

Развитие сельскохозяйственного производства, увеличение объемов перевозок, необходимость выполнения работ в определенные сроки предъявляют к автомобильному транспорту высокие требования по технической готовности.

Постоянно растущая потребность в ремонтных автомобилях и их агрегатов, изменения их конструкций и конструкции технологического оборудования, а также постоянное совершенствование технологии ремонта машин требуют непрерывного совершенствования ремонтной базы в сельском хозяйстве, строительства новых и реконструкции существующих ремонтных предприятий. Система проектирования ремонтных предприятий призвана исключить возможность применения не эффективных технологий строительства, экономически не эффективных предприятий и обеспечить строгое обоснование организационных, технических и технологических параметров ремонтных предприятий.

Улучшение качества ремонтных работ можно добиться увеличением объемов работ, применение современного оборудования, современной технологии, высококвалифицированных работников, а так же путем модернизации устаревшего ремонтно-технологического оборудования, улучшение организации труда, лучшей компоновкой участков и организации рабочих мест, строгим соблюдением прогрессивных технологий ремонта.

Список использованных источников

1. Безопасность жизнедеятельности: учебник / под редакцией С. В. Белова. М.: Высшая школа, 2004.-353с.
2. Безопасность жизнедеятельности. Под редакцией Дзыбова М. М. – М.: издательство «Дик». 1998.-604с.
3. Кофилов С.А. Курсовое и дипломное проектирование по эксплуатации машинно - тракторного парка» 2-е изд. перераб. и доп. -М.: Агропромиздат
4. Кипарев Ф.П. «Охрана труда» -М.: «Колос» - 2002г.
5. Интенсивные технологии возделывания сельскохозяйственных культур. /Под ред. Г.В.Корепова. -М.: Агропромиздат, 1998г.
6. Иофинов С.А. «Эксплуатация машинно-тракторного парка» -М.: «Колос» -1989г.
7. Иофинов С.А., Лышко Г.П. «Эксплуатация машинно-тракторного парка» - 2-е изд. перераб. и доп. - М.: «Колос» - 1994г.
8. Попов Г.Н., Алексеев С.Ю. «Машиностроение», 1996г.
9. Решетов Д.М. «Детали машин» 4-е изд. перераб. и доп. - М.: Машиностроение, 1998г.
10. Справочник сварщика /Под ред. В.В.Степанова 4-е изд., перераб. и доп. - М.: Машиностроение, 1992г.
11. И.Федоренко В.Я., Гашин А.И. «Справочник по машиностроительному черчению» 13-е изд., доп. и перераб. Л.: Машиностроение, 1990г.
12. Рутчев М.С. «Организация уборочных работ специализированными способами» - М.: «Колос» -2000г.
13. Чепурин Г.Е. и др. «Операционная технология уборки зерновых культур», Западно -Сибирское книжное издательство, -Новосибирск -1986г.
14. Типовые нормы выработки и расходы топлива на механизированные полевые работы в сельском хозяйстве. Т.1. -М.: Агропромиздат-1990г.
15. Типовые нормы и расходы топлива на механизированные полевые

работы в сельском хозяйстве. Т.2 -М.: Агропромиздат -1990г.

16. Типовые технологические карты возделывания и уборки зерновых колосовых культур -М.: «Колос»-2001г.

17. Система ведения сельского хозяйства М.: «Колос» -2000г.

18. Обоснование параметров и регионов работы машино – тракторных агрегатов и состава Машино - тракторного парка. / Методические указания - 1992г.

19. Проектирование машиноиспользования производственных подразделений колхозов и совхозов. /Методические указания - 2001г.

20. Использование техники в технологических процессах растениеводства /Методические указания к курсовому проектированию -1999г.