

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Департамент научно-технологической политики и образования  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Костромская государственная сельскохозяйственная академия»

Инженерно-технологический факультет  
Направление подготовки: 35.03.06 Агроинженерия  
Направленность (профиль) подготовки «Экономика и управление  
в агроинженерии» (очная форма обучения)  
Кафедра «Экономика, управление и техноферная безопасность»

## КУРСОВОЙ ПРОЕКТ

по дисциплине «Организация и управление производством»

**на тему: «Организация технического обслуживания и ремонта  
сельскохозяйственной техники в предприятии»**

Выполнил:

Студент 4 к, 643гр,  
Курс, группа, шифр



Багара Сергей Васильевич  
Фамилия Имя Отчество

Проверил:

Преподаватель \_\_\_\_\_ Середа Надежда Александровна  
Фамилия Имя Отчество

Оценка «удовлетворительно»

Караваево 2020

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Департамент научно-технологической политики и образования  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Костромская государственная сельскохозяйственная академия»

Инженерно-технологический факультет  
Направление подготовки: 35.03.06 «Агроинженерия»  
Направленность (профиль) подготовки «Экономика и управление в агроинженерии»  
(очная форма обучения)  
Кафедра «Экономика, управление и техносферная безопасность»

УТВЕРЖДАЮ  
Зав. кафедрой ЭУиТБ  
\_\_\_\_\_/ Т.М. Василькова  
«10» февраля 2020 года

### Задание

на курсовое проектирование студенту Багара Сергей Васильевич

1. Тема проекта «Организация технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники в предприятии»

2. Срок сдачи студентом законченного проекта (работы) до «18» апреля 2020 года

3. Исходные данные к проекту (работе): Годовые отчеты сельскохозяйственного предприятия за три года, учебно-методическая и нормативно-справочная литература

4. Содержание: Введение

1. Организационно-экономическая характеристика предприятия и результаты его деятельности
  - 1.1. Местоположение предприятия и организационно-экономические условия деятельности
  - 1.2. Производственные ресурсы предприятия
  - 1.3. Анализ показателей производственной, экономической и финансовой деятельности предприятия
2. Организация технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники
  - 2.1. Наличие сельскохозяйственной техники и анализ показателей ее использования
  - 2.2. Организация работы ремонтной мастерской
  - 2.3. Анализ затрат на техническое обслуживание и ремонт сельскохозяйственной техники
3. Совершенствование организации технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники
  - 3.1. Планирование производственной программы ремонтной мастерской
  - 3.2. Планирование денежных средств на техническое обслуживание и ремонт
  - 3.3. Эффективность технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники

Заключение

Список использованных источников

5. Перечень графического материала (с указанием обязательных чертежей) нет

6. Консультанты нет

7. Дата выдачи задания: «10» февраля 2020 г.

### КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

№	Наименование этапов проектирования	Срок выполнения	Примечание
1	Выполнение первой главы	февраль-март 2020 года	
2	Выполнение второй главы	март 2020 года	
3	Выполнение третьей главы	апрель 2020 года	
4	Оформление и защита проекта	апрель 2020 года	

Руководитель \_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
(Ф.И.О.)

Студент  \_\_\_\_\_

Багара С.В. \_\_\_\_\_

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Департамент научно-технологической политики и образования  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Костромская государственная сельскохозяйственная академия»

Инженерно-технологический факультет  
Направление подготовки: 35.03.06 «Агроинженерия»  
Направленность (профиль) подготовки «Экономика и управление в агроинженерии»  
(очная форма обучения)  
Кафедра «Экономика, управление и техносферная безопасность»

## РЕЦЕНЗИЯ

на курсовой проект студента Багара Сергея Васильевича

на тему «Организация технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники в предприятии»

Состав проекта:

- количество страниц 38
- количество таблиц 23
- количество рисунков 0
- источников литературы 24

1. Краткая характеристика проекта и соответствие его содержания заданию на проектирование

Курсовой проект соответствует заданию и методическим рекомендациям по его выполнению

2. Умение студента работать с литературой. Характеристика объекта исследования

Студентом использована литература из перечня рекомендуемых источников. Анализ выполнен по материалам конкретного предприятия.

3. Качество оформления текста и графического материала проекта

Оформление проекта в целом соответствует установленным требованиям.

4. Положительные стороны проекта (работы)

Анализ выполнен по актуальным данным.

5. Замечания по проекту (работе)

Редакционных правок требуют выводы после таблиц (табл. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 12, 14, 15).

В п. 3.3. отсутствует расчет годовой экономии.

Отсутствует заключение по проекту.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Рецензируемый курсовой проект **отвечает** предъявляемым требованиям и **допускается к защите**.

Рецензент д.э.н., доцент  
(уч. степень, уч. звание) (подпись) (Ф.И.О) (дата)

## Содержание

ВВЕДЕНИЕ .....	5
1. ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРЕДПРИЯТИЯ И РЕЗУЛЬТАТЫ ЕГО ДЕЯТЕЛЬНОСТИ .....	7
1.1 Местоположение предприятия и организационно-экономические условия деятельности .....	7
1.2 Производственные ресурсы предприятия .....	9
1.3. Анализ показателей производственной, экономической и финансовой деятельности предприятия .....	11
2. ОРГАНИЗАЦИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ.....	14
2.1. Наличие сельскохозяйственной техники и анализ показателей ее использования.....	14
2.2. Организация работы ремонтной мастерской .....	15
2.3. Анализ затрат на техническое обслуживание и ремонт сельскохозяйственной техники.....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
3. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ.....	18
3.1. Планирование производственной программы ремонтной мастерской .....	18
3.2. Планирование денежных средств на техническое обслуживание и ремонт .....	19
3.3. Эффективность технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники.....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ .....	37

## ВВЕДЕНИЕ

В сельском хозяйстве Российской Федерации эксплуатируется несколько тысяч наименований сельскохозяйственной техники, которая отличается конструктивной сложностью, энергонасыщенностью и универсальностью. К машинам предъявляются высокие требования по надежности и технической готовности к выполнению работ в оптимальные агротехнические сроки. Процессы использования, технического обслуживания и ремонта машин регламентируются организационно-технической документацией.

Организация технического обслуживания машин заключается в качественном выполнении операций технического обслуживания с оптимальными затратами труда и средств. Для этого применяют специализацию и разделения труда, создают соответствующую ремонтно-обслуживающую базу для проведения технического обслуживания, применяют в зависимости от конкретных условий, методы организации и схемы выполнения операций технического обслуживания и методы управления постановкой машин технического обслуживания.

Планирование технического обслуживания предусматривает определение количества обслуживаний по видам для каждого трактора, затрат труда и средств, даты проведения численности рабочих.

Цель курсового проекта - организация технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники в предприятии.

Задачи курсового проекта:

- проанализировать организационно-экономическую характеристику предприятия и результаты его деятельности,
- изучить организацию технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники;
- разработать мероприятия по совершенствованию организации технического обслуживания и ремонта с/х техники.

Объект исследования: СПК «Яковлевское».

Исходные данные: годовые отчеты сельскохозяйственного предприятия за три года, учебно-методическая и нормативно-справочная литература.

# **1 ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРЕДПРИЯТИЯ И РЕЗУЛЬТАТЫ ЕГО ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

## **1.1 Местоположение предприятия и организационно-экономические условия деятельности**

СПК «Яковлевское» зарегистрирована 24 мая 2006 года с присвоением ОГРН 1064437012100, регистратор — Инспекция Федеральной налоговой службы по г. Костроме. Полное наименование — сельскохозяйственный производственный кооператив «Яковлевское». Компания находится по адресу: 156560, Костромская область, Костромской район, село Яковлевское, улица Просвещения, дом 1б. Основным видом деятельности является: "Разведение молочного крупного рогатого скота, производство сырого молока". Юридическое лицо также зарегистрировано в таких категориях ОКВЭД как: "Выращивание однолетних культур", "Выращивание зерновых (кроме риса), зернобобовых культур и семян масличных культу", "Деятельность вспомогательная в области производства сельскохозяйственных культур и послеуборочной обработки сельхозпродукции", "Предоставление услуг в области растениеводства". Руководитель — Ходицкий Юрий Борисович. Организационно-правовая форма (ОПФ) — сельскохозяйственные производственные кооперативы.

Производственные параметры предприятия характеризует наличие земельных ресурсов, основного и оборотного капитала, численность работников. Представим эти показатели в таблице 1.

За три последних года площадь сельхозугодий не менялась. Среднегодовая стоимость основных средств в 2018 год повысилась по сравнению с 2016 годом.

Таблица 1 - Производственные параметры предприятия

Показатель	Год			2018 г. к 2016 г., %
	2016	2017	2018	
Площадь сельскохозяйственных угодий, га	2522	2522	2522	100
Среднегодовая стоимость основных средств, тыс. руб.	50053	55187	61415	122,7
Среднегодовая стоимость оборотных средств, тыс. руб.	32806	36304	36694	111,85
Энергетические мощности предприятия, кВт	3741,8	3816,1	3824,2	102,2
Среднегодовая численность работников, чел.	53	52	54	101,8

За три последних года площадь сельхозугодий не менялась. Среднегодовая стоимость основных средств в 2018 год повысилась по сравнению с 2016 годом. Так же наблюдаем, что численность работников уменьшилась на 1,8%. Энергетические мощности предприятия в сравнении с 2016 увеличились совсем незначительно.

Для того чтобы определить направление специализации предприятия, необходимо провести анализ состава и структуры выручки. Состав и структуру денежной выручки представлены в таблице 2.

Таблица 2 - Состав и структура денежной выручки

Вид продукции (работ, услуг)	Выручка по годам, тыс. руб.			В среднем за 2016 – 2018 годы	
	2016	2017	2018	тыс. руб.	в % к итогу
зерно и семена зерновых и зернобобовых культур	409	21	230	220	0,33
прочая продукция растениеводства	-	-	49	16,33	0,02
Скот и птица в живой массе КРС	7768	9542	10238	9182,66	14,02
молоко сырое коровье	51779	61019	55400	56066	86
Всего по предприятию	60739	70661	65917	65485	100,0

Наибольший доход предприятию приносит продажа молока в сыром виде. Направление специализации предприятия является разведение молочного крупного рогатого скота, производство сырого молока. Так же доход приносит продажа скота и птиц в живой массе КРС. В сравнении с 2016 годом выручка увеличивается.



## 1.2 Производственные ресурсы предприятия

Структура земельных фондов и сельскохозяйственных угодий отражает производственную направленность предприятия. Представим структуру посевных площадей в таблице 3.

Таблица 3 - Структура посевных площадей

Культура	Год					
	2016		2017		2018	
	га	%	га	%	га	%
Площадь посева - всего	1026	100,0	1026	100,0	1026	100,0
в т.ч. зерновые и зернобобовые	515	50,19	454	44,25	464	45,22
многолетние травы	396	38,60	424	41,32	468	45,62
однолетние травы	115	11,21	148	14,43	94	9,16

Основным видом деятельности является разведение молочного крупного рогатого скота, поэтому растениеводство направлено на выращивание многолетних трав. Наблюдаем, что за последние три года площадь посевов не менялась. В 2018 году увеличили площадь посевов многолетних трав, уменьшилась площадь однолетних трав, а так же зернобобовых.

Обеспеченность трудовыми ресурсами характеризуется среднегодовой численностью работников в расчете на 100 га сельскохозяйственных угодий или пашни. Обеспеченность трудовыми ресурсами и эффективность их использования представим в таблице 4.

Таблица 4 - Обеспеченность трудовыми ресурсами и эффективность их использования

Показатель	Год			2018 г. к 2016 г., %
	2016	2017	2018	
Среднегодовая численность работников, чел.	53	52	54	101,9
Отработано одним работником:				
– дней	301,9	307,7	277,8	92
– часов	2264,1	2365,4	2187	96,59
Коэффициент использования годового фонда рабочего времени	1,14	1,19	1,1	96,49
Производительность труда (по денежной выручке), тыс. руб./чел.	1150,9	1366,4	1228	106,7
Среднемесячная заработная плата, руб./чел.	34687,1	29153,8	28486,1	82,1

На предприятии СПК «Яковлевское» численность работников на 2018 год незначительно увеличилось по сравнению с 2016 годом – на 1,8%. Так же увеличилось производительность труда на 6,7%, а заработная плата уменьшилась на 17,9%. Отработано дней одним работником уменьшилось в сравнении с 2016 годом на 8%.

Основные средства являются одним из важнейших факторов, определяющих эффективность любого производства. Анализ основных средств предприятия должен определить обеспеченность предприятия и его структурных подразделений основными фондами, уровень их использования. Оценку состояния основных средств приведем в таблице 5.

*Таблица 5 - Оценка состояния основных средств (на конец года)*

Показатель	Год			2018 г. к 2016 г., %
	2016	2017	2018	
Стоимость основных средств, тыс. руб.	51483	58891	63939	124,2
в т.ч. машины и оборудование	16386	18065	18757	114,5
Накопленная амортизация, тыс. руб.	28801	29384	30616	106,3
в т.ч. машины и оборудование	10141	11455	12975	128
Доля активной части в стоимости основных средств, %	31,82	30,67	29,33	92,2
Износ основных средств, %	55,94	49,89	47,88	85,6
Износ машин и оборудования, %	61,89	63,41	69,17	111,7
Коэффициент годности основных средств	0,44	0,5	0,52	118,2
Коэффициент годности машин и оборудования	0,38	0,36	0,3	78,9

Показатели по всем пунктам за 2018 год увеличились, кроме износа основных средств и доли активной части в стоимости основных средств. Коэффициент годности машин и оборудования возрос.

Показатели обеспеченности и эффективности использования основных средств представим в таблице 6.

Таблица 6 - Обеспеченность и эффективность использования основных средств

Показатель	Год			2018 г. к 2016 г., %
	2016	2017	2018	
Фондовооруженность, тыс. руб./чел.	944,4	1061,3	1137,3	120,42
Фондообеспеченность, руб./ га	1984,6	2188,2	2435,2	122,7
Фондоотдача, руб./руб.	1,22	1,29	1,08	88,52
Фондоёмкость, руб./руб.	0,82	0,78	0,92	112,2
Энерговооруженность, кВт/чел.	136,01	141,28	136,13	100,08
Энергообеспеченность, кВт/га	6,76	6,88	6,9	102,1

За период 2016 по 2018 фондовооруженность увеличилась на 20,42%, фондообеспеченность на 22,7%, а фондоотдача уменьшилась на 11,48%. Энерговооруженность и энергообеспеченность практически не поменялись.

### 1.3. Анализ показателей производственной, экономической и финансовой деятельности предприятия

Объём производства продукции — результат деятельности предприятия по производству какой-либо продукции и представленных производственных услуг, может быть выражен в натуральных единицах по видам продукции.

Объемы производства продукции представлены в таблице 7.

Таблица 7 - Объемы производства продукции, ц

Вид продукции	Год			2018 г. к 2016 г., %
	2016	2017	2018	
зерно	9519	6158	9143	96,05
зеленая масса однолетних трав	5740	32107	18598	324
зеленая масса многолетних трав	98915	75869	68027	68,77
молоко	31048	33105	33122	106,67
мясо крс	1025	169	951	92,78

Объем производства зерна в 2018 году уменьшился по сравнению с 2016 годом на 4%. Объем производства молока увеличился на 6,6%, прирост

зеленой массы однолетних трав — в 3 раза, а зеленая масса многолетних трав уменьшился на 45,4%.

Затраты на основное производство отражают прямые расходы, связанные непосредственно с выпуском продукции, выполнением работ и оказанием услуг, а также расходы вспомогательных производств, косвенные расходы, связанные с управлением и обслуживанием основного производства (таблица 8).

*Таблица 8 - Затраты на основное производство*

Показатель	Затраты по годам, тыс. руб.			В среднем за 20... – 20... годы	
	2016	2017	2018	тыс. руб.	в % к итогу
Материальные затраты	51113	64961	66929	61001	54,41
в т.ч. электроэнергия	4206	4650	4847	4567,7	4,07
– топливо и нефтепродукты	5525	6468	7255	6416	5,72
– запасные части и др. материалы для ремонта	6571	7245	8820	7545,3	6,73
– оплата услуг и работ, выполненных сторонними организациями по ремонту техники	635	3433	992	1686,7	1,5
Затраты на оплату труда с отчислениями	28438	22724	23885	25015,7	22,34
Амортизация	6558	5253	5578	5796,3	5,17
Прочие затраты	199	27	1	75,6	0,07
Итого затрат по основному производству	93650	101215	104282	112104,3	100,0

Затраты на производство состоят из материальных затрат, затрат на оплату труда, амортизации. В предприятии СПК «Яковлевское» материальные затраты составляют 54.4%, затраты на оплату труда составили 22.1%, амортизация 5.1%.

Финансовый результат деятельности предприятия отражает совместный результат от производственной и коммерческой деятельности предприятия в виде выручки от реализации, а также конечный результат финансовой деятельности в виде прибыли и рентабельности.

Результаты анализа заносим в таблицу 9

*Таблица 9 - Финансовые результаты деятельности предприятия*

Показатель	Год		
	2016	2017	2018
Выручка, тыс. руб.	60997	71052	66311
Себестоимость продаж, тыс. руб.	60157	63404	67165
Прибыль (убыток) от продаж, тыс. руб.	840	7648	-854
Рентабельность, %	1,4	12,1	-1,27

Выручка увеличилась на 8,7%. Себестоимость продаж увеличивается, и из-за этого уменьшается рентабельность. Так же уменьшилась прибыль от продаж.

## 2. ОРГАНИЗАЦИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ

### 2.1. Наличие сельскохозяйственной техники и анализ показателей ее использования

Эффективность использования машинно-тракторного парка в сельском хозяйстве характеризуется системой натуральных и стоимостных показателей. Исходные данные для расчёта в таблице 10

Таблица 10 - Состав машинно-тракторного парка в 2018 году

Показатели	Коэффициент перевода в условные тракторы	Среднегодовое количество	
		Физических	Условных эталонных
Количество тракторов – всего:		16	16,64
в т.ч.: ДТ-75 М	1,10	1	1,1
МТЗ-80	0,70	3	2,1
МТЗ-82	0,73	3	2,19
МТЗ-1221	1,14	5	5,7
Т-150К	1,85	3	5,55

Расчетные показатели эффективности использования тракторов представлены в таблице 11.

Таблица 11 – Эффективность использования тракторов

Показатель	Обозначение, порядок расчета	Значение показателя	
		нормативное	фактическое
Количество тракторов: физических	$K_{\phi}$		16
условных эталонных	$K_{\text{эт}}$		16,64
Объем тракторных работ, ус.эт.га	$Q$		13871
Отработано всеми тракторами: дней	$T_{\text{д}}$		2272
смен	$T_{\text{см}}$		2499
Расход топлива, т	$H$		135,9
Затраты по содержанию и эксплуатации тракторов, тыс. руб.	$З_{\text{т}}$		10927
Наработка на 1 условный трактор, ус.эт.га: годовая	$W_{\text{г}} = Q/K_{\text{эт}}$	980...1300	833,59

дневная	$W_D = Q/T_D$	7,0	6,1
сменная	$W_{см} = Q/T_{см}$	7,0...8,5	5,55
Коэффициент сменности	$K_{см} = T_{см} / T_D$	1,0...1,2	1,1
Годовая занятость 1 трактора, дней	$D_z = T_D / K_\phi$	140...180	142
Коэффициент использования МТП	$K_{И} = D_z / 365$	0,4...0,6	0,38
Расход топлива: на 1 трактор, т	$H_T = H / K_{эм}$	6,9...9,1	8,16
на 1 ус.эт.га, кг	$H_{за} = H / Q$	10,0	0,01
Нагрузка пашни на 1 трактор, га	$S_{ТР} = S_{паш} / K_\phi$	200...250	64,12
Плотность механизированных работ, ус.эт.га/га	$q = Q/S_{паш}$	3,5...8,0	5,5
Себестоимость 1 ус.эт.га, руб.	$C_{усл.эт.га} = 3_T / Q$	1500...1800	787,7

$S_{паш}$  – площадь пашни, га 1026 га

Эффективность использования МТП составила 0,38. Это говорит о том, что тракторы используются не эффективно, большую часть времени они простаивают. Это обусловлено сезонностью работ.

## 2.2. Организация работы ремонтной мастерской

Техническое обслуживание-главное звено в общей системе мер, направленных на поддержание машин в работоспособном состоянии. Оно включает комплекс операций, позволяющих избежать преждевременного износа и поломки машин, обеспечивает их бесперебойную работу в течение всего ремонтного срока. От своевременного и качественного проведения технического обслуживания во многом зависят производительность машин, уровень их затрат на эксплуатацию и ремонт. При техническом обслуживании выполняются обкаточные, мочные, очистные, контрольные, диагностические, регулировочные, смазочные, заправочные, крепежные и монтажно-демонтажные работы, а также работы по консервации и расконсервации машин, и их составных частей.

*Таблица 12 - Выполнение производственной программы ремонтной мастерской в 2018 году*

Показатель	Значение
Среднегодовая численность работников мастерской, чел.	2
Затраты труда на ремонт, чел-ч	3740
Программа ремонтов, усл. рем.	12,5
Издержки на техническое обслуживание и ремонт техники, тыс. руб.	2453
Себестоимость условного ремонта, руб.	196240

Для качественного и своевременного проведения технического обслуживания тракторов необходимо 2 работников мастерской, так как затраты труда на ремонт составляют 3740 чел-ч

### **2.3. Анализ затрат на техническое обслуживание и ремонт сельскохозяйственной техники**

В затраты, связанные с выполнением ТО-1 и ТО-2, включают заработную плату рабочих, затраты на смазочные и обтирочные материалы, амортизацию, а также на те мелкие детали, замена которых предусмотрена при техническом обслуживании (свечи зажигания, лампы, болты, гайки, шайбы, шплинты и т.п.)

*Таблица 13 - Затраты на содержание и эксплуатацию машинно-тракторного парка*

Показатель	2018 год	
	тыс. руб.	% к итогу
Оплата труда с отчислениями	4972	45,5
Амортизация	1024	9,37
Затраты на обслуживание и ремонт	2453	22,44
Затраты на топливо-смазочные материалы	2777	25,41
Прочие затраты	1	0,009
Итого эксплуатационные издержки	10927	100,0



Большую часть затрат на содержание и эксплуатацию машинно-тракторного парка составляют: оплата труда с отчислениями и затраты на топливо смазочные материалы.

*Таблица 14 - Издержки на техническое обслуживание и ремонт техники*

Показатель	20__ год	
	тыс. руб.	% к итогу
Издержки на техническое обслуживание и ремонт техники — всего, тыс. руб.	2453	100,0
в т. ч. оплата труда с отчислениями	318,89	13
амортизация оборудования	49,06	2
затраты на обслуживание и ремонт оборудования	73,59	3
запасные части и ремонтные материалы	1349,15	55
электроэнергия	122,65	5
нефтепродукты для ТО и ремонта	294,36	12
работы и услуги сторонних организаций	196,24	8
прочие затраты	49,06	2

Основную часть издержек на техническое обслуживание и ремонт техники составляют, запасные части и ремонтные материалы — 55%, нефтепродукты для ТО и ремонта 12%.

### 3. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ

#### 3.1. Планирование производственной программы ремонтной мастерской

Техническое обслуживание и ремонт техники, проводимые по планово-предупредительной системе, включают в себя проведение капитальных и текущих ремонтов тракторов, комбайнов и сельскохозяйственных машин, а также их техническое обслуживание. Годовой объем работ ремонтной мастерской характеризуется количеством проводимых ремонтов и технических обслуживаний. Количество ремонтных воздействий определяется исходя из количества тракторов и комбайнов конкретной марки, годовой (сезонной) наработки и периодичности проведения технических обслуживаний и ремонтов. Периодичности являются справочными данными, устанавливаются в литрах израсходованного топлива, в усл. эт. га, мото-часах работы, для комбайнов — в гектарах убранной площади. При планировании нормативы выбирают в зависимости от принятого в хозяйстве вида учета. Количество капитальных  $K_k$  и текущих  $K_m$  ремонтов, технических обслуживаний  $K_{ТО1}$ ,  $K_{ТО2}$ ,  $K_{ТО3}$  рассчитывается по следующим формулам:

$$K_k = \frac{B_z \cdot H_m}{\Pi_k},$$

$$K_m = \frac{B_z \cdot H_m}{\Pi_m} - K_k,$$

$$K_{ТО3} = \frac{B_z \cdot H_m}{\Pi_{ТО3}} - K_k - K_m,$$

$$K_{ТО2} = \frac{B_z \cdot H_m}{\Pi_{ТО2}} - K_k - K_m - K_{ТО3},$$

$$K_{ТО1} = \frac{B_z \cdot H_M}{P_{ТО1}} - K_k - K_m - K_{ТО3} - K_{ТО2},$$

где  $B_z$  — среднегодовая наработка на 1 трактор (комбайн) по маркам, усл. эт. га (га) (таблица 1));  
 $H_M$  — количество машин каждой марки, шт.;  
 $P_k, P_m, P_{ТО3}, P_{ТО2}, P_{ТО1}$  — периодичность проведения капитальных, текущих ремонтов, технических обслуживаний, усл. эт. га (га) (приложение 1).

Количество ремонтов и технических обслуживаний может быть также определено методом укрупненных нормативов, исходя из количества техники и коэффициента охвата ремонтом.

При планировании количества ремонтов дробные значения менее 0,85 отбрасывают, а более 0,85 — округляют в большую сторону.

Результаты расчетов занести в таблицу 15.

Затраты труда на проведение ремонта и технического обслуживания  $T$ , чел.-ч, планируются исходя из количества ремонтов и норматива затрат труда на проведение одного ремонта:

$$T = K \cdot t,$$

где  $K$  — количество ремонтов по видам и маркам;  
 $t$  — трудоемкость одного ремонта (технического обслуживания), чел.-ч (справочные данные).

Кроме затрат труда на выполнение плановых ремонтов, периодически ремонтной мастерской выполняются различные неплановые работы, такие как аварийные ремонты, досборка и др. Затраты труда на проведение неплановых текущих ремонтов рассчитываются исходя из фактического опыта прошлых лет и составляют по тракторам 20-25%, по комбайнам 15-20% от плановых затрат на текущий ремонт. Затраты труда на проведение текущего ремонта сельскохозяйственных машин принимаются, как правило, на уровне прошлых лет (принимаем

равными 40% от общей трудоемкости технического обслуживания и текущего ремонта тракторов).

Наряду с работами по техническому обслуживанию и ремонту машин, в ремонтной мастерской выполняется еще целый ряд других работ:

- техническое обслуживание и ремонт животноводческого оборудования;
- ремонт нефтетары и заправочного инвентаря;
- изготовление и ремонт хозяйственного инвентаря;
- обслуживание и мелкий ремонт оборудования мастерских;
- изготовление и ремонт приспособлений и инструмента;
- изготовление и восстановление деталей в фонд запасных частей;
- техническое обслуживание в период хранения и др.

По опыту прошлых лет эти затраты принимаем равными 30% от общих затрат по техническому обслуживанию и ремонту тракторов.

Таблица 15 – Расчет затрат труда по ремонтной мастерской

Вид техники	Количество капитальных ремонтов	Текущий ремонт			ТО-3			ТО-2			ТО-1			Итого затраты труда, чел.-ч
		Количество ремонтов	Затраты труда, чел.-ч		Количество ТО	Затраты труда, чел.-ч		Количество ТО	Затраты труда, чел.-ч		Количество ТО	Затраты труда, чел.-ч		
			на один ремонт	всего		на одно ТО	всего		на одно ТО	всего		на одно ТО	всего	
Марка трактора:														
– Т-150К	2	3	198,0	519,9	4	26,69	105,1	24	8,10	192,2	97	2,60	250,6	1067,8
– ДТ-75М	0,85	2	142,5	219,2	22	13,63	298,8	0	6,69	0	370	2,98	1100,3	1579,8
– МТЗ-80/82	6	12	115,0	1341,7	13	15,62	195,3	90	5,20	468,0	365	2,01	732,9	2737,8
Итого по тракторам	–	–	–	2080,8	–	–	599,2	–	–	621,6	–	–	2083,8	5385,4
Неплановые затраты труда по тракторам	–	–	–	416,2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	416,2
Марка комбайна:		Текущий ремонт			–			ТО-2 (сезонное)			ТО-1 (периодическое)			
– зерновые	2	4	180,0	567,3		–		4	7,18	27,3	0	4,85	0	589,4
– силосоуборочные	0,85	1	200,0	178,6		–		0	7,20	0	12	2,70	32,4	209,6
Итого по комбайнам	–	–	–	745,8	–	–		–	–	26	–	–	27,22	799
Неплановые затраты труда по комбайнам	–	–	–	111,9	–	–	–	–	–	–	–	–	–	111,9
С.-х. машины	–	–	–	2154,1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	2154,1
Другие виды работ	–	–	–	1615,6	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1615,6
<i>Всего</i>	–	–	–	7124,4	–	–	599,2	–	–	647,6	–	–	2111	10482,2

В зависимости от технической оснащенности мастерской, квалификации работников, студенту предстоит решить, какие виды ремонтов будут осуществляться непосредственно в сельскохозяйственном предприятии, а какие вне него.

Производственная программа ремонтной мастерской характеризуется широкой номенклатурой выполняемых работ. В связи с этим общий объем работ исчисляют в условных ремонтах, исходя из суммарных трудозатрат.

За условный ремонт принят ремонт трудоемкостью 300 чел.-ч.

Количество условных ремонтов  $N_{yp}$ , условных ремонтов, рассчитывается по формуле

$$N_{yp} = \frac{T_p}{T_{yp}},$$

где  $T_p$  — общая трудоемкость ремонтов и технических обслуживаний, чел.-ч;

$T_{yp}$  — трудоемкость одного условного ремонта, чел.-ч ( $T_{yp} = 300$  чел.-ч).

$$N_{yp} = \frac{10482,2}{300} = 35$$

Количество рабочих ремонтной мастерской определяется, исходя из общих затрат труда на выполнение всего объема ремонтных работ. Следует учитывать, что при проведении ремонтов и технических обслуживаний в сельскохозяйственных предприятиях в ремонтную мастерскую, кроме постоянных работников, привлекаются трактористы-машинисты предприятия.

С учетом наличия ремонтно-обслуживающей базы и резервов фонда рабочего времени механизаторов устанавливают, какие ремонтно-обслуживающие работы в течение года проводятся механизаторами, а какие — рабочими ремонтной мастерской. Исходя из практики, можно принять, что 30% от общей трудоемкости работ выполняется механизаторами, 70% — рабочими мастерской.

Среднегодовое количество работников ремонтной мастерской  $K_p$  определяют по формуле

$$K_p = \frac{T_p^M}{\Phi_z \cdot K_{up}}$$

где  $T_p^M$  — общая трудоемкость всех ремонтов и ТО, выполняемых рабочими ремонтной мастерской, чел.-ч;  $T_p^M = 0,7 \cdot T_p$

$\Phi_z$  — годовой фонд занятости 1 рабочего, ч;

$K_{up}$  — коэффициент использования рабочего времени, учитывающий потери рабочего времени по организационным, техническим и другим причинам (равен 0,85-0,95).

$$T_p^M = 0,7 \cdot T_p = 0,7 \cdot 10482,2 = 7337,54$$

$$K_p = \frac{7337,54}{1760 \cdot 0,85} = 5$$

Годовой фонд  $\Phi_z$  рабочего времени определяется по формуле:

$$\Phi_z = (D_k - D_v - D_n - D_o) T_c$$

где  $D_k, D_v, D_n, D_o$  — количество календарных, выходных, праздничных дней, продолжительность отпуска, дн.;

$T_c$  — продолжительность рабочей смены, ч.

Рассчитанное количество работников служит основой для формирования штата ремонтной мастерской.

$$\Phi_z = (365 - 108 - 13 - 24) \cdot 8 = 1760$$

### 3.2. Планирование денежных средств на техническое обслуживание и ремонт

#### Расчет фонда оплаты труда

Источник оплаты труда зависит от формы организации внутрипроизводственных подразделений. При бригадной форме организации труда это фонд оплаты труда, при арендной — хозрасчетный доход коллектива, при кооперативной — это фонд оплаты, определяемый на уровне коллектива.

Основная оплата труда представляет собой оплату по тарифным ставкам или должностным окладам, а размер ее определяется сложностью труда и квалификацией исполнителя. Переменная часть заработной платы может быть представлена в виде премий, доплат, надбавок за особые условия труда и конечные результаты. Тарифный фонд  $T_{\phi}$  (табл. 16) определяется умножением тарифной ставки на трудозатраты по данному виду работ. Общая сумма затрат труда ремонтной мастерской рассчитана в табл. 3.

Распределение работ по слесарным, токарным, сварочным, кузнечным и др. производится в процентном отношении от общей трудоемкости по справочным данным [2].

Таблица 16 – Расчет фонда оплаты труда

Виды работ	Удельный вес затрат труда по видам работ, %	Затраты труда, чел.-ч	Тарифный разряд работ	Тарифная ставка, руб./ч	Тарифный фонд, руб.	Фонд оплаты труда, руб.
Станочные	10	733,8	4	98,6	72348,1	187887,7
Слесарные	15	1100,6	5	111,4	122610,2	318418,2
Разборочно-сборочные	45	3301,9	3	89,5	295519,3	767462,1
Кузнечные	5	366,9	4	98,6	36174,1	99815,34
Сварочные	5	366,9	5	111,4	40870,1	106139,4
Испытательно-регулирующие	15	1100,6	6	129,6	142641,8	370439,8
Другие виды работ	5	366,9	3	89,5	32835,55	85273,57
<i>Всего</i>	100	7337,5	–	–	742999,2	1935436



Кроме тарифного фонда, могут начисляться различные компенсирующие и стимулирующие доплаты:

- от суммы тарифного фонда:
  - за вредные условия работы — 10% (на кузнечных работах);
  - за квалификацию — от 4 до 12% (принимается 10 % для всех работ);
  - премии (по решению предприятия);
- отпускные — 8,57% от суммы, выплаченной по всем основаниям;
- надбавка за стаж работы — от 10 до 30% от общей суммы годового заработка в зависимости от стажа работы на данном предприятии (для расчета принимается средний процент — 15%).

К сумме тарифного фонда производится начисление страховых взносов в социальные фонды в размере 30,0%. Таким образом, фонд оплаты труда  $\Phi_{om}$ , руб., рассчитывается по формуле:

$$\Phi_{om} = (T_{\phi} + D + П + O + C) K,$$

- где  $D$  — доплата за квалификацию (от  $T_{\phi}$ );  
 $П$  — премия (от  $T_{\phi}$ );  
 $O$  — отпускные (от  $T_{\phi} + D + П$ );  
 $C$  — стажевые (от  $T_{\phi} + D + П + O$ );  
 $K$  — коэффициент отчислений в социальные фонды ( $K = 1,3$ ).

### Издержки на амортизацию и текущий ремонт оборудования ремонтной мастерской

Издержки на амортизацию и текущий ремонт оборудования ремонтной мастерской рассчитываются по формулам:

$$A_o = \frac{B_c \cdot H_a}{100}; \quad (1)$$

$$P_o = \frac{B_c \cdot H_p}{100}, \quad (2)$$

- где  $A_o$  — годовая сумма амортизационных отчислений, руб.;  
 $P_o$  — издержки на ремонт оборудования, руб.;  
 $B_c$  — балансовая стоимость оборудования, руб. (см. табл. 2);  
 $H_a$  — норма амортизации по оборудованию, %;  
 $H_p$  — норма отчислений на ремонт оборудования, %.

Результаты расчетов занести в таблицу 17.

Таблица 17 – Расчет издержек на амортизацию и ремонт оборудования

Наименование оборудования	Балансовая стоимость, руб.	Норма амортизации, %	Амортизационные отчисления, руб.	Норма отчислений на ремонт, %	Издержки на ремонт, руб.
Настольный сверлильный станок	750000	12,5	93750	5,6	42000
Станок токарный	125000	12,5	15625	5,6	7000
Станок обдирочно-шлифовальный	184000	12,5	23000	5,6	10304
Гидропресс	138000	20,0	27600	1,8	2484
Кран-балка	64200	12,5	8025	12,8	8217,6
Молот	3750	20,0	750	1,8	67,5
Станок токарно-винторезный	4500	12,5	562,5	5,6	252
Точильный станок	215000	12,5	26875	5,6	12040
Сварочный агрегат	56000	12,5	7000		0
Вертикально-фрезерный станок	21700	12,5	2712,5	5,6	1215,2
Моечная установка	175300	12,5	21912,5	5,7	9992,1
Верстак	28500	10,0	2850	5,6	1596
Другое оборудование	3500	10,0	350	5,6	196
<i>Всего</i>		–	231012,5	–	95364,4

#### Издержки на электроэнергию

Потребность в электроэнергии  $\mathcal{E}_л$ , кВт-ч, зависит от потребляемой мощности электродвигателей, установленных на оборудовании, часов их работы в году и коэффициента использования мощности двигателя:

$$\mathcal{E}_л = M_n \cdot \mathcal{C}_з \cdot K,$$

где  $M_n$  — мощность электродвигателей, кВт;

$\mathcal{C}_з$  — загрузка оборудования в год, ч;

$K$  — коэффициент использования мощности двигателя  
( $K = 0,6-0,8$ ).

Результаты расчетов занести в таблицу 18.

Таблица 18 – Потребность в электроэнергии

Наименование оборудования	Мощность двигателя, кВт	Загрузка оборудования в год, ч	Потребность в электроэнергии, кВт·ч
Настольный сверлильный станок	1,5	500	525
Станок токарный	7,5	700	3675
Станок обдирочно-шлифовальный	0,4	500	140
Гидропресс	3	300	630
Кран-балка	4,5	900	2835
Молот	7,5	200	1050
Станок токарно-винторезный	15	500	5250
Точильный станок	1,5	600	630
Сварочный агрегат	5,5	600	2310
Вертикально-фрезерный станок	10	500	3500
Моечная установка	2	800	1120
Другое оборудование	0	0	
<i>Всего</i>	–	6100	21665

Издержки на электроэнергию  $I_{эл}$  определяют исходя из суммарной потребности и стоимости 1 кВт·ч:

$$I_{эл} = Э_{эл} \cdot Ц_{эл},$$

где  $Ц_{эл}$  — цена электроэнергии, руб./кВт·ч. ( $Ц_{эл} = 7$  руб./кВт·ч)

$$I_{эл} = 21665 \cdot 7 = 151655 \text{ руб.}$$

## Планирование потребности в топливно-смазочных материалах

Бензин, дизельное топливо и различные виды смазочных материалов необходимы для проведения ремонтов и послеремонтной обкатки техники.

Расход топливно-смазочных материалов по видам определяют исходя из количества ремонтов и технических обслуживаний и нормы расхода топливно-смазочных материалов на единицу ремонта и ТО.

Количество топливно-смазочных материалов  $T$ , кг, необходимых для проведения ремонтов и ТО, рассчитывается по формуле

$$T = H_m \cdot K,$$

где  $H_m$  — норма расхода топливно-смазочных материалов на один ремонт (техническое обслуживание);

$K$  — количество проводимых ремонтов (технических обслуживаний).

Результаты расчетов занести в таблицу 8.

Издержки на топливно-смазочные материалы зависят от их количества и цены за единицу:

$$I_m = T \cdot C_m,$$

где  $I_m$  — общая сумма издержек на топливно-смазочные материалы, руб.;

$C_m$  — планово-учетная цена соответствующего вида топлива, смазочных материалов, руб./кг.

Результаты расчета стоимости топливно-смазочных материалов занести в таблицы 19 и 20.

Таблица 19 - Расчет потребности в топливно-смазочных материалах на ремонт и техническое обслуживание

Марка трактора	Материал	Вид ремонта и технического обслуживания											
		Текущий ремонт			ТО-3			ТО-2			ТО-1		
		количество ремонт ов, ед.	нормы расхода ТСМ на ед., кг (л)*	потребность в ТСМ, кг (л)	количество ТО, ед.	нормы расхода ТСМ на ед., кг (л)*	потребность в ТСМ, кг (л)	количество ТО, ед.	нормы расхода ТСМ на ед., кг (л)*	потребность в ТСМ, кг (л)	количество ТО, ед.	нормы расхода ТСМ на ед., кг (л)*	потребность в ТСМ, кг (л)
Т-150К	топливо	2	17,60	35.2	4	11,50	46	24	4,00	96	97	1,00	97
	смазки		3,08	6		1,33	5.32		0,28	6.72		0,10	9.7
ДТ-75М	топливо	0.85	24,82	21.09	22	13,00	286	0	4,00	0	370	1,00	370
	смазки		1,06	0.9		0,45	9.9		0,19	0		0,10	37
МТЗ-80/82	топливо	6	48,37	290.22	13	4,00	52	90	3,00	270	365	0,90	328.5
	смазки		1,33	7.98		0,39	5,07		0,20	18		0,065	23.7
Комбайны зерноуборочные	топливо	2	15,00	30	-	-	-	4	0,80	3.2	0	0,00	0
	смазки		1,19	2.38		-	-		5,13	20.52		0,72	0
Комбайны силосоуборочные	топливо	0.85	5,14	4.3	-	-	-	0	0,80	0	12	0,00	0
	смазки		8,43	7.1		-	-		3,18	0		1,78	21.36
Всего	топливо	-	-	380.8	-	-	384	-	-	369.2	-	-	795.5
	смазки		-	24.36		-	-		20.31	-		-	45.24

Примечание. \*По основному топливу нормы расхода приведены в литрах, по смазкам – в килограммах.

Таблица 20 – Расчет издержек на топливно-смазочные материалы

Вид топлива	Количество, кг (л)	Цена, руб./кг (руб./л)	Издержки на топливно-смазочные материалы, руб.
Топливо	380,8+384+369,2 +795,5=1929.5	48,0	92616
Смазки	24,36+20,31+45,2 4+91,76=181.67	150,0	27250,5
<i>Всего</i>	–	–	119866,5

### Издержки на запасные части, ремонтно-технические и вспомогательные материалы

В практике хозяйствования издержки на запчасти — основная статья, занимающая наибольший удельный вес в издержках на ремонт техники. В условиях инфляции определить заранее их стоимость сложно. Поэтому на основании многолетних данных их определяют по удельному весу в общих затратах на проведение ремонтов и технического обслуживания.

Исходя из практики, доля издержек на запасные части  $I_{зч}$  в 1,5 раза превышает сумму остальных прямых издержек на техническое обслуживание и ремонт:

$$I_{зч} = 1,5 (\Phi_{от} + A_o + P_o + I_{эл} + I_m).$$

$$I_{зч} = 1,5 * (1935436 + 231012,5 + 95364,4 + 151655 + 119866,5) = 3800001,6$$

Издержки на ремонтно-технические материалы  $I_{рм}$  (металл, электроды и т.д.) составляет 10% затрат на запасные части:

$$I_{рм} = 0,1 I_{зч}.$$

$$I_{рм} = 0,1 * 3800001,6 = 380000,16$$

Издержки на вспомогательные материалы  $I_{вм}$  (химикаты, ветошь и др.) составляют 2% от затрат на ремонтно-технические материалы:

$$I_{вм} = 0,02 I_{рм}.$$

$$I_{вм} = 0,02 * 380000,16 = 7600$$

Рассчитав все статьи, определим сумму прямых издержек на ремонт и техническое обслуживание машин  $I_n$ .

Сумма прямых издержек на ремонт  $I_n$  определяется по формуле

$$I_n = \Phi_{от} + A_o + P_o + I_{эл} + I_m + I_{зч} + I_{рм} + I_{вм},$$

где  $\Phi_{от}$  — фонд оплаты труда рабочих с начислениями, руб.;

$A_o$  — амортизация оборудования, руб.;

$P_o$  — издержки на ремонт оборудования, руб.;

$I_{эл}$  — издержки на электроэнергию, руб.;

$I_m$  — издержки на топливно-смазочные материалы, руб.;

$I_{зч}$  — издержки на запасные части, руб.;

$I_{рм}$  — издержки на ремонтные материалы, руб.;

$I_{вм}$  — издержки на вспомогательные материалы, руб.

$$I_n = 1935436 + 231012,5 + 95364,4 + 151655 + 119866,5 + 3800001,6 + \\ + 380000,16 + 7600 = 6720936.16$$

#### Накладные расходы

Кроме прямых производственных издержек, необходимо рассчитать сумму накладных расходов, то есть затрат на хозяйственное обслуживание производства и управление.

Накладные расходы  $I_n$  включают: затраты на заработную плату аппарата управления и вспомогательного персонала, затраты на содержание здания мастерской, стоимость мелкого инвентаря и инструментов, расходы на охрану труда, командировочные и транспортные расходы.

*А. Фонд оплаты труда аппарата управления и вспомогательного персонала ремонтной мастерской.*

Годовой тарифный фонд аппарата управления и вспомогательного персонала ремонтной мастерской определяется исходя из установленных на предприятии окладов, умноженных на 11 месяцев и соответствующее количество ставок работников.

Фонд оплаты труда с начислениями рассчитывается с учетом оплаты отпуска и отчислений в социальные фонды ( $K = 1,3$ ).

Таблица 21 – Фонд оплаты труда аппарата управления ремонтной мастерской

Должность	Количество ставок, ед.	Месячный должностной оклад, руб.	Годовой тарифный фонд, руб.	Фонд оплаты труда с начислениями, руб.
Заведующий ремонтной мастерской	1	20000	220000	3432000
Бухгалтер	0,5	24000	132000	2059200
Кладовщик	0,5	13000	71000	1107600
<i>Всего</i>	2	–	423500	6598800

Б. Издержки на содержание здания включают амортизацию, издержки на текущий ремонт здания, освещение помещения, водоснабжение, отопление.

Амортизация и текущий ремонт здания мастерской рассчитываются аналогично издержкам на амортизацию и текущий ремонт оборудования (формулы 1, 2).

Таблица 22 – Издержки на амортизацию и текущий ремонт здания мастерской

Наименование оборудования	Балансовая стоимость, руб.	Норма амортизации, %	Амортизация, руб.	Норма отчисления на ремонт, %	Издержки на ремонт, руб.
Здание ремонтной мастерской	750000	2,5	18750	3,0	22500

Издержки на освещение помещения, водоснабжение, отопление определяются исходя из количества необходимых ресурсов и цен на них.

Таблица 23 – Издержки на освещение помещения, водоснабжение, отопление

Показатель	Количество потребляемых ресурсов	Цена за единицу, руб.	Стоимость, руб.
Освещение, кВт·ч	5850	7,0	40950
Водоснабжение, м <sup>3</sup>	22	25,0	550
Отопление, Гкал	2,5	1800	4500
<i>Всего</i>	–	–	46000



Годовой расход электроэнергии на освещение  $W_{o.эл}$ , кВт·ч, ремонтной мастерской может быть рассчитан по формуле

$$W_{o.эл} = T \cdot F \cdot S / 1000,$$

где  $T$  — время использования освещения в году, ч ( $T = 1800$  ч.);

$F$  — площадь помещения, м<sup>2</sup> ( $F=250$  м<sup>2</sup>);

$S$  — норматив удельной потребности в осветительной нагрузке, Вт/м<sup>2</sup> ( $S = 13-20$  Вт/м<sup>2</sup>).

$$W_{o.эл} = 1800 \cdot 250 \cdot 13 / 1000 = 5850$$

$$\text{Водоснабжение: } 20 \cdot 220 \cdot 4 / 1000 = 17,6 \text{ м}^3$$

Норма водопотребления в ремонтно-механической мастерской составляет 15...20 л на 1 рабочее место в сутки.

$$\text{Водоснабжение, м}^3 = 5 \text{ чел.} \cdot 20 \text{ л} \cdot (365 - 108 - 13 - 24) \text{ дней} \cdot / 1000 = 22$$

*В. Стоимость мелкого инвентаря, инструментов:*

Принимаем 25000 руб.

*Г. Расходы на охрану труда:*

Принимаем 0,2% от фонда оплаты труда рабочих мастерской.

Фонд оплаты труда рабочих мастерской в таблице 5.

$$1935436 \cdot 0,2 = 387087,2$$

*Д. Командировочные расходы:*

Принимаем 10000 руб.

*Е. Транспортные расходы:*

Принимаем 15000 руб.

Рассчитав все статьи, определим сумму накладных расходов ремонтной мастерской  $I_n$  как сумму итогов таблиц 10, 11, 12 и пунктов В, Г, Д, Е.

$$I_n = 6598800 + 423500 + 2 + 22500 + 750000 + 18750 + 46000 + 25000 + 387087,2 + 10000 + 15000 = 8296639,2$$

Общая сумма затрат ремонтной мастерской  $I_{общ}$  складывается из прямых затрат  $I_n$  и накладных расходов  $I_n$ :

$$I_{\text{общ}} = I_n + I_{\text{н.}}$$

$$I_{\text{общ}} = 6720936.16 + 8296639.2 = 15017575.36$$

Следует сравнить общую сумму затрат, рассчитанную по нормативам расхода денежных средств на ремонт и техническое обслуживание (см. табл. 4), с суммой затрат, рассчитанной по отдельным статьям. Разницу составляет стоимость услуг по капитальному ремонту, выполненному в специализированных ремонтных предприятиях.

### **3.3. Эффективность технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники**

Себестоимость одного условного ремонта определяется, исходя из общих затрат ремонтной мастерской и программы ремонта.

$$C_{\text{ур}} = \frac{I_{\text{общ}}}{N_{\text{ур}}},$$

где  $I_{\text{общ}}$  — общая сумма издержек ремонтной мастерской, руб.

$N_{\text{ур}}$  — программа ремонтной мастерской, усл. ремонтов.

$$C_{\text{ур}} = \frac{15017575.36}{35} = 429073,58$$

Анализ себестоимости условного ремонта позволяет изучить динамику относительных затрат ремонтной мастерской, сравнить экономическую эффективность различных форм организации производственного процесса, принимать решения об экономической целесообразности выполнения ремонта собственными силами или на специализированных ремонтно-обслуживающих предприятиях.

Зная себестоимость условного ремонта можно определить себестоимость любого ремонтно-обслуживающего воздействия:

$$C_{иск} = \frac{C_{ур} t_{иск}}{T_{ур}},$$

где  $C_{иск}$  — себестоимость искомого ремонтно-обслуживающего воздействия, руб.

$T_{ур}$  — трудоемкость условного ремонта, чел.-ч;(300)

$t_{иск}$  — трудоемкость искомого ремонтно-обслуживающего воздействия, чел.-ч.

Например: ТО-2 для МТЗ-80

$$C_{иск} = C_{иск} = \frac{429073,58 + 468,0}{300} = 669354,78 \text{ руб.}$$

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Колобова, А.И. Организация производства на предприятиях АПК: учеб. пособие для вузов / Алтайский ГАУ. — 3-е изд., доп. и перераб. — Барнаул : АГАУ, 2008. — 397 с.
2. Нечаев, В.И. Экономика предприятий АПК + CD. [Электронный ресурс] / В.И. Нечаев, П.Ф. Парамонов, И.Е. Халявка. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2010. — 464 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/587> — Загл. с экрана.
3. Нечаев, В.И. Организация производства и предпринимательство в АПК. [Электронный ресурс] / В.И. Нечаев, П.Ф. Парамонов, Ю.И. Бершицкий. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2016. — 472 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/81566> — Загл. с экрана.
4. Организация производства и предпринимательство в АПК [Электронный ресурс] : учебник / Парамонов П.Ф., ред. — 2-е изд., испр. и доп. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2016. — 472 с.
5. Организация производства и управление предприятием: учебник для вузов / Туровец О.Г., ред. — 3-е изд. — М. : Инфра-М, 2015. — 506 с.
6. Организация сельскохозяйственного производства и менеджмент : учебник для вузов / Шакиров Ф.К.; Королев Ю.Б., ред. — М.: КолосС, 2008. — 607 с.
7. Организация технического сервиса в АПК: альбом наглядных пособий : учеб. пособие для студентов вузов / Максимов М.М., Василькова Т.М., Середа Н.А. Васильков А.А., [и др.]. — Кострома: КГСХА, 2013. — 232 с.
8. Практикум по экономике и организации сельскохозяйственного производства : учеб. пособие для вузов / Сагайдак А.Э., ред. — М.: КолосС, 2008. — 335 с.

9. Практикум по организации предпринимательской деятельности в АПК : учеб. пособие для вузов / Нечаев В.И., ред. — М : КолосС, 2009. — 255 с.
10. Колобова, А.И. Организация производства на предприятиях АПК: учебное пособие / А.И. Колобова. — Барнаул: Издательство АГАУ, 2008. — 397 с.
11. Леонова, Л.А. Организация сельскохозяйственного производства. Альбом наглядных пособий: учеб. пособие для вузов / Л.А. Леонова. — СПб.: Лань, 2007. — 320 с.
12. Модернизация инженерно-технической системы сельского хозяйства / Черноиванов В.И. [и др.]. — М : Росинформагротех, 2010. — 412 с.
13. Новицкий, Н.И. Организация, планирование и управление производством: учебно-метод. пособие / Н.И. Новицкий, В.П. Пашуто. — М.: Финансы и статистика, 2006. — 576 с.
14. Организация и технология технического сервиса машин: учеб. пособие для вузов / Варнаков В.В. [и др.]. — М.: КолосС, 2007. — 277 с.
15. Организация и управление производством на сельскохозяйственных предприятиях: Учебник для вузов / Водяников В.Т., ред. — М.: КолосС, 2005. — 506 с.
16. Практикум по организации и управлению производством на сельскохозяйственных предприятиях / В.Т. Водяников. — М.: КолосС, 2007. — 448 с.
17. Планирование деятельности на предприятиях: учебник для вузов / С.Н. Кукушкин [и др.]; под ред. С.Н. Кукушкина, В.Я. Позднякова, Е.С. Васильевой. — М.: Изд. Юрайт; ИД Юрайт, 2012. — 350 с.
18. Планирование на предприятии: практическое пособие / Лапыгин Ю.Н. и др.; Под ред. Ю. Н. Лапыгина. — М.: Издательство «Омега-Л», 2007. — 304 с.

19. Техническое обслуживание, ремонт и хранение техники в современных условиях. — М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2008. — 148 с.

20. Техническое обслуживание и ремонт машин в сельском хозяйстве: Учеб. пособие для вузов / Черноиванов В.И., ред. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: ГОСНИТИ, 2003. — 992 с.

21. Тимофеева М.С. Бухгалтерский учет на предприятиях сервиса. Теоретические основы и практика бухгалтерского учета: Учеб. пособие для вузов / М. С. Тимофеева, Б.Ю. Сербиновский, С.Н. Цветкова. — М.: Дашков и К<sup>0</sup> 2003. — 172 с.

22. Фатхутдинов, Р.А. Организация производства: учебник для вузов / Р.А. Фатхутдинов. — 3-е изд., перераб. и доп. — М.: ИНФРА-М, 2007. — 544 с.

23. Экономика технического сервиса на предприятиях АПК: Учебник для вузов / Конкин Ю.А., ред. — М.: КолосС, 2005. — 368 с.

24. Яговкин, А.И. Организация производства, технического обслуживания и ремонта машин: учебное пособие для студентов вузов / А.И. Яговкин. — 2-е изд, стер. — М.: Изд. центр «Академия», 2008 — 400 с.