

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 технообезопасность»

КУРСОВОЙ ПРОЕКТ

по дисциплине «Организация и управление производством»

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

Выполнил:

Студент 4 курса 3 группы  Морозов Игорь Дмитриевич

Проверил:

Преподаватель

Серда Н.А.

Оценка: «отлично»

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 Морояну Игорю Дмитриевичу

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)

Н.А. Серeda
(Ф.И.О.)

Студент

И.Д. Мороян

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 Морояна Игоря Дмитриевича _____

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

Состав проекта:

- количество страниц 33
- 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 выполне-
нию _____

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, проектные расчеты верны _____

5. Замечания по проекту (работе)

Принципиальных замечаний по проекту нет. Отсутствует раздел «Заключение».
Целесообразно было бы привести расчет годовой экономии в п. 3.3.

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)

ОГЛАВЛЕНИЕ

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| ВВЕДЕНИЕ | 6 |
| 1. ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРЕДПРИЯТИЯ И РЕЗУЛЬТАТЫ ЕГО ДЕЯТЕЛЬНОСТИ | 8 |
| 1.1 Местоположение предприятия и организационно-экономические условия деятельности | 8 |
| 1.2 Производственные ресурсы предприятия..... | 9 |
| 1.3. Анализ показателей производственной, экономической и финансовой дея- тельности предприятия | 12 |
| 2. ОРГАНИЗАЦИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ..... | 15 |
| 2.1. Наличие сельскохозяйственной техники и анализ показателей ее использования..... | 15 |
| 2.2. Организация работы ремонтной мастерской | 16 |
| 2.3. Анализ затрат на техническое обслуживание и ремонт сельскохозяйственной техники..... | 17 |
| 3. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ | 19 |
| 3.1. Планирование производственной программы ремонтной | 19 |
| мастерской | 19 |
| 3.2. Планирование денежных средств на техническое обслуживание и ремонт | 15 |
| 3.3. Эффективность технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники..... | 25 |
| СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ | 27 |
| Приложения | 30 |

ВВЕДЕНИЕ

Надежность машин, их эффективное использование - залог своевременного и качественного выполнения сельскохозяйственных работ.

Содержание машин на высоком техническом уровне позволяет свести до минимума время простоев по причине отказов, что дает возможность в заданные агротехнические сроки качественно выполнить полевые работы.

Несмотря на большой вклад ученых в развитие теоретических основ ремонта и технического обслуживания (ТО) сельскохозяйственной техники ремонтно-обслуживающая база и эффективность ее работы остаются на низком уровне. Отсюда повышенные требования к качеству подготовки специалистов инженерно технической службы и службы среднего звена, которые непосредственно заняты эксплуатацией, ТО и ремонтом машин.

Управление работоспособностью машин в сельском хозяйстве осуществляется на базе научно обоснованной системы ТО и ремонта машин.

Под системой ТО и ремонта понимается совокупность взаимосвязанных средств технической документации и исполнителей, необходимых для поддержания и восстановления качества машин, входящих в систему.

Система предусматривает, в основном, выполнение предупредительных работ, предотвращающих отказы, а также восстановление работоспособности машин в случае внезапного отказа. Важной особенностью системы является диагностирование, что позволяет на 20% 30% повысить фактическую межремонтную наработку и на 15% 20% снизить расходы на ремонт машин.

Анализ факторов, влияющих на недоиспользование ресурса тракторов, показывает, что значительного уровня их надежности в рядовых условиях эксплуатации можно достичь в первую очередь путем совершенствования системы технического обслуживания.

Научное обоснование рационального распределения ремонтно-обслуживающих работ базируется на том, что хозяйства могут и должны вы-

полнять своими силами любые необходимые ремонтно-обслуживающие работы, но при обязательном условии соблюдения их качества. Это в свою очередь требует оснащения мастерских хозяйств необходимым ремонтно-технологическим, металлообрабатывающим, подъемно-транспортным и другим оборудованием.

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: ООО «Мечта».

Исходными данными послужили 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

В начале 90-х годов в период аграрной реформы, где была сделана ставка на развитие фермерских хозяйств, Лазутиным Александром Степановичем было организовано крестьянское (фермерское) хозяйство «Мечта». В 1998 году успешно развивающееся фермерское хозяйство реорганизовано в общество с ограниченной ответственностью (ООО). На сегодняшний день предприятие ООО «Мечта», директором которого является Лазутина Галина Павловна, выступает одним из основных поставщиков овощей открытого грунта и продовольственного картофеля на рынке сельхозпродукции Костромской области.

Сельскохозяйственное предприятие ООО «Мечта» находится на юго-востоке Костромской области. Производственная база ООО «Мечта» расположено в 8 км от г. Костромы, являющейся областным центром, в деревне Лежнево. Сельскохозяйственные угодья находятся в районе деревни Сулятино в 17 км от областного центра. Сообщение между данными объектами и городом осуществляется по дороге с хорошим асфальтовым покрытием. Базы снабжения и пункты сбыта расположены в самом областном центре или в непосредственной близости от него, поэтому транспортное сообщение не затруднено.

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

Таблица 1 - Производственные параметры предприятия

| Показатель | Год | | | 2018 г. к 2016 г., % |
|------------------------------------------------------|---------|-------|---------|-------------------------|
| | 2016 | 2017 | 2018 | |
| Площадь сельскохозяйственных угодий, га | 515 | 528 | 639 | 124,1 |
| Среднегодовая стоимость основных средств, тыс. руб. | 67083,5 | 78169 | 81454,5 | 121,4 |
| Среднегодовая стоимость оборотных средств, тыс. руб. | 58750 | 65723 | 73261,5 | 124,7 |
| Энергетические мощности предприятия, кВт | 2172 | 2172 | 2112 | 97,2 |
| Среднегодовая численность работников, чел. | 45 | 52,8 | 53,7 | 119,3 |

Предприятие с каждым годом увеличивает площади сельскохозяйственных угодий, вследствие чего увеличивается среднегодовая стоимость основных средств, среднегодовая стоимость оборотных средств и среднегодовая численность работников.

Для того чтобы определить направление специализации предприятия, необходимо провести анализ состава и структуры выручки.

Состав и структуру денежной выручки представим 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 |
| Зерновые и зернобобовые | 3767 | 257 | 422 | 1482 | 2,2 |
| Бобы соевые | 122 | 563 | 1029 | 571,3 | 0,9 |
| Овощи открытого грунта | 33257 | 23251 | 24198 | 26902 | 40,6 |
| Картофель | 39227 | 28871 | 43924 | 37340,7 | 56,3 |
| Всего по предприятию | 76373 | 57875 | 69573 | 66296 | 100,0 |

В результате анализа состава и структуры денежной выручки, можно сделать вывод, что наибольшую выручку предприятию приносит реализация картофеля и овощей открытого грунта. Направлением специализации предприятия является овощеводство открытого грунта.

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 | 515 | 100,0 | 515 | 100,0 | 515 | 100,0 |
| соя | 14 | 2,7 | 24 | 4,7 | 23 | 4,5 |
| прочие масличные культуры | 54 | 10,48 | - | - | 141,5 | 27,5 |
| картофель | 171 | 33,2 | 211 | 40,9 | 270 | 52,4 |
| овощи открытого грунта | 68 | 13,2 | 72 | 13,9 | 80,5 | 15,6 |
| Зерновые и зернобобовые | 208 | 40,4 | 208 | 40,9 | - | - |
| в том числе: пшеница озимая | 27 | - | 36,5 | - | - | - |
| ячмень (озимый и яровой) | 181 | - | 171,5 | - | - | - |

Основным направлением предприятия, является выращивание картофеля. За анализируемый период площадь посевов не изменялась. С 2018 года предприятие отказалось от выращивания зерновых культур.

Под трудовыми ресурсами понимают совокупность людей, обладающих способностью трудиться. Трудовые ресурсы в масштабах сельскохозяйственной организации определяются среднегодовой численностью работников.

Обеспеченность трудовыми ресурсами характеризуется среднегодовой численностью работников в расчете на 100 гектаров 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. | 45 | 52,8 | 53,7 | 119,3 |
| Отработано одним работником: | | | | |
| – дней | 222,2 | 246,2 | 223,4 | 100,5 |
| – часов | 2155,5 | 1856 | 1769 | 82 |
| Коэффициент использования годового фонда рабочего времени | 1,2 | 1,1 | 1 | 83,3 |
| Производительность труда (по денежной вы- ручке), тыс. руб./чел. | 1697,2 | 1096,1 | 1295,6 | 76,3 |
| Среднемесячная заработная плата, руб./чел. | 16611,1 | 21201 | 16139 | 97,2 |

На предприятии ООО «Мечта» численность работников возросла по сравнению с 2016 годом, но при этом коэффициент использования годового фонда рабочего времени и производительность труда уменьшились.

Основные средства (основные фонды) 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. | 135681 | 165195 | 179665 | 132,4 |
| в т.ч. машины и оборудование | 87937 | 106348 | 107332 | 122 |
| Накопленная амортизация, тыс. руб. | 62988 | 81550 | 100401 | 159,4 |
| в т.ч. машины и оборудование | 48152 | 107332 | 72823 | 151,2 |
| Доля активной части в стоимости основных средств, % | 64,8 | 64,4 | 59,7 | 92,1 |
| Износ основных средств, % | 46,4 | 49,4 | 55,9 | 120,5 |
| Износ машин и оборудования, % | 54,8 | 100,9 | 67,8 | 123,7 |
| Коэффициент годности основных средств | 53,6 | 50,6 | 44,1 | 82,3 |
| Коэффициент годности машин и оборудования | 45,2 | 0,9 | 32,2 | 71,2 |

Стоимость основных средств увеличилась на 32,4%, доля активной части составляет 60%. Износ основных средств за тр года возрос с 46 до 45%.

Низкая обеспеченность основными производственными средствами приводит к несвоевременному выполнению важнейших технологических операций, росту трудоёмкости, увеличению материально-денежных затрат на производство единицы продукции. Наличие большого количества сверхнормативных средств производства способствует росту амортизационных отчислений, увеличивают затраты на их хранение и обслуживание, что в конечном итоге ведёт к удорожанию сельскохозяйственной продукции. Высокая эффективность сельскохозяйственного производства достигается при оптимальной обеспеченности предприятий основными и оборотными средствами.

Уровень вооружённости труда основными производственными средствами зависит от стоимости средств производства и среднегодовой численности работников, занятых в сельском хозяйстве.

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. | 1490,7 | 1480,5 | 1516,8 | 101,7 |
| Фондообеспеченность, руб./ га | 130,3 | 148 | 127,5 | 97,8 |
| Фондоотдача, руб./руб. | 1,13 | 0,74 | 0,85 | 75,2 |
| Фондоёмкость, руб./руб. | 0,87 | 1,35 | 1,17 | 134,5 |
| Энерговооруженность, кВт/чел. | 48,3 | 41,1 | 39,3 | 81,4 |
| Энергообеспеченность, кВт/га | 4,2 | 4,1 | 3,3 | 78,6 |

На предприятии ООО «Мечта» имеющиеся основные средства используются недостаточно эффективно. За анализируемый период фондовооруженность увеличилась на 1,7%, а фондоотдача сократилась на 24,8%

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 представлен в таблице 7.

Таблица 7 - Объемы производства продукции, ц

| Вид продукции | Год | | | 2018 г. к 2016 г., % |
|------------------------|-------|--------|--------|-------------------------|
| | 2016 | 2017 | 2018 | |
| зерно | 7548 | 5643,0 | - | - |
| соя | 389 | 500 | 350 | 89,9 |
| картофель | 54720 | 58 000 | 89910 | 164,3 |
| овощи открытого грунта | 35640 | 38 300 | 39 062 | 109,6 |

Объёмы производства картофеля и овощей открытого грунта в 2018 году возросли по сравнению с 2016 годом на 64,3%, а объём производства сои уменьшился на 10,1%. Зерно в 2018 году не возделывалось.

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, и потери от брака. Затраты на основное производство приведем в таблице 8.

Таблица 8 - Затраты на основное производство

| Показатель | Затраты по годам, тыс. руб. | | | В среднем за 2016 – 2018. годы | |
|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------|-------|--------------------------------|-------------|
| | 2016 | 2017 | 2018 | тыс. руб. | в % к итогу |
| Материальные затраты | 47360 | 49258 | 54279 | 50299 | 47,4 |
| в т.ч. электроэнергия | 3152 | 3471 | 4361 | 3661,3 | 3,4 |
| – топливо и нефтепродукты | 3552 | 5054 | 5898 | 4834,7 | 4,5 |
| – запасные части и др. материалы для ремонта | 4641 | 3545 | 3786 | 3990,7 | 3,8 |
| – оплата услуг и работ, выполненных сторонними организациями по ремонту техники | 14100 | 6518 | 5017 | 8545 | 8,1 |
| Затраты на оплату труда с отчислениями | 14967 | 16858 | 17442 | 16422,3 | 15,5 |
| Амортизация | 16170 | 18562 | 18893 | 17875 | 16,9 |
| Прочие затраты | 412 | 695 | 106 | 404,3 | 0,4 |
| Итого затрат по основному производству | 78909 | 85373 | 90720 | 106032,3 | 100,0 |

На предприятии основными затратами являются: материальные затраты, которые составляют 47,4% в структуре затрат, затраты на оплату труда 15,5%, на амортизацию — 16,9%. С каждым годом суммы затрат возрастают.

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. | 77543 | 58072 | 69624 |
| Себестоимость продаж, тыс. руб. | 64424 | 48976 | 47872 |
| Прибыль (убыток) от продаж, тыс. руб. | 13119 | 9096 | 21752 |
| Рентабельность продаж, % | 16,91 | 15,66 | 31,24 |

На предприятии видно снижение выручки, но при этом прибыль увеличивается за счёт снижения себестоимости продаж и соответственно это приводит к увеличению рентабельности почти в 2 раза.

Для того чтобы определить эффективность выращивания картофеля, нам необходимо провести анализ производства картофеля и данные занести в таблице 10

Таблица 10 - Анализ производства картофеля

| Показатель | Год | | |
|------------------------------------------------------------|--------|----------|----------|
| | 2016 | 2017 | 2018 |
| Площадь посадки картофеля, га | 171 | 192 | 270 |
| Валовой сбор, ц | 54 720 | 58 000 | 89 910 |
| Урожайность, ц/га | 320 | 302 | 333,0 |
| Товарность продукции, % | 84,7 | 48,2 | 45,9 |
| Трудоемкость производства продукции, чел.-ч/ц | 0,38 | 0,52 | 0,27 |
| Производственные затраты на 1 га посева – всего, тыс. руб. | 250,6 | 267,5 | 229,8 |
| в т.ч оплата труда | 47,5 | 40,7 | 33,2 |
| семена и посадочный материал | 34,5 | 45,2 | 35,9 |
| минеральные удобрения | 13,5 | 25,7 | 18,3 |
| органические удобрения | - | - | - |
| Полная себестоимость продукции, руб./ц | 783 | 732,1 | 762,52 |
| Цена реализации продукции, руб./ц | 945,9 | 1 031,70 | 1 065,13 |
| Рентабельность продукции, % | 17,2 | 29,03 | 28,41 |

Площадь посадки картофеля с каждым годом растёт, что приводит к увеличению валового сбора. При этом производственные затраты уменьшаются, а цена реализации увеличивается, что приводит к повышению рентабельности.

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 11

Таблица 11 - Состав машинно-тракторного парка в 2018 году

| Показатели | Коэффициент перевода в условные тракторы | Среднегодовое количество | |
|-------------------------------|------------------------------------------|--------------------------|--------------------|
| | | Физических | Условных эталонных |
| Количество тракторов – всего: | | 16 | 17,8 |
| в т.ч.: ДТ-75 М | 1,10 | 2 | 2,2 |
| МТЗ-80 | 0,70 | 1 | 0,7 |
| МТЗ-82 | 0,73 | 5 | 3,6 |
| МТЗ-1221 | 1,14 | 5 | 5,7 |
| Т-150К | 1,85 | 3 | 5,6 |

Расчетные показатели эффективности использования тракторов представим в таблице 12.

Таблица 12 – Эффективность использования тракторов

| Показатель | Обозначение, порядок расчета | Значение показателя | |
|-----------------------------------|------------------------------|---------------------|-------------|
| | | нормативное | фактическое |
| Количество тракторов: физических | K_{ϕ} | | 16 |
| условных эталонных | $K_{\text{эт}}$ | | 17,8 |
| Объем тракторных работ, ус.эт.га | Q | | 19068 |
| Отработано всеми тракторами: дней | $T_{\text{д}}$ | | 2214,5 |
| смен | $T_{\text{см}}$ | | 2657,5 |

| | | | |
|-----------------------------------------------------------|-------------------------------|-------------|--------|
| Расход топлива, т | H | | 126,3 |
| Затраты по содержанию и эксплуатации тракторов, тыс. руб. | $З_T$ | | 36497 |
| Наработка на 1 условный трактор, ус.эт.га: годовая | $W_T = Q/K_{эт}$ | 980...1300 | 1071,2 |
| дневная | $W_D = Q/T_D$ | 7,0 | 8,6 |
| сменная | $W_{см} = Q/T_{см}$ | 7,0...8,5 | 1,2 |
| Коэффициент сменности | $K_{см} = T_{см} / T_D$ | 1,0...1,2 | 1,2 |
| Годовая занятость 1 трактора, дней | $D_z = T_D / K_{\phi}$ | 140...180 | 138,4 |
| 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 | 7,9 |
| на 1 ус.эт.га, кг | $H_{га} = H / Q$ | 10,0 | 6,6 |
| Нагрузка пашни на 1 трактор, га | $S_{TP} = S_{паш} / K_{\phi}$ | 200...250 | 39,9 |
| Плотность механизированных работ, ус.эт.га/га | $q = Q/S_{паш}$ | 3,5...8,0 | 29,8 |
| Себестоимость 1 ус.эт.га, руб. | $C_{усл.эт.га} = З_T / Q$ | 1500...1800 | 1914,0 |

$S_{i\dot{a}o}$ – площадь пашни, га $S_{i\dot{a}o} = 639$ га

Коэффициент использования МТП составляет 0,38, что говорит о том, что тракторы используются только треть времени, что не есть недостаточно интенсивно загружены. Нагрузка пашни на трактор составляет 40 га при норме 200...250 га.

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 об-

служивания во многом зависят производительность машин, уровень их затрат на эксплуатацию и ремонт. При техническом обслуживании выполняются обкаточные, моечные, очистные, контрольные, диагностические, регулировочные, смазочные, заправочные, крепежные и монтажно-демонтажные работы, а также работы по консервации и расконсервации машин, и их составных частей.

Таблица 13 - Выполнение производственной программы ремонтной мастерской в 2018 году

| Показатель | Значение |
|-------------------------------------------------------|----------|
| Среднегодовая численность работников мастерской, чел. | 2 |
| Затраты труда на ремонт, чел-ч | 3400 |
| Программа ремонтов, усл. рем. | 11,3 |
| Себестоимость условного ремонта, руб. | 320000 |

Для качественного и своевременного проведения технического обслуживания тракторов необходимо два работника мастерской, так как затраты труда на ремонт составляют 3400 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 14 - Затраты на содержание и эксплуатацию машинно-тракторного парка

| Показатель | 2018 год | |
|----------------------------------------|-----------|-----------|
| | тыс. руб. | % к итогу |
| Оплата труда с отчислениями | 14422 | 39,5 |
| Амортизация | 12285 | 33,7 |
| Затраты на обслуживание и ремонт | 3786 | 10,4 |
| Затраты на топливо-смазочные материалы | 5898 | 16,2 |
| Прочие затраты | 106 | 0,3 |
| Итого эксплуатационные издержки | 36497 | 100,0 |

Основную часть затрат на содержание и эксплуатацию МТП занимает оплата труда с отчислениями и амортизация: 39,5% и 33,7% соответственно.

Издержки на техническое обслуживание и ремонт техники занимают 10,4% в структуре эксплуатационных затрат.

Состав издержек на техническое обслуживание и ремонт техники приведен в таблице 15.

Таблица 15 - Издержки на техническое обслуживание и ремонт техники

| Показатель | 2018 год | |
|--------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|
| | тыс. руб. | % к итогу |
| Издержки на техническое обслуживание и ремонт техники — всего, тыс. руб. | 3786 | 100,0 |
| в т. ч. оплата труда с отчислениями | 492,2 | 13 |
| амортизация оборудования | 75,7 | 2 |
| затраты на обслуживание и ремонт оборудования | 113,6 | 3 |
| запасные части и ремонтные материалы | 2082,3 | 55 |
| электроэнергия | 189,3 | 5 |
| нефтепродукты для ТО и ремонта | 454,3 | 12 |
| работы и услуги сторонних организаций | 302,9 | 8 |
| прочие затраты | 75,7 | 2 |

Основную часть издержек на техническое обслуживание и ремонт техники занимают запасные части и ремонтные материалы, оплата труда с отчислениями и нефтепродукты для ТО и ремонта: 55%, 13% и 12% соответственно.

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:

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

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

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

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

$$K_{ТО1} = \frac{B_2 \cdot H_M}{П_{ТО1}} - K_k - K_m - K_{ТО3} - K_{ТО2},$$

- где B_2 — среднегодовая наработка на 1 трактор (комбайн) по маркам, усл. эт. га (га) (таблица 1));
- H_M — количество машин каждой марки, шт.;
- $П_k, П_m, П_{ТО3}, П_{ТО2}, П_{ТО1}$ — 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 приведены в таблице 19.

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 (приложение 2).

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.

Результаты расчетов занесены в таблицу 16.

Таблица 16. 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 | 1 | 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 | 1 | 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 $N_{ур}$, условных ремонтов, рассчитывается по формуле

$$N_{ур} = \frac{T_p}{T_{ур}},$$

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

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

$$N_{ур} = \frac{10482,2}{300} = 35$$

Округляем количество условных ремонтов до 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;

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

Φ_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).

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

Принимаем количество работников равным 5 чел.

Годовой фонд Φ_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.

$D_k = 365$ дней, $D_v = 108$ дней, $D_n = 13$ дней, $D_o = 24$ дней, $T_c = 8$ часов

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

Рассчитанное количество работников служит основой для формирования штата ремонтной мастерской.

3.2. Планирование денежных средств на техническое обслуживание и ремонт

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.

Предприятия самостоятельно выбирают формы и системы оплаты труда. Тарифный фонд T_{ϕ} (табл. 17) 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 17. 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% (принимаем 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 принимаем средний процент — 15%).

К сумме тарифного фонда производится начисление страховых взносов в социальные фонды в размере 30,0%.

Таким образом, фонд оплаты труда Φ_{om} , руб., рассчитывается по формуле:

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

- где D — доплата за квалификацию (от T_{ϕ});
 $П$ — премия (от T_{ϕ});
 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.
- H_a — норма амортизации по оборудованию, %;
- H_p — норма отчислений на ремонт оборудования, %.

Результаты расчетов приведены в таблице 18.

Таблица 18. 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 занесем в таблицу 20.

Таблица 20. 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 занесем в таблицу 23.

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 приведены в таблицах 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 ремонтов, 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 | 1 | 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 солоуборочные | топливо | 1 | 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 | - | - | 91.76 |

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 | 1929,5 | 48,0 | 92616,0 |
| Смазки | 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

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

где Φ_{om} — 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 (табл. 21) 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 (табл. 22, 23) 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 отчислений 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 ³ | 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, м² ($F = 250$ м²);

S — норматив удельной потребности в осветительной нагрузке, Вт/м² ($S = 13-20$ Вт/м²).

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

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

Водоснабжение: 5 чел. * 20 л * (365-108-13-24) дней * / 1000 = 22 м³

В. Стоимость мелкого инвентаря, инструментов:

Принимаем 25000 руб.

Г. Расходы на охрану труда:

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

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

Д. Командировочные расходы:

Принимаем 10000 руб.

Е. Транспортные расходы:

Принимаем 15000 руб.

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

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

$$I_{общ} = I_n + I_n$$

$$I_{общ} = 6720936,16 + 8296639,2 = 15017575,36$$

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.

$$C_{ур} = \frac{I_{общ}}{N_{ур}},$$

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

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

$$C_{ур} = \frac{15017575,36}{36} = 429073,58 \text{ руб.}$$

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 ($T_{ур} = 300$);

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

Выполним пример расчета себестоимости ТО-2 для трактора МТЗ-80.

$$C_{иск} = \frac{429073,58 * 5.20}{300} = 7437,27 \text{ руб.}$$

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., Серeda 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 К⁰ 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.

Приложения

Приложение 1

Периодичность проведения ремонта и технического обслуживания тракторов и комбайнов, усл. эт. га (га)

| Вид техники | Ремонт | | Техническое обслуживание | | |
|---------------|-------------|---------|--------------------------|------------------------|------|
| | капитальный | текущий | ТО-3 | ТО-2 | ТО-1 |
| Тракторы | | | | | |
| – Т-150К | 9750 | 3250 | 1625 | 405 | 100 |
| – ДТ-75М | 6240 | 2080 | 1040 | 260 | 65 |
| – МТЗ-80/82 | 4320 | 1440 | 840 | 210 | 52 |
| Комбайны | | | | | |
| – СК-5 «Нива» | 1000 | 330 | – | по окончании сезона | 150 |
| – КСК-100 | 420 | 140 | – | | 60 |

Приложение 2

Нормативы затрат денежных средств на ремонт, техническое обслуживание и хранение тракторов

| | К-701 | Т-150К | Т-4А | ДТ-75М | МТЗ-80/82 | ЮМЗ-6 | Т-40М | Т-25А | Т-16М |
|--------------------------------------------------|-------|--------|-------|--------|-----------|-------|-------|-------|-------|
| к цене трактора ежегодно, % | | | | | | | | | |
| Норматив: | 10,5 | 17,9 | 14,8 | 11,1 | 13,0 | 17,8 | 12,5 | 15,4 | 9,8 |
| в т.ч.: запасные части, материалы, замена шин | 7,7 | 12,4 | 9,4 | 6,8 | 8,3 | 11,2 | 7,8 | 8,3 | 5,6 |
| руб. на один усл. эт. га наработки | | | | | | | | | |
| Норматив: | 85,0 | 81,5 | 102,0 | 90,0 | 65,5 | 64,5 | 77,5 | 108,0 | 109,0 |
| в т.ч.: – ремонт | 56,5 | 57,0 | 92,0 | 79,5 | 46,0 | 42,0 | 57,5 | 85,5 | 88,0 |
| из них: запчасти, материалы | 35,0 | 35,0 | 58,5 | 50,0 | 26,5 | 24,5 | 35,0 | 47,5 | 48,0 |
| оплата труда | 14,0 | 13,0 | 21,0 | 18,0 | 12,5 | 11,0 | 14,5 | 26,0 | 27,0 |
| – техническое обслуживание | 5,0 | 8,0 | 10,0 | 10,5 | 8,0 | 11,0 | 9,5 | 12,5 | 8,5 |
| из них: ремонтные материалы | 3,5 | 5,0 | 6,5 | 6,0 | 4,5 | 6,0 | 4,5 | 5,0 | 4,5 |
| оплата труда | 1,0 | 1,5 | 2,0 | 2,5 | 2,0 | 2,5 | 2,5 | 4,0 | 2,0 |
| Замена шин | 23,5 | 16,5 | – | – | 11,5 | 11,5 | 10,5 | 10,0 | 12,5 |

