

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Смоленская государственная сельскохозяйственная академия»

Кафедра механизации

А. В. Рековец

КУРСОВАЯ РАБОТА

Основы строительного дела

Методические рекомендации

по курсовой работе по направлению подготовки

20.03.02 Природообустройство и водопользование

Смоленск 2019 г.

УДК 631

ББК

Рецензент: доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры агрономии, землеустройства и экологии ФГБОУ ВО Смоленская ГСХА А.Д. Прудников

Рековец А.В.

Курсовая работа. Основы строительного дела. Методические рекомендации по выполнению курсовой работы по направлению подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование / А.В. Рековец. Смоленск: ФГБОУ ВО «Смоленская ГСХА», 2019. – 23 с.

Методические рекомендации содержат основные положения организации и выполнения курсовой работы студентов по направлению подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование

Предназначены для студентов, обучающихся по направлению подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование, направленность (профиль) программы: Водоснабжение и водоотведение.

Печатается по решению методического совета ФГБОУ ВО «Смоленская ГСХА» (протокол № 9 от 26.03.2019 г.)

УДК 631

ББК

© Рековец А.В.

©Федеральное государственное
бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Смоленская государственная
сельскохозяйственная академия», 2019

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
1 Состав расчетно-пояснительной записки	4
2 Содержание пунктов расчетно-пояснительной записки	6
2.1 Введение	6
2.2 Характеристика объекта строительства и анализ его работы... ..	6
2.3 Определение годовой производственной программы предприятия ...	6
2.4 Распределение годового объема работ по видам и определение состава предприятия	7
2.5 Расчет основных параметров предприятия	9
2.6 Компоновка производственных помещений предприятия	12
2. 7 Энергетическая часть	12
2.8 Проектирование безопасности жизнедеятельности предприятия	13
2.9 Техничко-экономическое обоснование проекта	14
2.10 Список использованных источников	14
2.11 Приложения	14
3 ГРАФИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ.....	15
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	16
ПРИЛОЖЕНИЯ	17
ПРИЛОЖЕНИЕ А	18
ПРИЛОЖЕНИЕ Б	19
ПРИЛОЖЕНИЕ В.....	20
ПРИЛОЖЕНИЕ Г	21
ПРИЛОЖЕНИЕ Д.....	22

ВВЕДЕНИЕ

Целью курсовой работы является формирование у студентов практических навыков по планированию строительных работ объектов материально-технической базы технического сервиса.

В задачи курсовой работы входят:

- разработка проекта нового, реконструкция, расширение или переспециализация действующего предприятия;
- определение технико-экономических показателей спланированного предприятия.

Оформление РПЗ курсовой работы осуществляется в соответствии с ГОСТ 2.105-95 - общие требования к текстовым документам.

1 СОСТАВ РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ

ВВЕДЕНИЕ

1 ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА СТРОИТЕЛЬСТВА И АНАЛИЗ ЕГО РАБОТЫ

2 ОПРЕДЕЛЕНИЕ ГОДОВОЙ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРОГРАММЫ ПРЕДПРИЯТИЯ

- 2.1 Определение количества ремонтно-обслуживающих воздействий
- 2.2 Определение годовой трудоемкости ремонтно-обслуживающих работ

3 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ГОДОВОГО ОБЪЕМА РАБОТ ПО ВИДАМ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОСТАВА ПРЕДПРИЯТИЯ

- 3.1 Распределение годового объема работ
- 3.2 Распределение годового объема работ по видам работ
- 3.3 Определение состава предприятия

4 РАСЧЕТ ОСНОВНЫХ ПАРАМЕТРОВ ПРЕДПРИЯТИЯ

- 4.1 Назначение режима работы и определение фондов времени рабочих и оборудования
- 4.2 Определение количества рабочих и служащих
- 4.3 Определение количества необходимого оборудования
- 4.4 Определение производственных площадей

5 КОМПОНОВКА ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПОМЕЩЕНИЙ ПРЕДПРИЯТИЯ

- 5.1 Выбор схемы грузопотока
- 5.2 Разработка графика грузопотоков

6 ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

- 6.1 Годовой расход электроэнергии
- 6.2 Годовой расход сжатого воздуха
- 6.3 Расчет годового расхода пара на отопление и вентиляцию
- 6.4 Расчет производственного водоснабжения

7 ПРОЕКТИРОВАНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

- 7.1 Освещение помещений

7.2 Расчет вентиляции помещений

7.3 Противопожарная безопасность

7.4 Мероприятия по защите природы

8 ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПРОЕКТА

8.1 Расчет абсолютных показателей

8.2 Расчет относительных показателей

ВЫВОДЫ

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

ПРИЛОЖЕНИЯ

СОДЕРЖАНИЕ ГРАФИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ВКЛЮЧАЕТ:

- 1 лист формата А1: объем ремонтно-обслуживающих воздействий (РОВ) и его распределение по объектам;
- 2 лист формата А2: схема технологического процесса;
- 3 лист формата А2: план предприятия с графиком грузопотоков;
- 4 лист формата А1: объемно-планировочная схема производственного корпуса предприятия
- 5 лист формата А1: график загрузки предприятия.

Курсовая работа выполняется каждым студентом самостоятельно в соответствии с индивидуальным заданием.

Выполненный студентом заочного факультета отчет высылается не позднее, чем за месяц до начала экзаменационной сессии. Отчет, выполненный студентами дневной формы обучения, сдается на проверку не позднее срока, предусмотренного заданием. Проверенный и прорецензированный проект выносится на защиту по графику кафедры. Титульный лист пояснительной записки оформляется в соответствии с приложением А. Отчет, выполненный не по заданию или оформленный без учета требований, изложенных в данных методических указаниях и рекомендованной литературы, к защите не допускается.

Студентам разрешается выполнять курсовую работу по одному из двух вариантов задания.

Первый вариант - курсовая работа выполняется по реальному хозяйству.

В данном случае в качестве официального задания является форма, представленная в приложении Б, действительный парк машин при этом утверждается главным инженером предприятия.

Второй вариант - курсовая работа выполняется по заданию, выдаваемому руководителем проектирования из приложений В.

2 СОДЕРЖАНИЕ ПУНКТОВ РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ

2.1 Введение

Во введении отмечаются основные направления развития производства, значение своевременного технического обслуживания и ремонта [1, 2, 4, 6]. В конце вводной части студент формулирует цель и задачи на строительные работы. Введение должно содержать не более трех страниц рукописного текста расчетно-пояснительной записки.

2.2 Характеристика объекта строительства и анализ его работы

В этом разделе освещаются следующие вопросы:

- какие объекты имеются в хозяйстве;
- краткая характеристика РОБ, имеющееся в хозяйстве (тип база, площадь, количество и состав рабочих);
- какие виды деятельности проводятся на предприятиях районного и областного уровней.

Описание состава базы предприятия представлено в первом пункте учебного пособия [5].

2.3 Определение годовой производственной программы предприятия

2.3.1 Определение количества ремонтно-обслуживающих воздействий

В данном разделе предоставляется расчет количества ремонтно-обслуживающих воздействий на машинно-тракторный парк хозяйства или на технологическое оборудование ремонтного предприятия. Расчет ведется по формулам 4.1 - 4.25 учебного пособия [5].

Полученные в результате расчета данные сводятся в таблицу 2.1.

Таблица 2.1 - Количество ремонтно-обслуживающих воздействий

N п/п	Марка машины	Количество машин			Количество РОБ			
			КР	ТР	ТО-3	ТО-2	ТО-1	СТО
	Тракторы							
1	К-701	4	1	2	4	5	27	8
	и т.д.							

2.3.2 Определение годовой трудоемкости ремонтно-обслуживающих работ

В данном разделе предоставляется расчет трудоемкости ремонтно-

обслуживающих воздействий на машинно-тракторный парк хозяйства или на технологическое оборудование ремонтного предприятия. Расчет ведется по формулам 4.26 - 4.43 учебного пособия [5]. Данные расчетов сводятся в таблицу 2.2.

Таблица 2.2 - Трудоемкость капитальных ремонтов машин и оборудования

N п/п	Марка машины	Количество машин	Трудоемкость РОВ, чел.-ч					
			КР	ТР	ТО-3	ТО-2	ТО-1	СТО
	Тракторы							
1	К-701	4	726	814	100,8	58	59,4	146,4
	и т.д.							
	Всего по каждому виду РОВ							

2.4 Распределение годового объема работ по видам и определение состава предприятия

2.4.1 Распределение годового объема работ по предприятиям

В разделе необходимо указать на основании чего производилось распределение годовой трудоемкости по объектам ремонтнообслуживающей базы (пункт 5.1 [5]).

Распределение РОВ по предприятиям ремонтно-обслуживающей базы с соответствующим распределением трудоемкости сводится в таблицу 2.3.

Таблица 2.3 - Распределение работ и трудоемкости по предприятиям

Вид РОВ, наименование машин	Ремонтно-обслуживающая база и распределение трудоемкости					
	ЦРМ	СТОТ	СТОА	СТОЖ	РТП	Заводы
Капитальный ремонт						
Тракторы						
Комбайны зерноуборочные и т. д.						
Текущий ремонт						
Тракторы						
Комбайны зерноуборочные и т. д.						
ТО-3						
ТО-2						
ТО-1						
Оборудование животно-водческих ферм						
Итого:						

2.4.2 Распределение годового объема работ по видам работ

В разделе необходимо привести распределение годовой трудоемкости по видам работ (пункт 5.2 [5]).

Результаты расчетов по распределению трудоемкости сводятся в таблицу 2.4.

Таблица 2.4 - Распределение годового объема трудоемкости по видам работ

Виды работ	Годовой объем трудоемкости, чел.-ч.	
	принимаемый процент	трудоемкость
Разборочные		
Моечные		
и т. д.		

2.4.3 Определение состава предприятия

Распределение общей трудоемкости за год рекомендуется выполнять укрепленными показателями, используя процентные соотношения отдельных видов работ от общей трудоемкости, намеченной к выполнению в ремонтном предприятии. Примерное соотношение распределения работ по видам представлено в приложении Е [5].

2.5 Расчет основных параметров предприятия

2.5.1 Назначение режима работы и определение фондов времени рабочих и оборудования

Представляется расчет фондов времени рабочих и оборудования по формулам 6.1 - 6.4 [1].

Данные расчета представляются в виде таблиц (таблица 2.5, 2.6).

Таблица 2.5 - Годовые фонды времени рабочих

Специальность рабочего	Продолжительность рабочей недели, ч.	Продолжительность отпуска, дни	Номинальный фонд времени	Потери номинального фонда времени	Действительный фонд времени, ч.
Слесарь	40	24	2024	12	1830
и т.д.					

Таблица 2.6 - Годовые фонды времени оборудования

Тип оборудования	При одной смене		
	номинальный годовой фонд времени, ч	потери номин. фонда времени, ч	действительный годовой фонд времени, ч
Моечное			
Стенды разборочно-сборочные			
Оборудование для дефектации			
Механизированные комплектовочные стеллажи			
и т.д.			

2.5.2 Определение количества рабочих и служащих

Представляется расчет количества рабочих и служащих разных специальностей по формулам 6.5 - 6.11 [5]. Данные расчета сводятся в таблицу 2.7.

Таблица 2.7 - Количество производственных рабочих

Наименование участков	Годовая трудоемкость чел.-ч.	Действительный год фонд времени	Кол-во рабочих	
			расчетное	принятое

Количество оборудования определяется расчетом в зависимости от суммарной трудоемкости выполняемых работ и действительного годового фонда времени оборудования по формулам 6.12 - 6.19 [5].

Полученное расчетом количество станков распределяется по типам (таблица 2.8).

2.5.3 Определение количества необходимого оборудования

Таблица 2.8 - Распределение станков по типам

Наименование станков	Процент от расчетного кол-ва станков
Токарные	70
Фрезерные	13
Шлифовальные	10
Сверлильные	3

Рассчитанное и подобранное оборудование заносится в ведомость оборудования по форме, представленной в таблице 2.9.

Таблица 2.9 - Ведомость оборудования предприятия

Наименование участков	Тип или модель оборудования	Кол-во, шт.	Габаритные размеры, мм	Занимаемая площадь, м ²	Номинальная мощность, кВт
1 Участки наружной мойки					
1.1 Очиститель водоструйный эжекционный (передвижной) и т.д.	ОМ-5181	1	800х х1080х х1230	0,86	
Итого по участку					
2 Слесарно-механический участок	1М65	1	1630х х2380	4,57	14,225
2.1 Токарно-винторезный и т.д.					
Итого по участку	-	-	-		
3 и т.д.					
Итого по предприятию					

Количество оборудования определяется расчетом в зависимости от суммарной трудоемкости выполняемых работ и действительного годового фонда времени оборудования по формулам 6.12 - 6.19 [5].

Полученное расчетом количество станков распределяется по типам (таблица 2.8).

Таблица 2.8 - Распределение станков по типам

Наименование станков	Процент от расчетного кол-ва
Токарные	70
Фрезерные	13
Шлифовальные	10
Сверлильные	3

Рассчитанное и подобранное оборудование заносится в ведомость оборудования по форме, представленной в таблице 2.9.

Наименование участков	Тип или модель оборудования	Кол-во, шт.	Габаритные размеры, мм	Занимаемая площадь, м ²	Номинальная мощность, кВт
1 Участки наружной мойки					
1.1 Очиститель водоструйный эжекционный (передвижной) и т.д.	ОМ-5181	1	800х х1080х х1230	0,86	
Итого по участку					
2 Слесарно-механический участок	1М65	1	1630х х2380	4,57	14,225
2.1 Токарно-винторезный и т.д.					
Итого по участку	-	-	-		
3 и т.д.					
Итого по предприятию					

Представляется расчет площадей основного и вспомогательного производств по формулам 6-20 - 6.31 [5]. Данные расчета площадей всех производственных и вспомогательных помещений сводятся в таблицу 2.10.

Таблица 2.10 - Площадь участков ремонтного предприятия

№ п/п	Наименование участков и по- мещений	Площадь оборудования, 2	Коэффициент перехода	Занимаемая площадь, 2
1	Участок наружной мойки			
2	Кузнечный участок			
	и т.д.			
	Итого:	-	-	

2.6 Компоновка производственных помещений предприятия

2.6.1 Выбор схемы грузопотока

Согласно пункту 7.1 учебного пособия [5] выбирается схема грузопотока.

2.6.2 Разработка графика грузопотоков

Схема грузопотоков позволяет оценить правильность компоновки цехов с точки зрения выполнения одного из главных требований - обеспечения кратчайшего пути движения грузов [4]. При этом выявляются встречные и пересекающиеся грузопотоки, которые по возможности должны быть устранены путем перекомпоновки отделений.

Для построения графиков выбирают машину той марки, по которой объем ремонтных работ в наиболее загруженном месяце максимальный. Полосы грузовых потоков показывают путь движения грузов, а их ширина изображает в масштабе массу грузов (напряженность грузопотока). Ширину полос по отделениям берут в процентном отношении от ширины полной массы машин, поступивших в ремонт. Масштаб ширины полосы может быть принят равным 100...200кг/мм. Полосы между собой соединяют согласно схеме технологического процесса ремонта ведущей машины.

2.7 Энергетическая часть

2.7.1 Годовой расход электроэнергии

На основании формул 9.5 - 9.6 [5] представляется расчет годовой потребности в электроэнергии для проектируемого предприятия.

По формулам 9.1 - 9.2 [5] рассчитать потребность предприятия в сжатом воздухе.

2.7.3 Расчет годового расхода пара на отопление и вентиляцию

По данным пункта 9.2.2 [5] рассчитать потребность предприятия в паре на отопление и вентиляцию.

2.7.4 Расчет производственного водоснабжения

По данным пункта 9.2.1 [5] рассчитать потребность предприятия в воде.

2.8 Проектирование безопасности жизнедеятельности предприятия

Пользуясь данными главы 10 [5] разработать мероприятия по обеспечению охраны труда на проектируемом предприятии. По формулам 10.5 - 10.6 рассчитать заземляющее устройство.

2.8.1 Освещение помещений

По формулам 10.2 - 10.3 произвести расчет освещенности участков предприятия.

2.8.2 Расчет вентиляции помещений По

формуле 10.1 [5] произвести расчет вентиляции.

2.8.3 Противопожарная безопасность

Представить к каким категориям по пожарной опасности относятся участки проектируемого предприятия. По формуле 10.4 [5] рассчитать необходимое количество огнетушителей.

2.8.4 Мероприятия по защите природы

Пользуясь пунктом 10.9 [5] разработать мероприятия, которые необходимо реализовать на проектируемом предприятии для охраны окружающей среды.

При сравнительной экономической оценке совершенствования технологии и организации ремонта МТП рассчитывают стоимость основных производственных фондов мастерской или участка, определяют себестоимость ремонта по изменяющимся статьям, подсчитывают экономический эффект от внедрения в производство предлагаемых вариантов организации и технологии ремонта и приводят расчет их технико-экономических показателей. Расчет всех показателей экономического обоснования проекта производится по двум вариантам: исходному и проектируемому.

2.9.1 Расчет абсолютных показателей

По формулам 11.1 - 11.10 [5] произвести расчет абсолютных экономических показателей.

2.9.2 Расчет относительных показателей

По формулам 11.11 - 11.14 [5] произвести расчет относительных экономических показателей.

2.9.3 Выводы

Представить выводы об экономической целесообразности внедрения проекта.

2.10 Список использованных источников

Указать список использованных литературных источников. По тексту необходимо проставить ссылки на все источники в соответствии с ГОСТ 2.105 - 95.

2.11 Приложения

В приложениях помещают материал в виде таблиц, рисунков, схем, поясняющий или дополняющий содержание расчетно-пояснительной записки.

3 ГРАФИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

3.1 Содержание графической части

1 лист формата А1: объем ремонтно-обслуживающих воздействий (РОВ) и его распределение по объектам ремонтно-обслуживающей базы (РОБ) в виде таблиц 2.2, 2.3;

2 лист формата А2: схема технологического процесса ремонта машины.

Схема составляется для машины имеющей наибольшую трудоемкость ремонта в течение планируемого года. Примерная схема представлена в приложении Г.

3 лист формата А1: план ремонтного предприятия с графиком грузопотоков. Примерный план представлен в приложении Д.

4 лист формата А1: Компоновка главного корпуса. На чертеже должны быть показаны все цехи и отделения завода, предусмотренные его структурой с расстановкой необходимого оборудования. Здесь же следует поместить поперечный разрез корпуса (приложение Е).

На чертеже должна быть приведена экспликация всех помещений с

указанием их площади (рисунок Ж.1).

Приступая к вычерчиванию плана, следует помнить, что изображение плана здания необходимо располагать длинной стороной вдоль листа. Определяя композицию различных элементов плана здания, следует учесть наносимые размеры и маркировку координационных осей. Поэтому чертеж плана должен располагаться примерно на расстоянии 75-80 мм от рамки листа. В конкретных случаях эти размеры могут меняться.

После определения местоположения плана на листе и его масштаба приступают к вычерчиванию [3].

5 лист формата А2: график загрузки ремонтного предприятия. Примерный график загрузки представлен на рисунке Ж.2.

Список использованных источников

1. Бабусенко С.М. Надежность и ремонт машин: Методические указания по изучению дисциплины и задания для курсовой работы. М. 1988. - 73с.
2. Бабусенко С.М. Проектирование ремонтно-обслуживающих предприятий. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Агропромиздат, 1990. - 352с.: ил.
3. Будасов Б.В., Георгиевский О.В., Каминский В.П. Строительное черчение. Учеб. для вузов/ Под. общ. ред. О.В. Георгиевского. - М.: Стройиздат, 2003. - 456с., ил.
4. Курчаткин В.В, Тельнов Н.Ф., Ачкасов К.А. и др. Надежность и ремонт машин. Под ред. В.В. Курчаткина. - М.: Колос, 2000. - 776с.: ил.
5. Мишин М. М., Кузнецов П.Н. Проектирование предприятий технического сервиса.: Учебное пособие. - Мичуринск, МичГАУ, 2007. - 209с.
6. Черноиванов В.И., Бледных В.В., Северный А.Э. и др. Техническое обслуживание и ремонт машин в сельском хозяйстве: Учебное пособие / под ред. В.И. Черноиванова. - Москва-Челябинск: ГОСНИТИ, ЧГАУ, 2003. - 992с.

ПРИЛОЖЕНИЕ А
 ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ РПЗ КУРСОВОЙ РАБОТЫ
 Состав машинного парка
 (полное наименование предприятия)

Наименование и марка машины	Общее количество, шт.	Номера машин	Фактическая и планируемая наработка от начала эксплуатации или после очередного капитального ремонта, мото-часы (для автом. тыс. км)	
			^в факт	Вп
Тракторы:				
Автомобили:				
Комбайны:				
С/х машины				

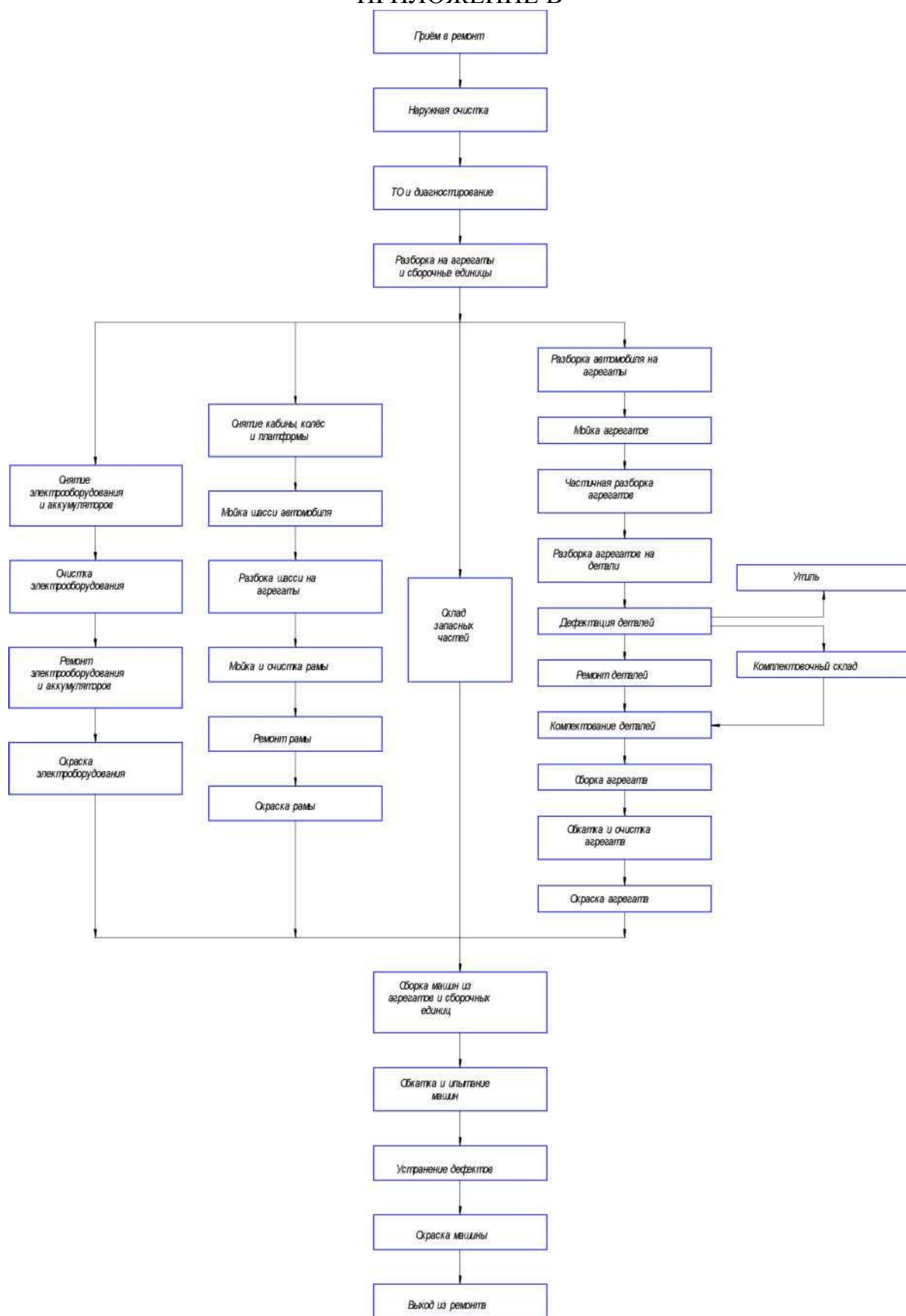
Гл. инженер _____ / _____ /

М.П.

БЛАНК ЗАДАНИЯ
по условному хозяйству

Наименование машин	Кол-во	Наработка, мото-ч (тыс. км пробега)	Наименование машин	Кол-во	Наработка, мото-ч (тыс. км пробега)
Тракторы:			Комбайны:		
К-701			ДОН-1500		
Т-150К			КС-6		
Т-4А			СК-5, СК-6		
ДТ-75М			КСК-100		
МТЗ-80			КСС-2,6		
Т-54В, Т-70С			Автомобили:		
ЮМЗ-6А			ГАЗ-53, 52		
Т-40М			ЗИЛ-130		
Т-25А			КамАЗ		
Т-16М			ВАЗ-2121		
Сельхозмашины:			УАЗ-469		
Бороны					
Плуги					
Культиваторы					
Сеялки					

ПРИЛОЖЕНИЕ В



ПЛАН ПРЕДПРИЯТИЯ С ГРАФИКОМ ГРУЗОПОТОКОВ

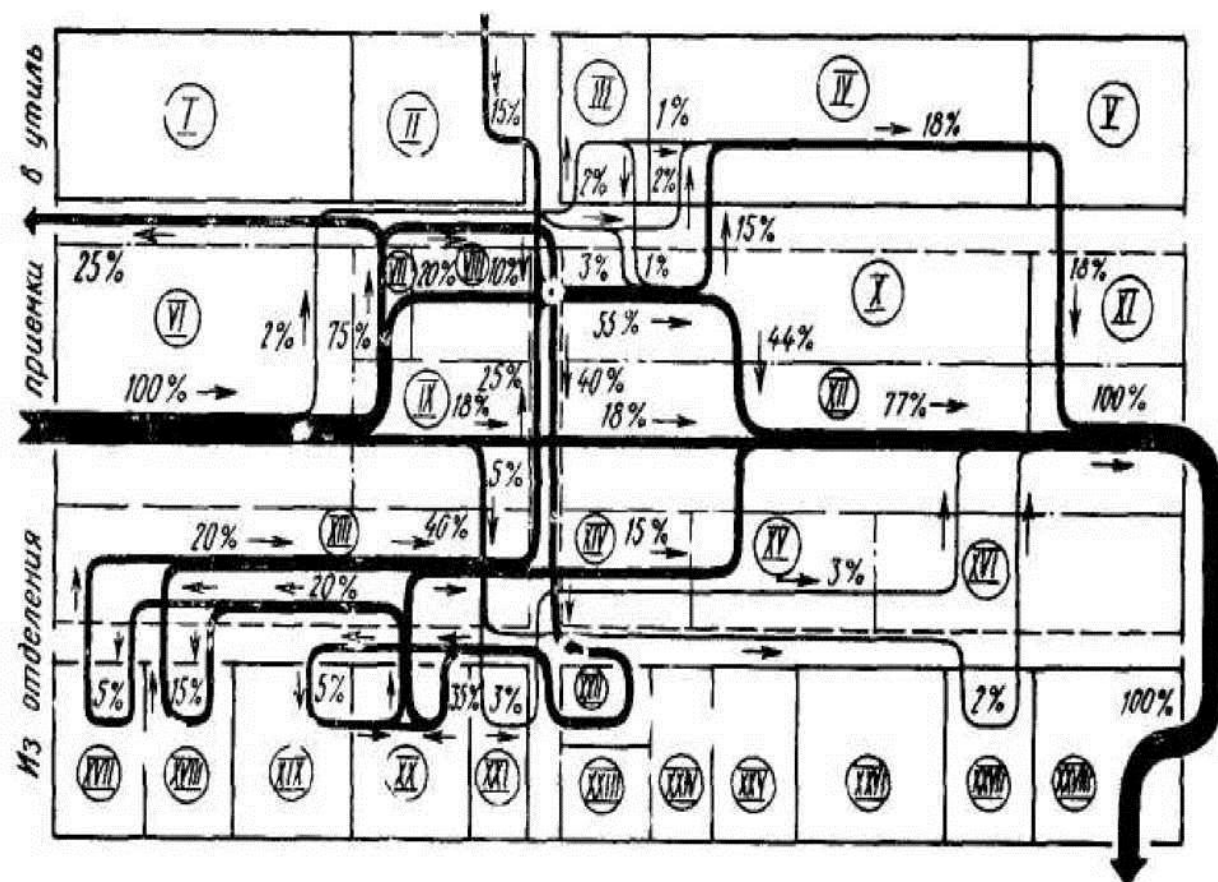


Рисунок Е.1 - План мастерской

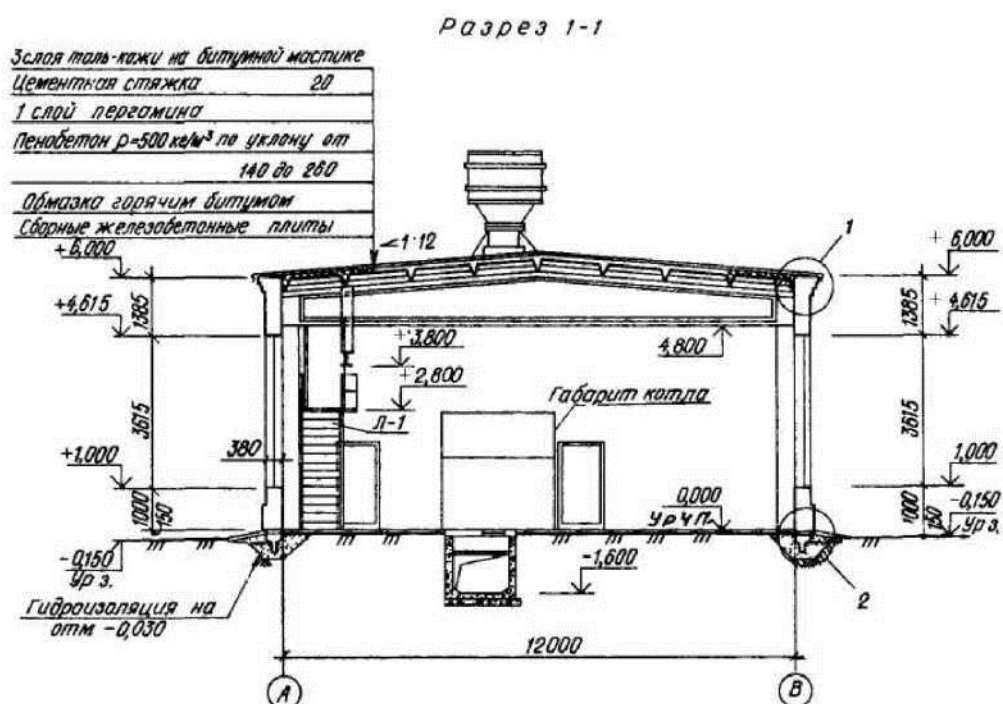
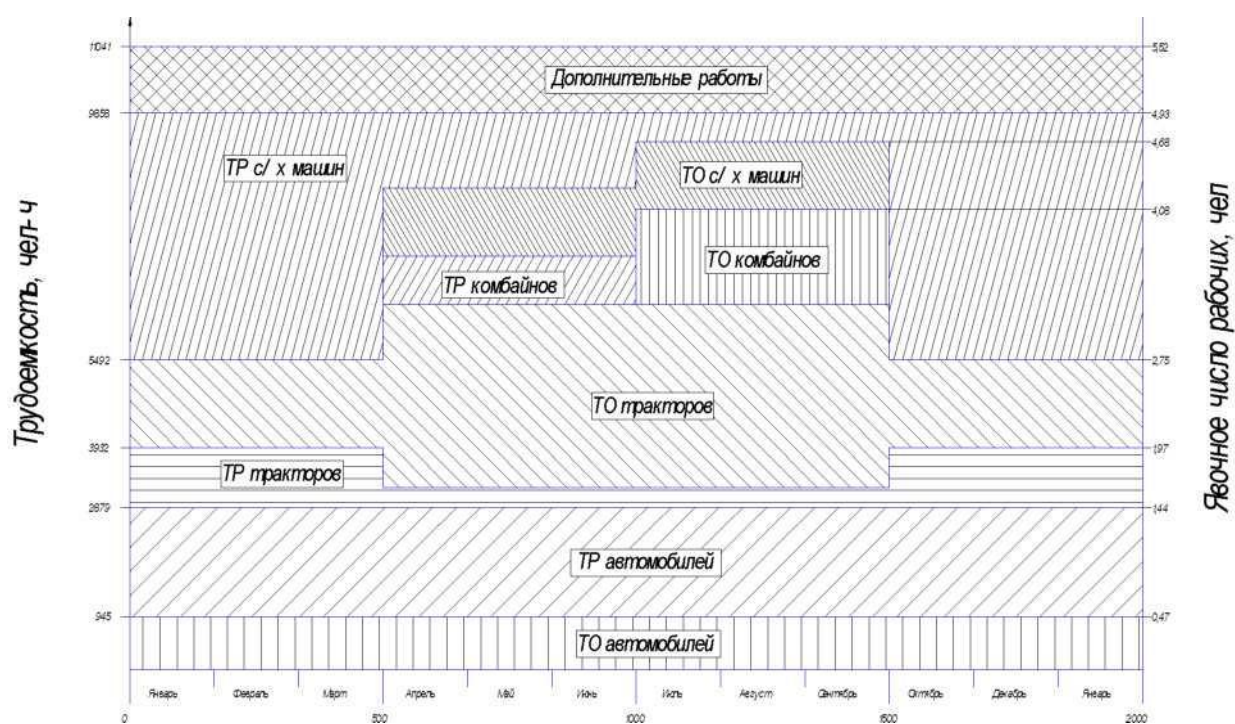


Рисунок Е.2 - Пример выполнения поперечного разреза

Номер по плану	Наименование	Площадь, м ²	№	№
			№	№
			№	№
			№	№
15	80	20	10	8
	125			

Рисунок Ж.1 - Экспликация помещений



Номинальный фонд времени рабочего, ч.

Рисунок Ж.2 - График загрузки мастерской

Методическое пособие

Рековец Андрей Васильевич

Методические рекомендации по выполнению курсовой работы студентов по направлению подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование

Печ. л.1,44

ФГБОУ ВО «Смоленская ГСХА»

214000, г. Смоленск, ул. Б. Советская, 10/2