

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФГБОУ ВПО «Пензенская ГСХА»**

**Кафедра «Экономика АПК»**

**Н.А. ВОЛКОВА  
О.А. СТОЛЯРОВА**

**ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ИНЖЕНЕРНО-  
ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ В ВЫПУСКНЫХ  
КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАБОТАХ**

**Учебное пособие по экономическому обоснованию  
инженерно-технических решений в выпускных  
квалификационных работах специалистов и  
бакалавров инженерного факультета по направлению  
подготовки 110800 «Агроинженерия»**

**Пенза 2011**

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГБОУ ВПО «Пензенская ГСХА»**

**Н.А. ВОЛКОВА  
О.А. СТОЛЯРОВА**

**ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ИНЖЕНЕРНО-  
ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ В ВЫПУСКНЫХ  
КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАБОТАХ**

**Пенза 2011**

УДК 378.147 (075)  
ББК 74.58 (я 7)  
В 67

Рецензент — к. т. н., доцент кафедры «Эксплуатация машинно - тракторного парка» Зябиров И. М.

Печатается по решению методической комиссии инженерного факультета от 16. 01. 2012 г., протокол № 5.

**Волкова, Нина Алексеевна**  
**В 67      Экономическое обоснование инженерно-технических решений в выпускных квалификационных работах: учебное пособие /**  
**Н.А. Волкова, О.А. Столярова. – Пенза: РИО ПГСХА, 2012. – 108 с.**

В учебном пособии даны основные теоретические положения по определению экономической эффективности различных инженерных разработок, приведены конкретные примеры их расчета. В приложениях представлены основные нормативные материалы, необходимые при расчетах.

© ФГБОУ ВПО  
«Пензенская ГСХА», 2012  
© Н.А. Волкова,  
О.А. Столярова, 2012

## Приложение 11

### Средняя трудоемкость изготовления оригинальных деталей

Деталь	Размер, мм	Квалитет	Средняя трудоемкость изготовления 1 детали, чел.-ч
Вал	-	6	2,0
	-	8	1,2
Втулка	До $\varnothing$ 100	7	20,
	Свыше $\varnothing$ 100	7	3,0
	До $\varnothing$ 100	8	1,4
	Свыше $\varnothing$ 100	8	3,2
Кольцо	До $\varnothing$ 100	7	1,1
	Свыше $\varnothing$ 100	7	3,4
	До $\varnothing$ 100	8	0,4
	Свыше $\varnothing$ 100	8	2,0

## Приложение 12

### Трудоемкость сборки отдельных элементов машин и конструкций

Вид работы	Время сборки, мин
Завертывание винта	0,50
Завертывание болта, шпильки, штуцера	0,60
Завертывание гайки	1,00
Запрессовка втулки или заглушки	1,80
Установка шарикового и роликового подшипника	3,60
Подгонка шпонки к валам	26,70
Установка шестерни, зубчатого сектора и муфты на валы	2,00
Установка шайбы, кольца, прокладки	0,45
Сверление по месту (электродрелью)	1,50
Развертывание конического отверстия или установки штифта	4,78
Нарезание резьбы по месту	2,00

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение .....	3
1 Экономическая эффективность инвестиций в технический сервис .....	4
1.1 Экономическая оценка инженерно-технических решений проекта.....	4
1.2 .Основные показатели экономической эффективности.....	4
1.3 Методика определения затрат на конструкторскую разработку .....	9
2 Техничко-экономическая оценка модернизации заднего ведущего моста трактора .....	14
2.1 Расчет затрат на модернизацию заднего ведущего моста трактора .....	14
2.1.1 Экономическая оценка эффективности внедрения модернизированного заднего ведущего моста трактора.....	16
2.2 Совершенствование организации технического обслуживания МТП .....	20
2.2.1 Расчет затрат на изготовление установки для обслуживания КПП тракторов.....	20
2.2.2 Техничко-экономическая оценка установки для обслуживания МТП.....	24
2.3 Эффективность организации разных схем технического обслуживания машинно-тракторного парка.....	27
2.3.1 Расчет затрат на организацию технического обслуживания машинно-тракторного парка.....	28
2.3.2 Эксплуатационные издержки на техническое обслуживание по I схеме.....	32
2.3.3 Эксплуатационные издержки по II схеме технического обслуживания МТП .....	34
2.3.4 Эксплуатационные издержки по III схеме технического обслуживания МТП .....	38
2.3.5 Сравнительная экономическая эффективность разных организационных схем технического обслуживания МТП .....	39
2.4 Экономическая эффективность реконструкции ремонтной мастерской.....	42

2.4.1 Стоимость основных производственных средств ремонтной мастерской.....	42
2.4.2 Расчет себестоимости ремонта .....	45
2.4.3 Расчет затрат на реконструкцию ремонтной мастерской и срок окупаемости .....	49
3 Реконструкция производственно-технической базы СТО с разработкой устройства для снятия агрегатов двигателя .....	52
3.1 Расчет затрат на разработку устройства для снятия агрегатов двигателя.....	54
3.2 Расчет дополнительных капиталовложений на реконструкцию производственно-технической базы СТО .....	56
3.3 Расчет затрат на ТО и ремонт автомобилей.....	57
3.4 Расчет технико-экономических показателей по совершенствованию организации ТО и ремонта автомобилей с разработкой устройства для снятия агрегатов.....	59
4 Экономическая эффективность технического состояния грузового автотранспорта.....	61
4.1 Совершенствование технических параметров двигателя .....	61
4.1.1 Расчет затрат на модернизацию автомобиля .....	61
4.1.2 Расчет затрат на эксплуатацию автомобиля .....	64
4.2 Совершенствование организации ремонта автомобилей.....	66
4.2.1 Модернизация стенда для ремонта автомобилей ...	66
4.2.2 Эффективность применения стенда для ремонта задних мостов легковых автомобилей.....	69
4.3 Экономическая эффективность внедрения устройства для тормозной системы автомобилей...71	
4.3.1 Расчет затрат на изготовление и сборку устройства .....	76
4.3.2 Эффективность внедрения устройства для прокачки тормозной системы автомобиля .....	76
5 Реконструкция участка технического обслуживания автомобилей.....	84
5.1 Расчет стоимости основных производственных	