

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ  
(ФГБОУ ВО УрГУПС)

Факультет Механический  
Кафедра «Вагоны»

Допускается к защите:  
Заведующий кафедрой: «Вагоны»  
[Подпись] Колясов К.М.  
« 30 » 05 2016 г.

## ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ

Тема Совершенствование технологического процесса ремонта  
автосцепного устройства грузовых вагонов  
(пояснительная записка)

190302.023.ПД.34.01.ПЗ  
(обозначение документа)

Разработал студент гр.В-610 [Подпись] 19.05.16 Мозжерин С.В.  
(студент-дипломник) (группа) (подпись) (дата) (ф.и.о.)

Руководитель д.т.н., профессор [Подпись] 20.05.16 Смольянинов А.В.  
(должность, звание) (подпись) (дата) (ф.и.о.)

Консультанты д.т.н., профессор [Подпись] 20.05.16 Сирина Н.Ф.  
(должность, звание) (подпись) (дата) (ф.и.о.)

к.п.н., доцент [Подпись] 17.05.16 Куликов В.В.  
(должность, звание) (подпись) (дата) (ф.и.о.)


Н. контролер к.т.н. доцент, [Подпись] 30.05.16 Колясов К.М.  
(должность, звание) (подпись) (дата) (ф.и.о.)

Рецензент главный инженер [Подпись] - 31.05.16 Лумпов О.В.  
вагонного депо (подпись) (дата) (ф.и.о.)  
Балахонцы

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ  
(ФГБОУ ВО УрГУПС)

Факультет Механический Кафедра Вагоны  
Специальность 190302 «Вагоны»

УТВЕРЖДАЮ:

Заведующий кафедрой «Вагоны»  
  
Колясов К.М.  
«30» 05 2016 г.

ЗАДАНИЕ

на дипломный проект студенту-дипломнику

Мозжерин Степан Викторович

(ф.и.о.)

1. Тема проекта (работы) Совершенствование технологического процесса  
ремонта автосцепного устройства грузовых вагонов.

утверждена приказом по университету от «16» марта 2016 г. № 352 с з

2. Срок сдачи студентом законченного проекта (работы) июня 2016г

3. Исходные данные к проекту (работе) Годовой план ремонта вагонов – 2400 шт.

4. Содержание расчетно-пояснительной записки (перечень подлежащих разработке вопросов)

1. Система ремонта грузовых вагонов в депо.

2 Организация ремонта автосцепного устройства

3 Устройства для правки хвостовиков автосцепок

4 Безопасность жизнедеятельности.

5 Расчет экономической эффективности совершенствования техно-  
логического процесса ремонта автосцепного устройства вагонов.

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

1 Генеральный план вагонного депо.

2 План главного производственного корпуса депо.

3 План контрольного пункта автосцепки до внедрения оборудования.

4 План контрольного пункта автосцепки после внедрения оборудования.

5 Неисправности автосцепного устройства.

6 Автосцепное устройство грузового вагона. Сборочный чертеж.

7. Пресс для правки хвостовика автосцепки СА-3. Позиция правки.

8. Схема освещения участка по ремонту автосцепного оборудования.

6. Консультанты по проекту (работе), с указанием относящихся к ним разделов проекта

Раздел	Консультант (ы)	Подпись, дата	
		Задание выдал	Задание принял
Деталь проекта	д.т.н., профессор А. В. Смольянинов	 21.01.2016	 29.02.2016
Безопасность жизнедеятельности	к.п.н., доцент В. В. Куликов	 17.03.16	 17.03.16
Расчет экономической эффективности совершенствования технологического процесса ремонта автосцепного устройства вагонов	д.т.н., профессор Н. Ф. Сирина	 29.03.16	 29.03.2016

7. Дата выдачи задания 21.01.2016

Руководитель \_\_\_\_\_

(подпись)

Задание принял к исполнению \_\_\_\_\_

(подпись)

### КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование этапов дипломного проекта (работы)	Срок выполнения этапов проекта (работы)	Примечание
1	Система ремонта грузовых вагонов в депо	28 февраля	10%
2	Графическая часть	28 февраля	5%
3	Организация ремонта автосцепного оборудования	30 марта	30%
4	Графическая часть	30 марта	5%
5	Устройства для правки хвостовиков автосцепок.	21 апреля	20%
6	Графическая часть	21 апреля	5%
7	Безопасность жизнедеятельности	5 мая	10%
8	Графическая часть	5 мая	5%
9	Расчет экономической эффективности совершенствования технологического процесса ремонта автосцепного устройства вагонов	20 мая	10%

Студент дипломник \_\_\_\_\_

(подпись)

Руководитель \_\_\_\_\_

(подпись)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ  
(ФГБОУ ВО УрГУПС)

Факультет Механический Кафедра Вагоны  
Специальность 190302 «Вагоны»

УТВЕРЖДАЮ:

Заведующий кафедрой «Вагоны»  
Колясов К.М.

«27» 05 2016 г.

ЗАДАНИЕ  
на специальный раздел ВКР  
«Безопасность жизнедеятельности»

Студент Мазжерин Степан Викторович Группа В-610  
(Фамилия, Имя, Отчество)

Безопасность жизнедеятельности  
(название специального раздела)

1. Тема ВКР Совершенствование технологического процесса ремонта автосцепного устройства грузовых вагонов  
(название темы ВКР)

Утверждена приказом по университету от «16» марта 2016 г. № 352-сз

Выпускающая кафедра Вагоны

Руководитель проекта Смолянинов А. В. профессор д. т. н.  
(фамилия, инициалы, должность или ученое звание, ученая степень)

2. Консультант раздела Куликов В. В. к.п.н, доцент  
(фамилия, инициалы, должность)

Кафедра, ведущая специальный раздел Техносферной безопасности

3. Исходные данные Годовой план ремонта вагонов – 2400шт.

4. Срок сдачи студентом законченного раздела \_\_\_\_\_

5. Содержание специального раздела (перечень подлежащих разработке вопросов) \_\_\_\_\_

1 Нормативные документы по охране труда

2 Микроклимат

3 Вредные вещества

4 Средства индивидуальной защиты

5 Расчет искусственного освещения в контрольном пункте автосцепки

6. Название демонстрационно-графического(их) материал(ов) \_\_\_\_\_

7. Дата выдачи задания 17.03.16 Консультант \_\_\_\_\_

(подпись)

Согласовано: 20.05.16 \_\_\_\_\_  
(дата и подпись руководителя ВКР)

Принято к исполнению 17.03.16 \_\_\_\_\_  
(дата и подпись студента-дипломника)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ  
(ФГБОУ ВО УрГУПС)

Факультет Механический Кафедра Вагоны  
Специальность 190302 «Вагоны»

УТВЕРЖДАЮ:

Заведующий кафедрой «Вагоны»

 Колясов К.М.

«27» 05 2016 г.

ЗАДАНИЕ  
на специальный раздел ВКР

Студент Мазжерин Степан Викторович Группа В-610  
(Фамилия, Имя, Отчество)

Расчет экономической эффективности совершенствования технологического процесса  
ремонта автосцепного устройства грузовых вагонов  
(название специального раздела)

1. Тема ВКР Совершенствование технологического процесса ремонта автосцепного устройства  
грузовых вагонов  
(название темы ВКР)

Утверждена приказом по университету от «16» марта 20 16 г. № 352-сз

Выпускающая кафедра Вагоны

Руководитель проекта Смолянинов А.В профессор д. т. н.  
(фамилия, инициалы, должность или ученое звание, ученая степень)

2. Консультант раздела Сирина Н. Ф профессор д. т. н.  
(фамилия, инициалы, должность)

Кафедра, ведущая специальный раздел Экономика транспорта

3. Исходные данные Годовой план ремонта вагонов – 2400шт.


Стоимость оборудования для правки корпуса хвостовика автосцепки, 750000 руб.

4. Срок сдачи студентом законченного раздела 20 мая 2016 г.

5. Содержание специального раздела (перечень подлежащих разработке вопросов) \_\_\_\_\_

6. Название демонстрационно-графического(их) материал(ов) \_\_\_\_\_

7. Дата выдачи задания 29.03.2016 Консультант 

Согласовано 20.05.2016  (подпись)  
(дата и подпись руководителя ВКР)

Принято к исполнению 19.03.2016   
(дата и подпись студента-дипломника)

# СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	5
1 Система ремонта грузовых вагонов в депо .....	6
1.1 Виды ремонта грузовых вагонов .....	6
1.2 Типы ремонтируемых вагонов.....	9
1.3 Генеральный план вагонного депо .....	14
1.4 Организация работы в основных участках депо.....	16
2 Организация ремонта автосцепного устройства.....	24
2.1 Анализ конструкции автосцепного устройства на вагоне .....	24
2.2 Размещение деталей механизма в корпусе автосцепки .....	28
2.3 Поглощающие аппараты .....	31
2.4 Неисправности автосцепного устройства.....	33
2.5 Контролирующий приборы.....	38
2.6 Существующий технологический процесс ремонта автосцепки .....	41
2.7 Ремонт автосцепок .....	45
2.8 Организация работы контрольного пункта ремонта автосцепки.....	48
2.9 Ремонт корпуса автосцепки сваркой.....	50
2.10 Неразрушающие методы контроля деталей автосцепного устройства .....	55
2.11 Оперативное управление работой контрольного пункта автосцепки .....	55
2.12 Организация ремонта автосцепного устройства после внедрения пресса для правки хвостовика автосцепки .....	58
2.13 Требования, предъявляемые к автосцепному устройству после ремонта .....	58
3 Устройства для правки хвостовиков автосцепок.....	60
3.1 Описания устройства .....	60
3.2 Способ правки хвостовиков автосцепок.....	67
3.3 Расчет гидроцилиндра .....	68
4 Безопасность жизнедеятельности.....	75

										Лист
										3
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	190302.023.ПД.34.01.ПЗ					

4.1 Нормативные документы по охране труда.....	75
4.2 Микроклимат .....	77
4.3 Вредные вещества .....	78
4.4 Средства индивидуальной защиты.....	80
4.5 Расчет искусственного освещения в контрольном пункт автосцепки .....	83
5 Расчет экономической эффективности совершенствования технологиче- ского процесса ремонта автосцепного устройства грузовых вагонов.....	90
Заключение .....	97
Список использованных источников .....	98

## РЕФЕРАТ

Дипломный проект содержит: 99 с., 27 рис., 18 табл., 23 источника.

### ГРУЗОВОЙ ВАГОН, СИСТЕМА РЕМОНТА, ДЕПО, АВТОСЦЕПНОЕ УСТРОЙСТВО, НЕИСПРАВНОСТИ, ПРИБОРЫ, РЕМОНТ, ХВОСТО- ВИК АВТОСЦЕПКИ, ПРЕСС, БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬ- НОСТИ, ОСВЕЩЕНИЯ, ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ

Объектом исследования дипломного проекта является контрольный пункт автосцепки для ремонта автосцепного устройства грузовых вагонов.

Совершенствования технологического процесса ремонта автосцепного устройства грузовых вагонов. По средству внедрения позиций правки хвостовика автосцепки с помощью пресса для правки хвостовика.

Данный проект можно внедрить во вагоноремонтные предприятия с не большой площадью участка по ремонту автосцепного устройства грузовых и пассажирских вагонов.

В результате совершенствования технологического процесса ремонта автосцепного устройства грузового вагона сокращается себестоимость ремонта автосцепного устройства, повышает производительность труда и продления срока службы автосцепки в ООО «Вагонное депо Балахонцы».

Пресс для правки хвостовика автосцепки окупается в период 1 года и чистый дисконтированный доход за десять лет составит 2357570,39 рублей.

					<b>190302.023.ПД.34.01.ПЗ</b>			
	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>	Совершенствование технологическо- го процесса ремонта автосцепного устройства грузовых вагонов Пояснительная записка.	<i>Лит.</i>	<i>Лист</i>	<i>Листов</i>
<i>Разраб.</i>	<i>Мозжерин С.В.</i>	<i>М.В.</i>	<i>19.05</i>					
<i>Провер.</i>	<i>Смолянинов А.В.</i>	<i>А.В.</i>	<i>20.05</i>				2	99
<i>Реценз.</i>						<b>УрГУПС Кафедра Вагоны</b>		
<i>Н. Контр.</i>	<i>Колясов К.М.</i>	<i>К.М.</i>	<i>27.05</i>					
<i>Утверд.</i>	<i>Колясов К.М.</i>	<i>К.М.</i>	<i>27.05</i>					



## ОТЗЫВ

выпускной квалификационной работы *Мозжерину Степану Викторовичу*  
на тему: «Совершенствование технологического процесса ремонта автосцепного устройства грузовых вагонов»

Содержание выпускной квалификационной работы соответствует заданию. Дипломный проект состоит из 99 страниц пояснительной записки, в которой изложены следующие разделы: система ремонта грузовых вагонов в депо; организация ремонта автосцепного устройства грузовых вагонов; устройства для правки хвостовика автосцепки; безопасность жизнедеятельности; расчет экономической эффективности совершенствования технологического процесса ремонта автосцепного устройства вагонов. Тема дипломного проекта раскрыта в полном объеме.

Графическая часть дипломного проекта представлена на 8 листах формата А-1.

Во время работы над дипломным проектом Мозжерин С. В. зарекомендовал себя с положительной стороны, показал хорошее умение и навыки пользования технической, методической и нормативно-справочной литературой. Работа выполнена самостоятельно.

ВКР выполнена в соответствии с требованиями СТБ 2.5.1.17–2009, Стандарт предприятия. Дипломное проектирование.

Дипломный проект заслуживает оценки «отлично», а его автор студент Мозжерин Степан Викторович присвоения квалификации инженера путей сообщения по специальности 190302 «Вагоны».

Руководитель проекта

д.т.н., профессор

А.В. Смольянинов

## РЕЦЕНЗИЯ

На выпускную квалификационную работу студента 6 курса Мозжерина Степана Викторовича, обучающегося по специальности 190302 «Вагоны» на тему «Совершенствование технологического процесса ремонта автосцепного устройства грузовых вагонов».

Выпускная квалификационная работа Мозжерина С. В. выполнена на актуальную на сегодняшний день тему. Разработаны рекомендации по совершенствованию технологического процесса и повышению производительности труда и рентабельности предприятия ООО «Вагонное депо Балахонцы», что несомненно заслуживает особого внимания.

В первом разделе выпускной квалификационной работе, проведен подробный квалифицированный анализ деятельности предприятия.

Во втором и третьем разделах работы, выявлены особенности результатов ремонта автосцепного устройства грузовых вагонов и разработано совершенствование технологического процесса ремонта автосцепного устройства грузовых вагонов в ООО «Вагонное депо Балахонцы».

В четвертом и пятом разделах выпускной квалификационной работе, представлен анализ безопасности жизнедеятельности, анализ формирования прибыли предприятия, анализ рентабельности предприятия ООО «Вагонное депо Балахонцы». Разработаны рекомендации по совершенствованию порядка учета и повышению прибыли и рентабельности предприятия, и мероприятий по охране труда.

Автор выпускной квалификационной работы показал отличную способность формулировать собственную точку зрения по рассматриваемой проблеме. Сформулированные в работе выводы достаточно обоснованы и могут быть использованы в практической деятельности ООО «Вагонное депо Балахонцы».

Недостатков в пояснительной записке и графической части не выявлено.

Выпускная квалификационная работа Мозжерина С. В. выполнена полностью в соответствии с предъявляемыми требованиями, рекомендована к защите и заслуживает оценки «отлично».

Рецензент:

Главный инженер ООО «Вагонное депо Балахонцы»



Лумпов О.В.  
(ФИО)