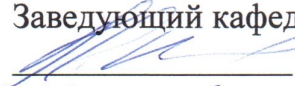


ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ  
(ФГБОУ ВО УРГУПС)


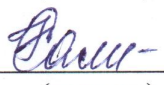

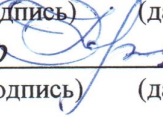


Факультет Механический  
Кафедра «Вагоны»

Допускается к защите  
Заведующий кафедрой «Вагоны»  
 Колясов К.М.  
«23» 06 2016 г.

## ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ

Тема Совершенствование организации технологического процесса  
ремонта колесных пар в депо  
(пояснительная записка)

23.05.03.023.ПД.24.01.ПЗ  
(обозначение документа)

Разработал	<u>студент гр.ПСв-511</u>		<u>19.06.16</u>	<u>Шейн В.А.</u>
	(студент-дипломник) (группа)	(подпись)	(дата)	(ф.и.о.)
Руководитель	<u>ст. преподаватель</u>		<u>21.06.2016</u>	<u>Самак Н.Н.</u>
	(должность, звание)	(подпись)	(дата)	(ф.и.о.)
Консультанты	<u>к.п.н., доцент</u>		<u>03.05.16</u>	<u>Куликов В.В.</u>
	(должность, звание)	(подпись)	(дата)	(ф.и.о.)
	<u>д.т.н., доцент, профессор</u>		<u>20.06.16</u>	<u>Сирина Н.Ф.</u>
	(должность, звание)	(подпись)	(дата)	(ф.и.о.)
Н. контролер	<u>ассистент</u>		<u>21.06.2016</u>	<u>Ахлюстин М.Ю.</u>
	(должность, звание)	(подпись)	(дата)	(ф.и.о.)
Рецензент	<u>главный инженер</u>		<u>27.06.2016</u>	<u>Прокудин С.В.</u>
	(должность, звание)	(подпись)	(дата)	(ф.и.о.)

Екатеринбург  
2016


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

Факультет Механический Кафедра Вагоны

Специальность 23.05.03 «Подвижной состав»

УТВЕРЖДАЮ:

Заведующий кафедрой «Вагоны»

  
Колясов К.М.

«23» 06 2016 г.

ЗАДАНИЕ

на дипломный проект студенту-дипломнику

Шеину Владиславу Анатольевичу

(ф.и.о.)

1. Тема проекта (работы) Совершенствование организации технологического процесса ремонта колесных пар в депо

утверждена приказом по университету от «26» апреля 2016 г. № 588-с

2. Срок сдачи студентом законченного проекта (работы) 24 июня 2016г.

3. Исходные данные к проекту (работе)

Годовой план ремонта колесных пар – 24300

4. Содержание расчетно-пояснительной записки (перечень подлежащих разработке вопросов) 1. Генеральный план депо

2. Главный производственный корпус

3. Организация технологического процесса ремонта колесных пар в депо

4. Внедрение нового технологического оборудования на колесно-роликовом участке

5. Безопасность проекта

6. Экономическая эффективность совершенствования технологического процесса ремонта колесных пар в депо

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

1. Генеральный план вагонного депо

2. План главного производственного корпуса

3. План существующего колесно-роликового участка

4. План колесно-роликового участка после совершенствования организации технологического процесса ремонта колесных пар

5. Установка для механической очистки средней части оси колесной пары. Сборочный чертеж

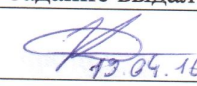
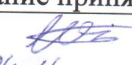


6. Механизм очистки дисков. Сборочный чертеж

7. Кронштейн. Сборочный чертеж

8. Втулка, ребро, боковина, плита, проушина основание (детализовка)

9. Искусственное освещение монтажного отделения колесно-роликового участка

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

Раздел	Консультант	Подпись, дата	
		Задание выдал	Задание принял
Безопасность проекта	К.п.н., доцент Куликов В.В.	 19.04.16	 19.04.16
Экономическая эффективность совершенствования технологического процесса ремонта колесных пар в депо	Профессор, д.т.н. Сирина Н.Ф.	 03.05.16	 03.05.16

7. Дата выдачи задания 28.04.16

Руководитель



(подпись)

Задание принял к исполнению



(подпись)

### КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

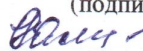
№ п/п	Наименование этапов дипломного проекта (работы)	Срок выполнения этапов проекта (работы)	Примечание
1	Генеральный план вагонного депо. Графическая часть к Разделу 1	1 апреля	
2	Главный производственный корпус Графическая часть к Разделу 2	15 апреля	
3	Организация технологического процесса ремонта колесных пар в депо. Графическая часть к Разделу 3	5 мая	
4	Внедрение нового технологического оборудования на колесно-роликовом участке. Графическая часть к Разделу 4	15 мая	
5	Безопасность проекта. Графическая часть к Разделу 5	25 мая	
6	Экономическая эффективность совершенствования технологического процесса ремонта колесных пар в депо	5 июня	
7	Оформление чистового варианта пояснительной записки, графической части	15 июня	

Студент дипломник




(подпись)

Руководитель



(подпись)

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

УТВЕРЖДАЮ:  
Заведующий кафедрой «Вагоны»  
  
Колясов К.М.  
«23» 08 2016 г.

Задание  
на специальный раздел ВКР

Студент Шеин Владислав Анатольевич Группа ПСв-511  
(фамилия, имя, отчество)

Безопасность проекта  
(название специального раздела)

1. Тема ВКР Совершенствование организации технологического процесса  
ремонта колесных пар в депо  
(название темы ВКР)

Утверждена приказом по университету от «26» апреля 2016 г. № 588-со

Выпускающая кафедра Вагоны

Руководитель проекта Самак Н.Н. ст. преподаватель  
(фамилия, инициалы, должность или ученое звание, ученая степень)

2. Консультант проекта Куликов В.В. к.п.н., доцент  
(фамилия, инициалы, должность или ученое звание, ученая степень)

Кафедра, ведущая специальный раздел Техносферная безопасность

3. Исходные данные \_\_\_\_\_

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

5. Содержание специального раздела (перечень подлежащих разработке вопросов)

5.1 Общие требования безопасности 5.2 Микроклимат колесно-роликового  
участка 5.3 Шум 5.4 Вредные вещества 5.5 Освещенность 5.6 Средства  
индивидуальной защиты 5.7 Расчет искусственного освещения монтажного  
отделения колесно-роликового участка 5.8 Светотехнический расчет

6. Название демонстрационно-графического(их) материал(ов) Искусственное  
освещение монтажного отделения колесно-роликового участка

7. Дата выдачи задания 19.04 2016 г. Консультант \_\_\_\_\_


(подпись)

Согласовано: \_\_\_\_\_



(дата и подпись руководителя ВКР)

Принято к исполнению: 19.04.16

  
(дата и подпись студента-дипломника)

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

УТВЕРЖДАЮ:

Заведующий кафедрой «Вагоны»

Колясов К.М.

«23» 06 2016 г.

Задание  
на специальный раздел ВКР

Студент Шеин Владислав Анатольевич Группа ПСв-511  
(фамилия, имя, отчество)

Расчет экономической эффективности совершенствования  
технологического процесса ремонта колесных пар в депо  
(название специального раздела)

1. Тема ВКР Совершенствование организации технологического процесса  
ремонта колесных пар в депо  
(название темы ВКР)

Утверждена приказом по университету от «26» апреля 2016 г. № 588-сo

Выпускающая кафедра Вагоны

Руководитель проекта Самак Н.Н. старший преподаватель  
(фамилия, инициалы, должность или ученое звание, ученая степень)

2. Консультант проекта Сирин Н.Ф. профессор, д.т.н.  
(фамилия, инициалы, должность или ученое звание, ученая степень)

Кафедра, ведущая специальный раздел Вагоны

3. Исходные данные Затраты на приобретение установки для механической  
очистки колесных пар – 2224750 руб., внедрение дополнительной  
позиции – 150000 руб.

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

5. Содержание специального раздела (перечень подлежащих разработке вопросов)

6.1 Расчет капитальных вложений на совершенствование организации  
технологического процесса ремонта колесных пар в депо 6.2 Расчет  
притока денежных средств 6.3 Расчет оттока денежных средств

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

7. Дата выдачи задания 03.05. 2016 г. Консультант \_\_\_\_\_  
(подпись)

Согласовано: Шеин - 03.05.16  
(дата и подпись руководителя ВКР)

Принято к исполнению: 03.05.16 \_\_\_\_\_  
(дата и подпись студента-дипломника)

## ОТЗЫВ

выпускной квалификационной работы *Шейна Владислава Анатольевича*  
на тему: «Совершенствование организации технологического процесса  
ремонта колесных пар в депо»

Содержание выпускной квалификационной работы соответствует заданию. Дипломный проект состоит из 88 страниц пояснительной записки, в которой изложены следующие разделы: генеральный план депо; проектирование главного производственного комплекса; совершенствование организации технологического процесса ремонта колесных пар в депо; безопасность проекта; расчет экономической эффективности совершенствования организации технологического процесса ремонта колесных пар в депо. Тема дипломного проекта раскрыта в полном объеме.

Графическая часть дипломного проекта представлена на 9 листах формата А-1.

Во время работы над дипломным проектом Шейн В.А. зарекомендовала себя с положительной стороны, показала 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 Шейн В.А. присвоения квалификации инженера путей сообщения по направлению 23.05.03 «Подвижной состав железных дорог», специализации «Вагоны».

Руководитель проекта  
ст. преподаватель



Н.Н. Самак

**РЕЦЕНЗИЯ**  
**на выпускную квалификационную работу (ВКР)**

по теме Совершенствование организации технологического процесса ремонта колесных пар в депо

студента Шейна Владислава Анатольевича, гр. ПСв-511

(Ф.И.О., группа)

ВКР объемом 88 страниц, содержит таблиц 21

иллюстраций 9, источников 17, чертежей 8

ВКР посвящена Совершенствованию существующего технологического процесса  
(актуальность и социальная значимость темы)

ремонта колесных пар

Основные результаты Рассмотрено существующее вагоноремонтное депо, описан его генеральный план и главный производственный комплекс. Подробно рассмотрен колесно-роликовый участок, выявлены недостатки его работы и предложены пути их решения. Предложена новая организации технологического процесса ремонта колесных пар.

Новизна и оригинальность идей, положенных в основу ВКР, а так же методы его выполнения разработка имеет новизну

Практическая значимость ВКР Предложен совершенствованный технологический процесс ремонта колесных пар, который в перспективе может быть внедрен в депо

(возможность внедрения результатов проекта (работы) в практику, ожидаемый эффект)

Анализ обоснованности выводов и предложений внесенные предложения подтверждены расчетами

Качество оформления соответствует требованиям ГОСТ

Недостатки ВКР Целесообразна модификация, а не замена существующей установки механической очистки колесных пар

Изложенное позволяет считать, что рецензируемый ВКР выполнил на хорошем техническом уровне и заслуживает оценки 4 (хорошо)

Дата 27.06.16 Рецензент Прокудин С.В. главный инженер ВЧДР-25 Подпись \_\_\_\_\_

(Фамилия, И.О.)



## РЕФЕРАТ

В дипломном проекте всего стр. 88, рис. 9, табл. 21, использованных источников 17, чертежей и плакатов 9 листов.

### ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН, ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ КОМПЛЕКС, КОЛЕСНЫЙ УЧАСТОК, ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ, СРЕДНИЙ РЕМОНТ, МЕХАНИЧЕСКАЯ ОЧИСТКА, ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ, ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ

В дипломном проекте разработано совершенствование организации технологического процесса ремонта колесных пар в депо. Рассмотрен и описан генеральный план вагоноремонтного депо. Спроектирован главный производственный корпус депо и рассмотрены его основные участки. Рассмотрен существующий колесно-роликовый участок, описана его производственная структура, оборудование и организация ремонта. Выполнен анализ существующей организации ремонта колесных пар и предложена совершенствованная организация технологического процесса. Описано новое технологическое оборудование колесно-роликового участка и выполнен расчет его привода. Рассмотрены требования безопасности и выполнен расчет искусственного освещения монтажного отделения колесно-роликового участка. Рассчитана экономическая эффективность совершенствования организации технологического процесса ремонта колесных пар.

23.05.03.023.ПД.24.01.ПЗ								
					Совершенствование организации технологического процесса ремонта колесных пар в депо			
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		Лит.	Лист	Листов
Разраб.		Шеин В.А.		19.06				
Провер.		Самак Н.Н.		21.06			2	88
Реценз.		Трапезин С.В.		25.06				
Н. Контр.		Ахлюстин М.Ю.		26.06				
Утверд.		Колясов К.М.		26.06				
						УрГУПС Кафедра «Вагоны»		



## СОДЕРЖАНИЕ

Введение .....	5
1 Генеральный план депо .....	6
2 Главный производственный корпус.....	11
2.1 Общие сведения .....	11
2.2 Вагоноборочный участок .....	15
2.3 Тележечный участок .....	15
2.4 Колесно-роликовый участок .....	16
2.5 Контрольный пункт автосцепки .....	18
2.6 Автоконтрольный пункт .....	18
2.7 Ремонтно-заготовительный участок .....	18
2.8 Отделение по ремонту крышек люков.....	19
2.9 Малярное отделение .....	19
2.10 Деревообрабатывающий участок .....	20
2.11 Отделение ремонта сливных приборов .....	20
3 Организация технологического процесса ремонта колесных пар в депо.....	22
3.1 Производственная структура участка.....	22
3.2 Оборудование колесно-роликового участка.....	25
3.3 Существующая организация ремонта колесных пар в вагоноремонтном депо.....	29
3.4 Анализ существующей организации ремонта колесных пар в депо .....	40
3.5 Организация технологического процесса ремонта колесных пар в вагоноремонтном депо после совершенствования.....	41
4 Внедрение нового технологического оборудования на колесно-роликовом участке.....	49
4.1 Назначение установки механической очистки колесной пары .....	49
4.2 Устройство и порядок работы .....	49
4.3 Расчет привода механизма очистки оси .....	52
5 Безопасность проекта .....	58

					23.05.03.023.ПД.24.01.ПЗ	Лис
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		3

5.1 Общие требования безопасности.....	58
5.2 Микроклимат колесно-роликового участка.....	59
5.3 Шум.....	60
5.4 Вредные вещества.....	60
5.5 Освещенность.....	62
5.6 Средства индивидуальной защиты .....	63
5.7 Расчет искусственного освещения монтажного отделения колесно-роликового участка.....	64
5.8 Светотехнический расчет.....	67
6 Экономическая эффективность совершенствования технологического процесса ремонта колесных пар в депо .....	71
6.1 Расчет капитальных вложений на совершенствование организации технологического процесса ремонта колесных пар в депо .....	71
6.2 Расчет притока денежных средств.....	75
6.3 Расчет оттока денежных средств .....	80
Заключение .....	85
Список используемых источников .....	87