

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский государственный университет путей сообщения»
(ФГБОУ ВО УрГУПС)

Кафедра «Техносферная безопасность»

А.Г.Темирёв

**РАЗРАБОТКА И СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕР В ОБЛАСТИ
ОХРАНЫ ТРУДА ПРИ МОДЕРНИЗАЦИИ ПУНКТА ПРОМЫВКИ
ВАГОНОВ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ЦЕХА, ПРЕДПРИЯТИЯ
ФИЛИАЛ «УАЗ – СУАЛ» АО «СУАЛ»**

Дипломный проект

Екатеринбург

2016

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский государственный университет путей сообщения»
(УрГУПС)

Факультет ИЗО АКО
Кафедра Техносферная безопасность

Допускается к защите
Зав. Кафедрой:
к.биол.н., доцент Гаврилин И.И.
27.05.16
(подпись, дата)

ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ

Тема: Разработка и совершенствование мер в области охраны труда при
модернизации пункта промывки вагонов железнодорожного цеха,
предприятия филиал «УАЗ – СУАЛ» АО «СУАЛ»
(пояснительная записка)

280102.022.ПД.01.ПЗ
(обозначение документа)

Разработал студент БП-610 Александр 26.05.16 Темирёв А.Г.
(студент - дипломник)(группа) (подпись) (дата) (ф. и. о.)

Руководитель старший преподаватель Н.В. 26.05.16 Гущина Н.В.
(должность, звание) (подпись) (дата) (ф. и. о.)

Консультанты к.э.н., старший преподаватель Ю.Н. 26.05.16 Касьмова Ю.Н.
(должность, звание) (подпись) (дата) (ф. и. о.)

к.биол.н., доцент Н.В. 25.05.16 Лугаськова Н.В.
(должность, звание) (подпись) (дата) (ф. и. о.)

Н. Контролер старший преподаватель Е.Б. 25.05.16 Сафронова Е.Б.
(должность, звание) (подпись) (дата) (ф. и. о.)

Рецензент начальник отдела ОТ и ПБ предприятия
филиал «УАЗ – СУАЛ» АО «СУАЛ» В.Г. 25.05.16 Пишеницын В.Г.
(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)

УТВЕРЖДАЮ:
Зав. Кафедрой

К. биол. н., доцент Гаврилин И.И.
« 27 » мая 2016 г.

Задание

На дипломный проект(работу) студенту – дипломнику
Темирёву Андрею Геннадьевичу

1. Тема проекта Разработка и совершенствование мер в области охраны труда при модернизации пункта промывки вагонов железнодорожного цеха, предприятия филиал «УАЗ – СУАЛ» АО «СУАЛ»

Утверждена приказом по университету от «09» марта 2016 г. № 317 – сз

2. Срок сдачи студентом законченного проекта (работы) 26.05.2016 г.

3. Исходные данные к проекту 1 Сведения о предприятии филиал «УАЗ – СУАЛ» АО «СУАЛ», на территории которого расположен рассматриваемый в дипломном проекте объект. 2 Сведения об объекте и технологическом процессе промывки вагонов. 3 Данные специальной оценки условий труда рабочего места мойщика – уборщика подвижного состава.

4. Содержание расчетно-пояснительной записки (перечень подлежащих разработке вопросов) 1 Технологический процесс промывки вагонов на предприятии филиал «УАЗ – СУАЛ» АО «СУАЛ». 2 Опасные и вредные факторы на рабочем месте мойщика – уборщика подвижного состава. 3 Улучшение условий труда на рабочем месте мойщика – уборщика подвижного состава при модернизации пункта промывки вагонов. 4 Расчет экономической эффективности мероприятий связанных с модернизацией пункта промывки вагонов. 5 Экологическая безопасность.

5. Перечень графического материала (с точным указанием обязательных чертежей) 1 Предприятие филиал «УАЗ – СУАЛ» АО «СУАЛ» г. Каменск – Уральский. 2 Полувагон после выгрузки руды. 3 Контейнер МКПГ – 12 – 14 – с8. 4 Пункт промывки вагонов железнодорожного цеха, предприятия филиал «УАЗ – СУАЛ» АО «СУАЛ». 5 Система искусственного освещения пункта промывки вагонов. 6 Технологическая операция по промывке полувагона. 7 Верхний уровень пункта промывки вагонов. 8 Верхний уровень пункта промывки вагонов с косоурной и вертикальной лестницами. 9 Телескопическая трубка высокого давления «Karcher». 10 Промышленный дизельный моечный аппарат высокого давления «Karcher» HDS 801 D. 11 Участок верхнего уровня пункта промывки вагонов с системой местной вентиляции и местом хранения запаса горюче – смазочных материалов. 12 Светильник РСП 125Вт Е27. 13 Искусственное освещение пункта промывки вагонов в темное время суток после установки светильников РСП. 14 Люкоподъемник 2273.02.000 ТУ У 01057491.005 – 94. Внешний вид и принцип применения. 15 Устройство УГЗЛ – 2.4 – 60. Внешний вид и принцип применения. 16 Таблица расчета абсолютного экономического эффекта. 17 Участок пункта промывки вагонов железнодорожного цеха, предприятия филиал «УАЗ – СУАЛ» АО «СУАЛ» с площадкой для предварительного сбора твердых остатков сыпучих грузов.

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

Раздел	Консультант	Подпись, дата	
		задание выдал	Задание принял
1 Деталь проекта	Гущина Н.А.	24.02.2016г. <i>ГГ</i>	17.05.2016г. <i>ГГ</i>
2 Экономический	Касимова Ю.Н.	21.03.2016г. <i>КК</i>	11.05.2016г. <i>КК</i>
3 Экологический	Лугаськова Н.В.	15.04.2016г. <i>ЛЛ</i>	14.05.2016г. <i>ЛЛ</i>

7. Дата выдачи задания 24.02.2016г.

Руководитель *ГГ*

Задание принял к исполнению студент – дипломник *Ассеев* (подпись)
(подпись)

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

Название раздела и краткое содержание	Примечание
Введение	2 %.
Глава 1 Технологический процесс промывки вагонов на предприятии филиал «УАЗ – СУАЛ» АО «СУАЛ»	20 %.
Глава 2 Опасные и вредные факторы на рабочем месте мойщика – уборщика подвижного состава.	20 %
Глава 3 Улучшение условий труда на рабочем месте мойщика – уборщика подвижного состава при модернизации пункта промывки вагонов.	20 %
Глава 4 Расчет экономической эффективности мероприятий связанных с модернизацией пункта промывки вагонов.	20 %
Глава 5 Экологическая безопасность	15 %
Заключение.	3 %
Нормоконтроль (Сафронова Е.Б.)	100 %
Проверка готового проекта заведующим кафедрой (Гаврилин И.И.)	
Защита дипломного проекта	

Студент – дипломник *Ассеев* (подпись)

Руководитель проекта *ГГ* (подпись)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский государственный университет путей сообщения»
(ФГБОУ ВО УрГУПС)

УТВЕРЖДАЮ:
Зав. Кафедрой

К. биол. н.-проекти Гаврилин И.И.
« 24 » мая 2016 г.

**Задание
на специальный раздел ВКР**

Студент Темирёв Андрей Геннадьевич Группа БП – 610

(Фамилия, Имя, Отчество)

Экологическая безопасность

(Название специального раздела)

1. Тема ВКР Разработка и совершенствование мер в области охраны труда при модернизации пункта промывки вагонов железнодорожного цеха, предприятия филиал «УАЗ – СУАЛ» АО «СУАЛ»

(Название темы ВКР)

Утверждена приказом по университету от «09» марта 2016 г. № 317 – сз

Выпускающая кафедра Техносферная безопасность

Руководитель проекта старший преподаватель Гущина Н.В.

(Фамилия, инициалы, должность или ученое звание ученой степени)

2. Консультант раздела к. биол. н., доцент Лугаськова Н.В.

(Фамилия, инициалы, должность)

Кафедра ведущая специальный раздел Техносферная безопасность

3. Исходные данные 1 Система технологического оборотного водоснабжения предприятия филиал «УАЗ – СУАЛ» АО «СУАЛ». 2 Технологический процесс промывки вагонов с использованием аппаратов высокого давления «Karcher». 3 Международный стандарт «Система экологического менеджмента ISO 14001». 4 СНиП 2.04.03-85 «Канализация. Наружные сети и сооружения»

4. Срок сдачи студентом законченного раздела 14.05.2016 г.

5. Содержание специального раздела (перечень подлежащих разработке вопросов)

1 Экологическая политика предприятия филиал «УАЗ – СУАЛ» АО «СУАЛ». 2 Система технологического оборотного водоснабжения предприятия филиал «УАЗ – СУАЛ» АО «СУАЛ». 3 Очистка сточных вод в технологическом процессе промывки вагонов. 4 Экономия сырья и водных ресурсов при изменении технологического процесса промывки вагонов.


6. Название демонстрационно – графических материалов 1 Участок пункта промывки вагонов железнодорожного цеха, предприятия филиал «УАЗ – СУАЛ» АО «СУАЛ» с площадкой для предварительного сбора твердых остатков сыпучих грузов.

7. Дата выдачи задания 15.04.2016 г. Консультант 

(подпись)

Согласовано: 

(дата и подпись руководителя ВКР)

Принято к исполнению: 15.04.2016 г. 

(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:
Зав. Кафедрой

к.в.с.п.и., доцент Гаврилин И.И.
« 27 » мая 2016 г.

**Задание
на специальный раздел ВКР**

Студент Темирёв Андрей Геннадьевич Группа БП – 610
(Фамилия, Имя, Отчество)

Расчет экономической эффективности мероприятий связанных с модернизацией
пункта промывки вагонов.

(название специального раздела)

1. Тема ВКР Разработка и совершенствование мер в области охраны труда при
модернизации пункта промывки вагонов железнодорожного цеха, предприятия филиал
«УАЗ – СУАЛ» АО «СУАЛ»

(название темы ВКР)

Утверждена приказом по университету от «09» марта 2016 г. № 317 – сз

Выпускающая кафедра Техносферная безопасность

Руководитель проекта старший преподаватель Гуцина Н.В.

(Фамилия, инициалы, должность или ученое звание ученой степени)

2. Консультант раздела к.э.н., старший преподаватель Касьмова Ю.Н.

(Фамилия, инициалы, должность)

Кафедра, ведущая специальный раздел Экономика транспорта

3. Исходные данные 1 Таблицы капитальных затрат и эксплуатационных расходов на
материалы, покупные изделия и полуфабрикаты. 2 Территориальные сметные
нормативы Свердловской области в редакции 2014 года (ТСНБ ТЕР-2001 по
Свердловской области в редакции 2014 года).

4. Срок сдачи студентом законченного раздела 20.05.2016г.

5. Содержание специального раздела (перечень подлежащих разработке вопросов) 1 Расчет капитальных затрат и эксплуатационных расходов связанных
с модернизацией пункта промывки вагонов. 2 Оценка социального эффекта от
мероприятий, связанных с модернизацией пункта промывки вагонов. 3 Оценка
экономического эффекта от мероприятий, связанных с модернизацией пункта промывки
вагонов. 4 Расчет социально – экономического эффекта от мероприятий, связанных с
модернизацией пункта промывки вагонов.

6. Название демонстрационно – графических материалов 1 Таблица расчета
абсолютного экономического эффекта.

7. Дата выдачи задания 21.03.2016г. Консультант Гаврилин И.И.
(подпись)

Согласовано: Гуцина Н.В.
(дата и подпись руководителя ВКР)

Принято к исполнению: 21.03.2016г.
(дата и подпись студента – дипломника)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский государственный университет путей сообщения»
(УрГУПС)

Отзыв

Руководителя дипломного проекта

Студент Темирёв Андрей Геннадьевич

Факультет Заочный

Группа БП – 610

Тема дипломной работы Разработка и совершенствование мер в области охраны труда при модернизации пункта промывки вагонов железнодорожного цеха, предприятия филиал «УАЗ – СУАЛ» АО «СУАЛ»

Студент Темирёв Андрей Геннадьевич

При выполнении работы проявил себя следующим образом:

1. Степень творчества: высокая, глубокая проработка технических вопросов с использованием современных технических средств.
2. Степень самостоятельности: при выполнении работы студент работал самостоятельно, проявляя творческий подход к решению технической проблемы.
3. Работоспособность, прилежание, ритмичность: проявились при выполнении проекта на высоком уровне. Работал ритмично, прилежно, своевременно выполняя календарный план.
4. Возможность использования результатов дипломной работы: Работа выполнена для конкретного предприятия, с учетом потребностей работодателя. Предложено современное техническое решение. Работа получила высокую оценку на предприятии и подлежит реализации.

ОБЩЕЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Работа студента Темирёва А.Г. выполнена по заданию предприятия, учитывает потребности работодателя, выполнена самостоятельно с высокой степенью творчества и ответственности за конечный результат. В случае соответствующей защиты может быть оценена на **отлично**.

Руководитель дипломной работы: Гущина Н.В.

Место работы: УрГУПС

Должность: Старший преподаватель кафедры ТБ

Подпись _____

17.05.2016



РЕЦЕНЗИЯ

На выпускную квалификационную работу

по теме: Разработка и совершенствование мер в области охраны труда при модернизации пункта промывки вагонов железнодорожного цеха, предприятия филиал «УАЗ – СУАЛ» АО «СУАЛ»

(Тема выпускной квалификационной работы)

студента: Темирёва Андрея Геннадьевича
(Фамилия, имя, отчество)

В дипломном проекте рассмотрена важная часть производственного процесса предприятия филиал «УАЗ – СУАЛ» АО «СУАЛ», связанная с подготовкой железнодорожных вагонов после выгрузки сырья для дальнейшего использования в качестве тары для погрузки готовой продукции – товарного глинозема и кремния.

Практическая часть дипломного проекта посвящена внедрению технологии промывки вагонов с применением современного моечного оборудования направленной на снижение вредных производственных факторов на рабочем месте мойщика – уборщика подвижного состава. Разработан комплекс необходимых технических мер в области охраны труда исключающих опасные и вредные производственные факторы на рабочем месте мойщика – уборщика подвижного состава при внедрении технологии промывки вагонов с применением современного моечного оборудования.

По результатам исследования разработаны предложения по установке верхней площадки пункта промывки вагонов и применению дизельных моечных аппаратов высокого давления «Karcher». Разработаны предложения по установке системы искусственного освещения и применению технических средств малой механизации.

Дипломный проект интересен для прочтения и имеет законченный характер, соответствует предъявляемым требованиям и может быть оценен на «отлично».

Рецензент Начальник отдела ОТ и ПБ филиала «УАЗ – СУАЛ» АО «СУАЛ»
Пшеницын Вячеслав Геннадьевич
(Ученая степень, ученое звание, должность, фамилия, имя, отчество)

«25» август 2016 г.

(подпись)



РЕФЕРАТ

Дипломный проект содержит: 90 с., 26 рис., 8 табл., 22 источника, 3 прил.

ОПАСНЫЙ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ФАКТОР, ВРЕДНЫЙ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ФАКТОР, ВЕРХНИЙ УРОВЕНЬ, АППАРАТ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ «KARCHER», ВЫТЯЖНОЙ ЗОНТ, ОСВЕЩЕНИЕ, ГИДРАВЛИЧЕСКОЕ УСТРОЙСТВО, ЛЮКОПОДЪЕМНИК, ПРИЯМОК – ОТСТОЙНИК

Объектом исследования является пункт промывки вагонов железнодорожного цеха, предприятия филиал «УАЗ – СУАЛ» АО «СУАЛ».

Цель проекта – модернизация пункта промывки вагонов связанная с установкой современного моечного оборудования. Разработка технических мер в области охраны труда, исключающих возникновение опасных и вредных производственных факторов после модернизации.

В процессе работы проведен анализ опасных и вредных производственных факторов на рабочем месте мойщика – уборщика подвижного состава до и после модернизации.

В результате исследования разработан комплекс необходимых технических мер в области охраны труда практически полностью исключающих опасные и вредные факторы технологического процесса промывки полувагона. Также разработан ряд природоохранных мероприятий.

Экономическая эффективность достигнута: уменьшением количества рабочих мест с вредными условиями труда и снижением расхода воды.

Результаты проекта представлены руководству отдела ОТ и ПБ и руководству железнодорожного цеха, предприятия филиал «УАЗ – СУАЛ» АО «СУАЛ».

м. инв. №								
Подпись и дата								
Инв. № подл.	280102.022.ПД.01.ПЗ							
	Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			
	Разраб.		Темирёв А.Г.		26.05.16	Разработка и совершенствование мер в области охраны труда при модернизации пункта промывки вагонов железнодорожного цеха, предприятия филиал «УАЗ – СУАЛ» АО «СУАЛ»		
	Провер.		Гуцина Н.А.		26.05.16			
	Реценз.		Пшеницын В.Г.		28.05.16			
	Н. Контр.		Сафронова Е.Б.		28.05.16			
	Утв.		Гаврилин И.И.		28.05.16			
	Стадия	Лист	Листов					
	ПЗ	2	90	УргУПС ИЗО АКО Кафедра ТБ				

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	5
1 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС ПРОМЫВКИ ВАГОНОВ НА ПРЕДПРИЯТИИ ФИЛИАЛ «УАЗ – СУАЛ» АО «СУАЛ».....	8
1.1 Промывка вагонов в производственном процессе предприятия филиал «УАЗ – СУАЛ» АО «СУАЛ».....	8
1.2 Техническая характеристика пункта промывки вагонов железнодорожного цеха, предприятия филиал «УАЗ – СУАЛ» АО «СУАЛ».....	13
1.3 Технология промывки вагонов на пункте промывки вагонов железнодорожного цеха, предприятия филиал «УАЗ – СУАЛ» АО «СУАЛ».....	18
2 ОПАСНЫЕ И ВРЕДНЫЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ФАКТОРЫ НА РАБОЧЕМ МЕСТЕ МОЙЩИКА – УБОРЩИКА ПОДВИЖНОГО СОСТАВА.....	23
2.1 Идентификация опасных и вредных производственных факторов на рабочем месте мойщика – уборщика подвижного состава.....	23
2.2 Опасные факторы на рабочем месте мойщика – уборщика подвижного состава.....	27
2.3 Вредные факторы на рабочем месте мойщика – уборщика подвижного состава.....	29
2.4 Факторы производственной среды присутствующие на рабочем месте мойщика – уборщика подвижного состава, неидентифицируемые при СОУТ, но ухудшающие условия труда.....	31
3 УЛУЧШЕНИЕ УСЛОВИЙ ТРУДА НА РАБОЧЕМ МЕСТЕ МОЙЩИКА – УБОРЩИКА ПОДВИЖНОГО СОСТАВА ПРИ МОДЕРНИЗАЦИИ ПУНКТА ПРОМЫВКИ ВАГОНОВ.....	33
3.1 Проектное решение устройства верхнего уровня пункта промывки вагонов в технологии очистки вагонов с применением аппаратов высокого давления «Karcher».....	35
3.2 Применение дизельных аппаратов высокого давления «Karcher», как средство защиты рабочего персонала от возможного поражения электрическим током.....	39

3.3 Улучшение условий труда обслуживающего персонала пункта промывки вагонов при установке системы искусственного освещения.....	43
3.4 Улучшение условий труда мойщиков – уборщиков подвижного состава за счет внедрения средств малой механизации.....	47
4 РАСЧЕТ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ МЕРОПРИЯТИЙ СВЯЗАННЫХ С МОДЕРНИЗАЦИЕЙ ПУНКТА ПРОМЫВКИ ВАГОНОВ.....	50
5 ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ.....	69
6 ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	79
СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ	81
ПРИЛОЖЕНИЕ А – Перечень федеральных законов, санитарных правил и норм, типовых и технологических регламентов являющихся основой комплекса мероприятий по очистке вагонов и контейнеров от ранее перевозимых грузов	83
ПРИЛОЖЕНИЕ Б – Карта аттестации рабочего места мойщика – уборщика подвижного состава за 2010 год.....	84
ПРИЛОЖЕНИЕ В – Авторское свидетельство на вытяжной зонт.....	85