

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

Факультет ИЗО АКО
Кафедра УЭР

Допускается к защите:

зав. кафедрой: Тимухина Е.Н.
профессор, д.т.н.

[Подпись] 09.06.16
(подпись, дата)

ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ

Тема: Организация работы сортировочной станции «К»
(пояснительная записка)

190701.046.ПД.Д610.01.ПЗ
(обозначение документа)

Разработал	<u>студент</u>	<u>Д-610</u>	<u>[Подпись]</u>	<u>30.05.16</u>	<u>Усачева Н.В.</u>
	(студент-дипломник)	(группа)	(подпись)	(дата)	
Руководитель	<u>старший преподаватель, к.т.н</u>		<u>[Подпись]</u>	<u>09.06.16</u>	<u>Шипулин А.В.</u>
	(должность, звание)		(подпись)	(дата)	
Консультант	<u>доцент</u>	<u>[Подпись]</u>	<u>[Подпись]</u>	<u>24.05.16</u>	<u>Пятышина Л.В.</u>
	(должность, звание)		(подпись)	(дата)	
Консультант	<u>доцент</u>	<u>[Подпись]</u>	<u>[Подпись]</u>	<u>10/5/16</u>	<u>Тархов Н.А.</u>
	(должность, звание)		(подпись)	(дата)	
Н. контролер	<u>профессор, д.т.н.</u>		<u>[Подпись]</u>	<u>09.06.16</u>	<u>Е.Н. Тимухина</u>
	(должность, звание)		(подпись)	(дата)	
Рецензент	<u>начальник станции</u>		<u>[Подпись]</u>	<u>30.05.16</u>	<u>Соболев В.В.</u>
	(должность, звание)		(подпись)	(дата)	

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

Факультет ИЗО АКО

Кафедра УЭР

Специальность 190701- Организация перевозок и управление на транспорте
(железнодорожном)

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой

Тимухина Е.Н., профессор, д.т.н.

« 21 » Июль 2016г.

Задание

на выпускную квалификационную работу студента-дипломника

Усачевой Натальи Викторовны

1. Тема ВКР Организация работы сортировочной станции «К»
утверждена приказом по университету от «21» марта 2016 г. № 383-сз
2. Срок сдачи студентом законченного проекта (работы) «06» июня 2016г.
3. Исходные данные к проекту (работе) Собираются в период преддипломной практики.
4. Содержание расчетно-пояснительной записки (перечень подлежащих разработке вопросов) смотри календарный план.
5. Перечень графического материала (с точным указанием обязательных чертежей)
 - 1 Схема станции
 - 2 Диаграмма вагонопотоков
 - 3 Суточный план-график(1 вариант)
 - 4 Суточный план-график(2 вариант)
 - 5 Сравнительный анализ показателей суточных планов-графиков
 - 6 Мероприятия по сокращению простоя вагонов
 - 7 Структурная схема управления охраной труда в ОАО «РЖД»

6. Консультанты по ВКР (с указанием относящихся к ним разделов проекта)

Раздел	Консультант	Подпись, дата	
		Задание выдал	Задание принял
1. Деталь проекта	<i>Щиулин А.В.</i>	10.03.16 <i>Щ</i>	07.06.16 <i>Щ</i>
2. Экономический	Пятышина Л.В.	10.03.16 <i>ЛВ</i>	11.05.16 <i>ЛВ</i>
3. Безопасность жизнедеятельности	Тархов Н.А.	10.03.16 <i>ТН</i>	10.05.16 <i>ТН</i>

7. Дата выдачи задания 10.03.16

Руководитель *Щ*

Задание принял к исполнению студент-дипломник *Щ* (подпись)
 (подпись)

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование этапов ВКР	Срок выполнения этапов ВКР	Примечание
1	Технико-эксплуатационная характеристика станции.	04.04- 08.04	30%
2	Суточный план график. Деталь.	02.05-08.05	60%
3	Оформление	08.05-25.05	100%
4	Итого	06.06	100%

Студент-дипломник *Щ* (подпись)

Руководитель *Щ* (подпись)

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

УТВЕРЖДАЮ:
Зав. кафедрой

« 29 » марта 2016 г.

**Задание
на специальный раздел ВКР**

Студент Усачева Наталья Викторовна Группа Д-610
(Фамилия, Имя, Отчество)

(название специального раздела)

1. Тема ВКР Организация работы сортировочной станции «К»
(название темы ВКР)

Утверждена приказом по университету от « 21 » 03 2016 г. № 383 - сз

Выпускающая кафедра Управление эксплуатационной работой

Руководитель проекта Шипулин А.В., к.т.н старший преподаватель
(Фамилия, инициалы, должность или ученое звание, ученая степень)

2. Консультант раздела Пятышина Л.В., доцент
Кафедра, ведущая специальный раздел Экономика транспорта

3. Исходные данные: Методические рекомендации для подготовки раздела

4. Срок сдачи студентом законченного раздела до 30 мая 2016 года

5. Содержание специального раздела **Тема:** Расчет экономической эффективности внедрения УЗОТ на станции «К»

1) Расчет капитальных вложений; 2) Расчет экономии затрат за счет уменьшения продолжительности времени простоя на станциях; 3) Расчет оценочных показателей эффективности проекта.

6. Название демонстрационно-графического материала: Мероприятия по сокращению простоя вагонов.

7. Дата выдачи задания «10»_03_2016 г. Консультант Л.В.
(подпись)

Согласовано: 10.03.16 Д.М.
(дата и подпись руководителя ВКР)

Принято к исполнению 10.03.16 Н.У.
(дата и подпись студента-дипломника)

УТВЕРЖДАЮ:
Зав. кафедрой

« 28 » марта 2016 г.

Задание
на специальный раздел ВКР

Студент Чайкова Наталья Викторовна Группа Ф-610
(Фамилия, Имя, Отчество)

БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

(название специального раздела)

1. Тема ВКР Организация работ сортировочной станции «К»
(название темы ВКР)

Утверждена приказом по университету от « 28 » 03 2016 г. № 393 - СЗ

Выпускающая кафедра Управление эксплуатационной работой

Руководитель проекта Шипулин А. В., ст. преподаватель, к.т.н.
(Фамилия, инициалы, должность или ученое звание, ученая степень)

2. Консультант раздела Тархов Н. П. доцент

Кафедра, ведущая специальный раздел Техносферная безопасность

3. Исходные данные: Собранные материалы в организации (на предприятии) в течение преддипломной практики по вопросам безопасности разрабатываемого технологического процесса (объекта, участка), производственной санитарии, безопасности труда, возможности возникновения чрезвычайных ситуаций. О вредных и опасных производственных факторах, характерных для данного объекта.

4. Срок сдачи студентом законченного раздела до 25 мая 2016 года

5. Содержание специального раздела **Тема:** Организация охраны труда на железнодорожном сортировочном пункте

Раздел должен состоять из трех частей: 1) разработка задачи жизнедеятельности объекта (выполнение необходимых расчетов) в соответствии с темой задания; 2) экспертиза дипломного проекта в соответствии с методическими указаниями в целом на соответствие требованиям безопасности и экологичности (заключается в анализе действующих на предприятии вредных и опасных производственных факторов и оценке соответствия имеющегося на предприятии комплекса мер защиты от их воздействия); 3) Выводы по разделу.

6. Название демонстрационно-графического материала: Один – два листа формата А-1 с наглядной иллюстрацией схем станций, планов и разрезов помещений с размещением систем жизнедеятельности приведением ключевых расчетных формул с указанием входящих в них величин.

7. Дата выдачи задания « 28 » 03 2016 г. Консультант Шипулин А. В.
(подпись)

Согласовано: Чайкова Наталья Викторовна
(дата и подпись руководителя ВКР)

Принято к исполнению 30.03.2016
(дата и подпись студента-дипломника)

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	6
1 Техническая и эксплуатационная характеристика работы станции «К»	8
1.1 Техническая характеристика работы станции «К»	8
1.2 Эксплуатационная характеристика работы станции «К»	13
2 Технология работы парка прибытия	17
2.1 Обработка поездов в парке прибытия «П» станции «К»	17
2.2 Расчет числа бригад ПТО в парке прибытия	21
3 Организация работы сортировочной горки	27
3.1 Определение времени на расформирование состава с горки	27
3.2 Определение горочного технологического интервала	30
3.3 Перерабатывающая способность сортировочной горки	32
3.4 Технология процесса расформирования – формирования поездов на сортировочной горке	34
4 Организация работы сортировочного парка	38
4.1 Специализация путей сортировочного парка	38
4.2 Окончание формирования составов на вытяжках	39
4.3 Перестановка составов из сортировочного парка в парк отправления	44
4.4 Технология обработки местных вагонов	47
5 Технология работы парка отправления	52
5.1 Специализация путей парка отправления	52
5.2 Технология обработки поездов своего формирования	54
5.3 Обработка транзитных поездов без переработки	59
6 Суточный план-график работы станции «К»	61
6.1 Содержание суточного плана-графика работы станции	61
6.2 Расчет показателей (вариант 1)	62
6.2.1 Простой транзитного вагона без переработки	62
6.2.2 Простой транзитного вагона с переработкой	64

6.2.3 Простой местного вагона	78
6.2.4 Норма рабочего парка вагонов	83
6.2.5 Вагонооборот станции	83
6.2.6 Коэффициент загрузки локомотивов	83
6.2.7 Коэффициент загрузки бригад	84
6.2.8 Параметр накопления	85
6.3 Мероприятия по сокращению простоя вагонов на станции	86
6.3.1 Устройство зарядки и опробования тормозов	89
6.3.2 Описание устройства	90
6.4 Расчет показателей (вариант 2)	91
6.4.1 Простой транзитного вагона с переработкой	92
6.4.2 Простой местного вагона	94
6.4.3 Норма рабочего парка вагонов	94
6.4.4 Коэффициент загрузки бригад	94
6.5 Анализ изменения показателей работы станции	95
7 Расчет экономической эффективности внедрения УЗОТ на станции «К»	96
7.1 Расчет капитальных вложений	96
7.2 Расчет экономии затрат за счет уменьшения продолжительности времени простоя на станциях	97
7.3 Расчет оценочных показателей эффективности проекта	98
7.4 Выводы по разделу	100
8 Безопасность жизнедеятельности	
8.1 Организация охраны труда на железнодорожном транспорте	101
8.1.1 Документы, регламентирующие организацию охраны труда на железнодорожном транспорте	101
8.1.2 Основные цели и задачи системы управления охраной труда	102
8.1.3 Структура системы управления охраной труда	103
8.2 Экспертиза дипломного проекта на соответствие требованиям безопасности и экологичности	107
8.2.1 Производственная санитария	107

8.2.2 Безопасность труда	109
8.2.3 Экологическая безопасность	111
8.2.4 Безопасность при чрезвычайных ситуациях	113
8.3 Выводы по разделу	117
Заключение	118
Список использованных источников	119

РЕФЕРАТ

В дипломном проекте 119 страниц, 15 рисунков, 28 таблиц, 55 формул, 8 библиографических названий, 7 чертежей.

СТАНЦИЯ, ВАГОНОПОТОК, РАСФОРМИРОВАНИЕ, МАНЕВРОВАЯ РАБОТА, СУТОЧНЫЙ ПЛАН-ГРАФИК, ПРОСТОЙ ВАГОНОВ, УЗОТ-РМ, ОХРАНА ТРУДА.

Объектом исследования является внеклассная сортировочная станция «К».





Цель проекта – совершенствование технологического процесса работы станции, поиск дополнительных эксплуатационных решений, позволяющих сократить простой вагона на станции.

В процессе работы был проведен анализ работы сортировочной станции «К», порядок производства поездной и маневровой работы, выполнен расчет простоя вагонов на станции.

В результате исследования предложено оборудовать приемо-отправочный парк «А» станции «К» устройством УЗОТ-РМ для улучшения работы автотормозного оборудования.

В экономической части проекта выполнен расчет экономии эксплуатационных расходов от сокращения времени простоя грузовых вагонов, а также расчет таких оценочных показателей эффективности проекта, как чистый доход и срок окупаемости.

В разделе «Безопасность жизнедеятельности» рассмотрена современная структура управления охраной труда на ОАО «РЖД». Рассмотрены и оценены условия труда составителя поездов на станции «К».

190701.046.ПД.Д610.01.ПЗ				
Изн.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Разраб.		Усачева Н.В.		02.06.04
Проб.		Шипулин А.В.		02.06.04
Н. Контр.		Тимухина Е.Н.		02.06.04
Утв.		Тимухина Е.Н.		02.06.04
Организация работы сортировочной станции «К»				
			Лит.	Лист
				2
			Листов	
			79	
УргУПС, АКО ИЗО, кафедра УЭР				

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

ОТЗЫВ

о выпускной квалификационной работе студента факультета АКО ИЗО
(Наименование)
специальности 190701 – Организация перевозок и управление на транспорте
(Код, наименование)

Усачевой Натальи Викторовны
(Фамилия, имя, отчество)

на тему: Организация работы сортировочной станции «К»

Руководитель: к.т.н. старший преподаватель Шипулин Александр Валерьевич

Дипломный проект выполнен на основе данных, собранных студентом на преддипломной практике в полном соответствии с действующими нормативами в области железнодорожного транспорта.

В дипломном проекте выполнен подробный анализ работы сортировочной станции «К» по вопросам: вагонопоток по станции «К», характеристика путевого развития парков станции, количество маневровых локомотивов, количество бригад технического и коммерческого осмотров, порядок выполнения операций с составами различных категорий и их продолжительность.

На основании этих данных построен суточный план-график работы станции «К». Выполнен расчет простоя вагонов на станции «К», предложены мероприятия по сокращению простоя вагонов.

Актуальность дипломного проекта обусловлена тем, что ускорение продвижения вагонопотоков по станции достигается путем применения организационно-технических мероприятий без изменения путевого развития станции, а именно путем оборудования парка «А» станции «К» УЗОТ-РМ.

В экономической части дипломного проекта выполнен расчет экономии эксплуатационных расходов от сокращения времени простоя грузовых вагонов, что подтверждает целесообразность выбранных мероприятий.

Также отражены вопросы организации охраны труда на железнодорожном транспорте, выполнена экспертиза дипломного проекта на соответствие требованиям безопасности и экологичности.

Все расчеты в дипломном проекте выполнены грамотно, пояснительная записка и графическая часть выполнены качественно, в соответствии с требованиями ГОСТ.

За время работы над дипломным проектом Усачева Н.В. показала умение решать инженерные задачи. Студент заслуживает присвоения квалификации инженер путей сообщения по управлению процессами перевозок.

Руководитель проекта



Шипулин А.В.



ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«РОССИЙСКИЕ ЖЕЛЕЗНЫЕ ДОРОГИ»
(ОАО «РЖД»)

РЕЦЕНЗИЯ

на выпускную квалификационную работу «Организация работы сортировочной станции К»
специальности 190701 «Организация перевозок и управление на транспорте (железнодорожный транспорт)»
студента Усачевой Натальи Викторовны.

Дипломный проект выполнен на основе данных, собранных студентом на преддипломной практике в полном соответствии с действующими нормативами в области железнодорожного транспорта.

В дипломном проекте проведен расчет простоя вагонов на станции «К», выполнен анализ работы станции и предложены мероприятия по сокращению простоя вагонов.

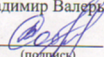
Актуальность дипломного проекта обусловлена тем, что ускорение продвижения вагонопотоков по станции достигается путем применения организационно-технических мероприятий без изменения путевого развития станции, а именно путем оборудования парка «А» станции «К» УЗОТ-РМ.

В экономической части дипломного проекта выполнен расчет экономии эксплуатационных расходов от сокращения времени простоя грузовых вагонов, что подтверждает целесообразность выбранных мероприятий.


Все расчеты в дипломном проекте выполнены грамотно, пояснительная записка и графическая часть выполнены качественно.

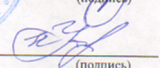
Рецензент: Начальник железнодорожной станции «К» Соболев Владимир Валерьевич




(подпись)

Ознакомлен студент: Усачева Наталья Викторовна

« 30 »  2016 г.


(подпись)