

**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.  
«08» 06 2016 г.

## ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ

Тема Разработка мероприятий по совершенствованию технологии  
работы участковой станции «К»  
(пояснительная записка)

190701.046.ПД.Д630 01.ПЗ  
(обозначение документа)

Разработал студент Д-630 Филиппов В.Ю.  
(студент-дипломник) (группа) (подпись) (дата) (Ф.И.О.)

Руководитель профессор д.т.н. Тушин Н.А.  
(должность, звание) (подпись) (дата) (Ф.И.О.)

Консультант доцент Тархов Н.П.  
(должность, звание) (подпись) (дата) (Ф.И.О.)

Консультант доцент Пятышина Л.В.  
(должность, звание) (подпись) (дата) (Ф.И.О.)

Н. контролер профессор д.т.н. Тимухина Е.Н.  
(должность, звание) (подпись) (дата) (Ф.И.О.)

Рецензент АС Кравченко А.А.  
(должность, звание) (подпись) (дата) (Ф.И.О.)

Екатеринбург  
2016 г.

**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  
железнодорожном транспорте

УТВЕРЖДАЮ:  
Зав. кафедрой  
Тимухина Е.Н., профессор, д.т.н.  
«21» 03 2016г.  
(подпись)

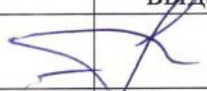
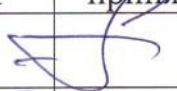
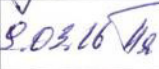
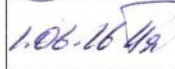
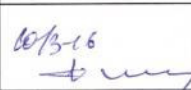
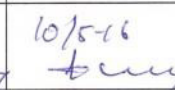
### **Задание**

на дипломный проект студенту-дипломнику

Филиппову Виктору Юрьевичу  
(фамилия, имя, отчество)

1. Тема проекта Разработка мероприятий по совершенствованию  
технологии работы участковой станции «К»  
утверждена приказом по университету от «21» марта 2016 г. № 383-СЗ
2. Срок сдачи студентом законченного проекта \_\_\_\_\_
3. Исходные данные к проекту Собранные в период преддипломной практики
4. Содержание расчетно-пояснительной записки (перечень подлежащих  
разработке вопросов) см. календарный план
5. Перечень графического материала
  - 1 Схема участковой станции «К»
  - 2 Суточный план-график работы участковой станции «К» (1 вариант)
  - 3 Суточный план-график работы участковой станции «К» (2 вариант)
  - 4 Диаграмма вагонопотоков станции «К»
  - 5 Схема направлений
  - 6 Мероприятия по сокращению времени простоя вагонов на станции
  - 7 Организация охраны труда на железнодорожном транспорте

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

Раздел	Консультант	Подпись, дата	
		Задание выдал	Задание принял
1. Деталь проекта	Тушин Н.А.		
2. Экономический	Пятышина Л.В.	9.03.16 	1.06.16 
3. Безопасность жизнедеятельности	Тархов Н.П.	10/3-16 	10/5-16 

7. Дата выдачи задания 21.03.2016г.

Руководитель  (подпись)

Задание принял к исполнению студент-дипломник  (подпись)

### КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование этапов дипломного проекта	Срок выполнения этапов проекта	Примечание
1.	Техническая характеристика станции	20.04.16.	10%
2.	Характеристика эксплуатационной работы станции	26.04.16.	10%
3.	Организация работы сортировочной горки	30.04.16.	20%
4.	Организация местной работы станции	05.05.16.	10%
5.	Расчет показателей суточного плана-графика	20.05.16.	10%
6.	Технология работы станции в новых условиях	25.05.16.	10%
7.	Мероприятия по сокращению времени простоя вагонов на станции	30.05.16.	20%
8.	Безопасность жизнедеятельности	01.06.16.	10%

Студент - дипломник  (подпись)

Руководитель проекта  (подпись)

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

УТВЕРЖДАЮ:  
Зав. кафедрой  
Тимухина Е.Н., профессор, д.т.н.  
«21» 03 2016 г.

**ЗАДАНИЕ**

**на специальный раздел ВКР**

Студент Филиппов Виктор Юрьевич Группа Д 630  
(Фамилия, Имя, Отчество)

«Мероприятия по сокращению времени простоя вагонов на станциях»  
(наименование специального раздела)

1. Тема ВКР Разработка мероприятий по совершенствованию технологии работы участковой станции «К»  
(название темы ВКР)

Утверждено приказом по университету от «21» марта 2016 г. № 383-СЗ  
Выпускающая кафедра УЭР

Руководитель проекта Тушин Н.А. профессор д.т.н.

2. Консультант раздела Пятышина Л.В. доцент

Кафедра, ведущая специальный раздел Экономика транспорта

3. Исходные данные:

1) Методические рекомендации для подготовки раздела

2) Нормативные документы

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

5. Содержание специального раздела:

1) Суточный план-график

2) Технико-экономическое обоснование проекта установки съезда

3) Расчет экономического эффекта от установки съезда

6. Название демонстрационно-графического материала Расчет экономического эффекта за счет сокращения времени простоя вагонов.

7. Дата выдачи задания 10.03.2016 г. Консультант \_\_\_\_\_

(подпись)

Согласовано: \_\_\_\_\_

(дата и подпись руководителя ВКР)

Принято к исполнению \_\_\_\_\_

(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

«21» 03 2016 г.

**Задание  
на специальный раздел ВКР**

Студент Филиппов Виктор Юрьевич Группа Д - 630  
(Фамилия, Имя, Отчество)

**БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

*(название специального раздела)*

1. Тема ВКР Разработка мероприятий по совершенствованию технологии работы участковой станции «К»

*(название темы ВКР)*

Утверждена приказом по университету от « 21 » марта 2016 г. № 383 - СЗ

Выпускающая кафедра Управление эксплуатационной работой

Руководитель проекта: Тушин Н.А., профессор д.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 транспорте.

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 «10» марта 2016 г. Консультант \_\_\_\_\_

*(подпись)*

Согласовано: \_\_\_\_\_

*(дата и подпись руководителя ВКР)*

Принято к исполнению \_\_\_\_\_

*(дата и подпись студента-дипломника)*

## Содержание

Введение.....	6
1 Техническая характеристика станции.....	9
1.1 Общая характеристика станции «К».....	9
1.2 Соединительные пути и перегоны.....	17
2 Характеристика эксплуатационной работы станции.....	21
2.1 Виды работ и поездопотоки станции «К».....	21
2.2 Маршруты следования вагонопотоков (поездов) и локомотивов по станционным путям и паркам.....	22
2.3 Технология расформирования и формирования составов.....	24
2.4. Подготовка составов своего формирования к отправлению.....	30
2.4.1 Организации, производимые с составом своего формирования.....	30
2.4.2 Коммерческий осмотр состава и полная готовность к отправлению.....	33
2.4.3 Организация работы при выявлении технической или коммерческой неисправности у вагона.....	37
3 Организация работы сортировочной горки.....	42
3.1 Специализация сортировочно – отправочных путей.....	42
3.2 Определение времени расформирования состава на горке.....	46
3.2.1 Определение времени на расформирование однотупного и многотупного состава.....	46
3.2.2 Время на окончание формирования однотупного и многотупного состава.....	51
3.2.3 Определение времени на формирование сборного поезда.....	53
3.3 Перерабатывающая способность сортировочной горки.....	54
4 Организация местной работы.....	55
4.1 Работа с местными поездами.....	55
4.1.1 Организация подачи и уборки вагонов на пути необщего пользования, примыкающие к ст.В.....	62

4.1.2 Организация подачи и уборки вагонов на пути необщего пользования, примыкающие к ст.Г.....	67
4.2 Порядок перестановки состава из парка в парк.....	69
5 Суточный план – график работы станции.....	74
5.1 Назначение и содержание суточного плана – графика.....	74
5.3 Показатели суточного плана – графика .....	77
5.3.1 Средний простой транзитного вагона без переработки.....	77
5.3.2 Простой транзитного вагона с переработкой.....	78
5.3.3 Простой местного вагона.....	82
5.3.4 Норма рабочего парка вагонов.....	84
5.3.5 Вагонооборот станции.....	84
5.3.6 Коэффициент загрузки локомотивов.....	84
5.3.7 Параметр накопления.....	85
6 Внедрение мероприятий направленных на сокращение технологических простоев на станции «К».....	86
6.1. Анализ показателей суточного плана - графика 1.....	86
6.2 Комплекс мероприятий направленных на сокращение простоев.....	86
6.2.1 Оборудование сигнала Н маневровым сигналом.....	86
6.2.2 Укладка съезда.....	87
6.3 Расчет и анализ показателей суточного плана-графика 2.....	87
6.3.1 Простой транзитного вагона без переработки.....	87
6.3.2 Простой транзитного вагона с переработкой.....	87
6.3.3 Простой местного вагона .....	89
6.3.4 Норма рабочего парка вагонов.....	89
6.3.5 Вагонооборот станции.....	89
6.3.6 Коэффициент загрузки локомотивов.....	89
6.3.7 Параметр накопления.....	90
6.4 Анализ показателей суточного плана - графика 1 и суточного плана –графика 2.....	90
7 Расчет экономической эффективности от проведения мероприятий на станции «К».....	92

7.1 Расчет экономии эксплуатационных расходов от сокращения простоя транзитного вагона с переработкой.....	92
7.2 Расчет экономии вагоно – часов .....	93
7.3 Расчет экономии эксплуатационных расходов.....	94
7.4 Расчет текущих издержек на обслуживание стрелочных переводов.....	95
7.5 Расчет капитальных вложений.....	95
7.6 Расчет экономической эффективности строительства стрелочного съезда и переноса светофора.....	96
8 Безопасность жизнедеятельности.....	99
8.1 Организация охраны труда на железнодорожном транспорте.....	99
8.1.1 Комплексная система оценки уровня безопасности труда при управлении предприятием железнодорожного транспорта.....	99
8.1.2 Комплексная оценка работы по охране труда с помощью коэффициента безопасности труда.....	103
8.1.3 Расчет уровня безопасности труда в парке станции «К».....	109
8.2 Экспертиза дипломного проекта на соответствие требованиям безопасности и экологичности.....	111
8.2.1 Промышленная санитария.....	111
8.2.2 Безопасность труда .....	115
8.2.3 Экологическая безопасность.....	117
8.2.4 Безопасность при чрезвычайных ситуациях.....	118
8.3 Выводы по разделу.....	121
Заключение.....	122
Список использованных источников.....	124
Приложение А, Б,В,Г,Д,Ж,И,К,Л.....	126



## Реферат

Дипломный проект содержит \_\_\_\_\_ стр., \_\_\_\_\_ рис., \_\_\_\_\_ табл., 20 источников.

### УЧАСТКОВАЯ СТАНЦИЯ, РЕКОНСТРУКЦИЯ, ПУТЕВОЕ РАЗВИТИЕ, ГРУЗОВОЙ РАЙОН, РАСФОРМИРОВАНИЕ, РАСЧЕТ УСТАНОВКИ СЪЕЗДА.

Объектом исследования является участковая станция «К».

В дипломном проекте была рассмотрена работа участковой станции «К», ее взаимодействие с промышленными предприятиями. Показана технико – эксплуатационная характеристика станции, объем работы сортировочного парка по транзиту с переработкой, транзиту без переработки, погрузке и выгрузке. Для сокращения простоя транзитного вагона с переработкой установлен съезд.

Таким образом, целью представленного дипломного проекта является разработка мероприятий по совершенствованию технологии работы железнодорожной участковой станции «К». Также обеспечено взаимодействие станции и предприятий с новыми условиями работы. В дипломном проекте поставлена цель – сокращение простоя транзитных вагонов с переработкой на участковой станции «К» на основе реконструкции путевого развития.

В процессе работы приведен анализ технической оснащенности и технология работы участковой станции «К».

В результате исследования разработан вариант реконструкции станции: укладка съезда для более быстрого перегона локомотивов под поезда своего формирования. Выполнено переустройство путевого развития. Обеспечена безопасность работников станции.

					190701.046. ПД.Д630.01.ПЗ		
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			
Разраб.		Филиппов В.Ю.		06.06.16	Лит.	Лист	Листов
Пров.		Тушин Н.А.		06.06.16	У	2	
Н. Контр.		Тимухина Е.Н.		08.06.16	<b>УрГУПС, АКО ИЗО кафедра УЭР</b>		
Утв.		Тимухина Е.Н.		08.06.16			

Разработка мероприятий по совершенствованию технологии работы участковой станции «К»

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 ИЗО АКО  
(Наименование)

специальности 31.05.04 – «190701 Организация перевозок и управление на  
транспорте (железнодорожном)»

(Код, наименование)

Филиппова Виктора Юрьевича

(Фамилия, имя, отчество)

на тему: «Разработка мероприятий по совершенствованию технологии работы  
участковой станции «К»»

Руководитель: д.т.н., профессор Тушин Николай Андреевич

В проекте достаточно полно проведен анализ технологии работы участковой станции, рассмотрены основные вопросы организации, рассчитаны основные показатели работы станции.

На основании анализа суточного плана-графика предложены меры, связанные с изменением технологии работы, что приводит к установлению рационального технического оснащения станции. Внедрение предложенных мероприятий увеличивает перерабатывающую способность станции и приводит к значительным изменениям ряда технических и экономических показателей в лучшую сторону.

Расчеты, как технические, так и экономические, выполнены грамотно, с применением современных источников.

В процессе работы над проектом студент Филиппов В. Ю. показал высокий уровень теоретической подготовки, способность самостоятельно решать поставленные перед ним задачи.

В целом дипломный проект выполнен на высоком техническом уровне, в связи с этим заслуживает отличной оценки.

*Руководитель проекта*



*Тушин Н.А.*

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

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

по теме Разработка мероприятий по совершенствованию технологии работы участковой станции «К»

студента Филиппова Виктора Юрьевича группы Д - 630

ВКР объемом 142\_\_страниц, содержит таблиц 8, иллюстраций 4, источников 20.

ВКР посвящена разработке уменьшения простоя вагонов на участковой станции «К».

Основные результаты обосновано применение укладки съезда между 6 и 7 путями станции сортировочного парка «К».

Новизна и оригинальность идей, положенных в основу ВКР, а также методы его выполнения основаны на получение экономического эффекта от укладки съезда.

Практическая значимость ВКР результаты, полученные автором, могут иметь практическое применение.

Качество оформления отмечены полнота графического и иллюстративного представления разработок. Содержание дипломного проекта соответствует требованиям стандартов ЕСКД, ЕСТД и нормативных документов

На основании вышеизложенного считаю, что данный дипломный проект на

тему «Разработка мероприятий по совершенствованию технологии работы  
участковой станции «К»» выполнен на высоком теоретическом уровне. Это  
позволяет сделать вывод о наличии у автора необходимых  
профессиональных знаний, аналитического мышления, умения найти и  
обработать необходимую информацию, предложить решения  
самостоятельно выявленных проблем и аргументировать их. В целом  
работа заслуживает положительной оценки.

Рецензент

*Ис*

(должность, звание)

*И.И.И.*

(подпись)



*Курганский ИИ*

(дата)