

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

Факультет АКО ИЗО  
Кафедра УЭР

Допускается к защите:  
зав. кафедрой Тимухина Е.Н.  
профессор, д.т.н.  
06.06.2016  
(дата, подпись)

### ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ

Тема: Технология работы железнодорожного участка «С-Д»  
(пояснительная записка)

190701.046.ПД.Д610.01.ПЗ

(обозначение документа)

Разработал студент Д-610 Пупова И.В.  
(студент-дипломник) (группа) (подпись) (дата)

Руководитель доцент, к.т.н. 02.06.2016 Колокольников В.С.  
(должность, звание) (подпись) (дата)

Консультант доцент Л.В. - 31.05.16 Пятышина Л.В.  
(должность, звание) (подпись) (дата)

Консультант доцент Н.П. - 12/5-16 Тархов Н.П.  
(должность, звание) (подпись) (дата)

Н. контролер профессор, д.т.н. 06.06.16 Тимухина Е.Н.  
(должность, звание) (подпись) (дата)

Рецензент начальник Центрального района управления диспетчерского центра  
управления перевозками службы движения Свердловской дирекции управления  
движением филиала ОАО «РЖД» 15.05.16 Коренко А.С.  
(должность, звание) (подпись) (дата)

Екатеринбург  
2016

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

Факультет АКО ИЗО

Кафедра УЭР

Специальность 190701 - Организация перевозок и управление на транспорте  
(железнодорожный транспорт)

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой

Тимухина Е.Н., профессор д.т.н.

«21» марта 2016г.

## Задание





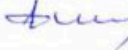
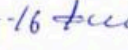
на выпускную квалификационную работу студента-дипломника

Пулова Ирина Владимировна

(фамилия, имя, отчество)


1. Тема Технология работы железнодорожного участка «С-Д» утверждена приказом по университету от «21» марта 2016 г. № 383-сз
2. Срок сдачи студентом законченного ВКР « 06 » июня 2016 г
3. Исходные данные к ВКР Собранные в период преддипломной практики
4. Содержание расчетно-пояснительной записки (перечень подлежащих разработке вопросов) (см. календарный план)
5. Перечень графического материала (с точным указанием обязательных чертежей)  
1 Схема участковой станции «Д»  
2 График движения поездов железнодорожного участка «С-Д»(1 вариант)  
3 График движения поездов железнодорожного участка «С-Д»(2 вариант)  
4 График движения поездов железнодорожного участка «С-Д»(3 вариант)  
5 Суточный план график работы участковой станции «Д»(1 вариант)  
6 Суточный план график работы участковой станции «Д»(2 вариант)  
7 Расчет экономического эффекта за счет внедрения нового подвижного состава на участке «С-Д»  
8 Схема искусственного освещения рабочего места диспетчера поездного

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

Раздел	Консультант	Подпись, дата	
		Задание выдан	Задание принят
1 Деталь	Колокольников В.С.	10.03.16 	02.08.16 
2 Экономический	Пятышина Л.В.	10.03.16 	31.05.16 
3 Безопасность	Тархов Н.А.	10/03-16 	25/05-16 

7. Дата выдачи задания 21.03

Руководитель  (подпись)

Задание принял к исполнению студент-дипломник  (подпись)

**КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН**

№ п/п	Наименование этапов ВКР	Срок выполнения этапов ВКР	Примечание
1	Характеристика диспетчерского участка	01.04-03.04	10%
2	Тяговые расчеты	03.04-08.04	10%
3	Разработка графиков движения поездов	08.04-13.04	20%
4	Построение суточного плана-графика работы участковой станции «Д»	13.04-28.04	20%
5	Расчет показателей графика движения поездов	28.04-04.05	5%
6	Мероприятия направленные на улучшение показателей диспетчерского участка	04.05-15.05	10%
7	Расчет экономического эффекта за счет внедрения нового подвижного состава	15.05-18.05	10%
8	Схема искусственного освещения рабочего места диспетчера поездного	18.04-22.05	10%
9	Оформление пояснительной записки и чертежного материала	22.05-06.06	5%
10	Итого	06.06	100%

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 АКО ИЗО

Кафедра УЭР

Специальность 190701- Организация перевозок и управление на транспорте  
(железнодорожный транспорт)

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой

Тимухина Е.Н., профессор.д.т.н.

«21» марта 2016 г.

**Задание**

**на специальный раздел ВКР**

Студент

Пупова Ирина Владимировна

Группа Д-610

Пути снижения эксплуатационных расходов за счет внедрения нового  
подвижного состава

1. Тема ВКР Технология работы железнодорожного участка «С-Д»  
утверждена приказом по университету от «21» марта 2016 г. № 383-сз  
Руководитель ВКР доцент, к.т.н. Колокольников В.С.
2. Консультант раздела доцент, Пятишвина Л.В.  
Кафедра, ведущая специальный раздел Экономика транспорта
3. Исходные данные
4. Срок сдачи студентом законченного раздела «25» мая 2016 года.
5. Содержание специального раздела (перечень подлежащих разработке  
вопросов) 1) Определение экономической эффективности  
реконструкции станции «Б»; 2) Затраты на выполнение работ; 3) Расчет  
показателей эффективности мероприятия; 4) Расчет экономического  
эффекта.
6. Название демонстрационно-графического материала  
Экономический эффект после внедрения нового подвижного состава

Дата выдачи задания 10 марта 2016г. Консультант

Согласовано:

Принято к исполнению

Ля

10.03.2016

10.03.2016г

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

Факультет АКО ИЗО

Кафедра УЭР

Специальность 190701 - Организация перевозок и управление на транспорте  
(железнодорожный транспорт)

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой

«21» марта 2016 г.

Задание

на специальный раздел ВКР

Студент Пупова Ирина Владимировна

Группа Д-610

(Фамилия, Имя, Отчество)

**БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

(название специального раздела)

1. Тема ВКР Технология работы железнодорожного участка «С-Д»

(название темы ВКР)

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

Выпускающая кафедра Управление эксплуатационной работой

Руководитель проекта доцент к.т.н. Колокольников В.С.

(Фамилия, инициалы, должность или ученое звание, ученая степень)

2. Консультант раздела доцент Тархов Н.П.

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 «25» мая 2016 года

5. Содержание специального раздела **Тема:** Организация рабочего места поездного диспетчера: размещение оборудования и расчет освещения.

6. Название демонстрационно-графического материала: Схема искусственного освещения рабочего места диспетчера поездного.

7. Дата выдачи задания \*« 10 » марта 2016 г. Консультант И.И.И.

(подпись)

Согласовано: 10.03.16

(дата и подпись руководителя ВКР)

Принято к исполнению 10.03.2016

(дата и подпись студента-дипломника)

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	5
1 Техничко-эксплуатационная характеристика участка С-Д.....	8
1.1 Техническая характеристика участка.....	8
1.2 Эксплуатационная характеристика участка .....	12
1.3 Анализ поездопотока .....	13
2 Тяговые расчеты.....	16
2.1 Расчет массы грузовых поездов.....	16
2.2 Расчет состава и длины грузовых поездов.....	18
3 Разработка графика движения поездов.....	20
3.1 Расчет основных элементов графика движения поездов.....	20
3.2 Расчет наличной и потребной пропускной способности района управления.....	26
4 Расчет основных показателей графика движения поездов.....	32
5 Технология работы станции «Д».....	36
5.1 Анализ вагонопотоков по станции «Д».....	36
5.2 Расчет времени на выполнение маневровой работы.....	38
5.3 Определение времени на расформирование-формирование состава на вытяжном пути.....	39
5.4 Анализ суточного плана-графика работы станции «Д».....	44
6 Мероприятия направленные на улучшение показателей работы диспетчерского участка.....	61
6.1 Внедрение двухсистемного поездного локомотива на диспетчерском участке.....	61
6.2 Анализ графика движения поездов.....	74
7 Пути снижения эксплуатационных расходов за счет внедрения нового подвижного состава.....	79
7.1 Общие положения.....	79
7.2 Техничко-экономическое обоснование внедрения нового электровоза 2ЭВ120.....	79
7.3 Расчет экономического эффекта.....	83
8 Безопасность жизнедеятельности.....	84

8.1 Организация рабочего места поездного диспетчера.....	84
8.2 Экспертиза дипломного проекта на соответствие требованиям безопасности и экологичности.....	94
8.3 Выводы по разделу.....	99
Заключение.....	101
Список использованной литературы.....	103

## РЕФЕРАТ

Дипломный проект содержит: 104 с., 24 рис., 18 табл., 19 источников.

### ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ, УЧАСТКОВАЯ СТАНЦИЯ, ПОЕЗДОПОТОКИ, ГРАФИК ДВИЖЕНИЯ ПОЕЗДОВ, УЧАСТКОВА СКОРОСТЬ, ТЕХНИЧЕСКАЯ СКОРОСТЬ, СУТОЧНЫЙ ПЛАН – ГРАФИК, ПРОСТОЙ ВАГОНА.

Объектом исследования является железнодорожный участок С–Д.

Цель проекта – изучить технологию работы участка С–Д.

В процессе работы изучена технология работы участка С–Д. Проведен анализ показателей работы участка. Выявлены недостатки в технологии работы и элементы, которые несут потери: смена локомотива из-за разности токов, ожидание подталкивающих локомотивов на станции «Д».

Для устранения этих недостатков предлагается внедрить новый поездной локомотив 2ЭВ120, благодаря чему уменьшится простой поездов на участковой станции «Д» под сменой локомотива, а так же высвободятся подталкивающие локомотивы.

Определена экономическая эффективность от внедрения в эксплуатацию локомотива серии 2ЭВ120, которая составила 5020376 рублей в год.

В разделе безопасность жизнедеятельности произведен расчет освещения рабочего места поездного диспетчера.

					190701.046.ПД.Д610.01.ПЗ					
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Технология работы железнодорожного участка «С-Д»					
Разраб.		Глухова И.В.		20.05.16				Лит.	Лист	Листов
Провер.		Колокольников В.С.		22.06.16					2	104
Реценз.								УргУПС, АКОЦЗО кафедра УЭР		
Н. Контр.		Тимухина Е.Н.		16.06.16						
Утверд.		Тимухина Е.Н.		16.06.16						



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  
(железнодорожный транспорт)

(Код, наименование)


Пуповой Ирины Владимировны

(Фамилия, имя, отчество)

Руководитель: к.т.н., доцент Колокольников Виталий Сергеевич

Пуповой И.В. в ходе выполнения ВКР на основе нормативных документов была рассмотрена работа диспетчерского участка, выполнены расчеты для построения графика движения поездов, произведен анализ ГДП. Кроме того, на основе типового процесса работы участковой станций дана техническая и эксплуатационная характеристика станции "Д", рассмотрена технология ее работы, построен суточный план-график работы станции, проведен его анализ. В ходе анализа ГДП и суточного плана-графика были выявлены непроизводительные потери в технологии работы диспетчерского участка и станции. Студентом были предложены мероприятия для уменьшения данных потерь. В экономическом разделе был рассчитан экономический эффект от внедрения данных мероприятий. В разделе безопасности жизнедеятельности на основе нормативных документов по охране труда рассмотрены требования к рабочему месту поездного диспетчера и рассчитано освещение необходимое для данного рабочего места

При написании выпускной квалификационной работы Пупова И.В. проявляла высокую инициативу и самостоятельность в ходе анализа ГДП и показала высокий уровень теоретической подготовки необходимый для грамотного специалиста, умеющего работать с нормативными актами и со специальной литературой, способным обеспечить эффективное решение поставленной перед ним задачи.

Руководитель 02.06.16   
(дата, подпись)



ФИЛИАЛ ОАО «РЖД»  
ЦЕНТРАЛЬНАЯ ДИРЕКЦИЯ  
УПРАВЛЕНИЯ ДВИЖЕНИЕМ

СТРУКТУРНОЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ  
СВЕРДЛОВСКАЯ ДИРЕКЦИЯ  
УПРАВЛЕНИЯ ДВИЖЕНИЕМ

Челюскинцев ул. 15а,  
г. Екатеринбург, 620013  
Тел.: (343) 358-44-32, факс: (343) 358-57-10  
E-mail: D\_s@svrw.ru

«25» мая 2016 г. № 392 /СВЕРДД

На № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

## РЕЦЕНЗИЯ

выпускной квалификационной работе студента факультета ИЗО АКО  
(Наименование)  
специальности 190701 – «Организация перевозок и управление на транспорте  
(железнодорожный транспорт)

(Код. наименование)

Пуповой Ирины Владимировны

(Фамилия, имя, отчество)

Актуальность темы, представленной на рецензию выпускной квалификационной работы очень высока. Автором разработаны рекомендации по повышению эффективности и качественных показателей работы диспетчерского участка. В дипломном проекте студент рассмотрел технологию работы участковой станции «Д», проанализировал суточный план-график, график движения поездов, произвел внедрение нового грузового электровоза 2ЭВ120.

Выпускная квалификационная работа структурно состоит из введения, заключения и основной части, состоящей из восьми взаимосвязанных глав. В представленной работе дано подробное описание методологических основ анализа технологической деятельности участка, полученные теоретические знания и навыки применены практически.

Во введении автор подробно раскрывает важность и актуальность выбранной темы, определяет цель и задачи выпускной квалификационной работы.

В первой главе приведена технико-эксплуатационная характеристика участка, а также анализ поездопотока.

Во второй главе приведены тяговые расчеты и расчет состава и длины грузовых поездов.

В третьем разделе произведена разработка графика движения поездов, расчет пропускной способности участка.

В четвертом разделе произведен расчет основных показателей графика движения поездов.

В пятом разделе описана технология работы участковой станции «Д», приведен анализ вагонопотоков, произведен анализ суточного плана-графика работы станции «Д».

В шестом разделе произведены мероприятия по внедрению нового двухсистемного поездного электровоза и произведены тяговые расчеты этого локомотива. Также выполнен анализ второго суточного плана-графика работы станции «Д».

В седьмом разделе рассчитывается экономический эффект от внедрения нового электровоза.

В восьмом разделе описываются требования к рабочему месту поездного диспетчера.

В заключении автор в краткой форме обобщил материал работы, изложил выводы, вытекающие из проведенного исследования.

Оформление выпускной квалификационной работы соответствует установленным требованиям. Текстовый материал в достаточном количестве содержит аналитические таблицы, графики и рисунки, значительно повышающие его наглядность.

При написании выпускной квалификационной работы студентом достигнута поставленная перед ним цель, и решены все необходимые задачи.

Студент выполнил полученное от научного руководителя задание.

Содержание выпускной квалификационной работы свидетельствует о том, что ее автор является грамотным специалистом, умеющим работать с нормативными актами и со специальной литературой, способным обеспечить эффективное решение поставленной перед ним задачи. Тема работы раскрыта достаточно глубоко и полно. Цель и задачи работы достигнуты. Работа имеет характер законченного исследования, к защите рекомендована.

Дипломный проект заслуживает положительной оценки.

Рецензент: Начальник центрального района управления диспетчерского центра управления перевозками Свердловской дирекции управления движением - филиала ОАО «РЖД»

(Ученая степень, ученое звание, должность, фамилия, имя, отчество)

Коренко Алексей Сергеевич

AKC / Коренко  
(подпись/печать)



Ознакомлен студент Пупова Ирина Владимировна

«15» мая

2016 г.

(подпись)