

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

Факультет АКО ИЗО
Кафедра УЭР
УДК _____

Допускается к защите:

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

08.06.16г.
(дата, подпись)

ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ

Тема: Рационализация технической структуры участка «К» при
пропуске тяжеловесных поездов
(пояснительная записка)

190701.046.ПД.Д620.01.ПЗ.
(обозначение документа)

Разработал студент Д-620 Обжерин Н.А.
(студент-дипломник) (группа) (подпись) (дата)

Руководитель к.т.н., доцент Ковалёв И.А.
(должность, звание) (подпись) (дата)

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

доцент Тархов Н.П.
(должность, звание) (подпись) (дата)

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

Рецензент первый зам. начальника службы
Движения Свердлов. ДУД – СП ЦДУД
– филиала ОАО «РЖД» Пушкарёв В.А.
(должность, звание) (подпись) (дата)

Екатеринбург
2016

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРЖНОГО 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
(железнодорожном)

УТВЕРЖДАЮ:

Зав.кафедрой

Тимухина Е.Н., профессор, д.т.н.
«21» 03 2016г.

Задание

на выпускную квалификационную работу студента-дипломника

Обжерина Николая Анатольевича

1. Тема ВКР Рационализация технической структуры участка «К» при
пропуске тяжеловесных поездов

утверждена приказом по университету от "21" марта 2016 г. № 383-СЗ

2. Срок сдачи студентом законченного ВКР 07 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 участка

2. Диаграмма поездопотоков

3. График движения поездов (1 вариант)

4. График движения поездов (2 вариант)

5. Сравнительный анализ показателей работы участка

6. Экономический эффект при пропуске тяжеловесных поездов на участке
«К»

7. Расчет освещения рабочего места диспетчера поездного

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

Раздел	Консультант	Подпись, дата	
		Задание выдал	Задание принял
1. Деталь проекта	Ковалёв И.А.	10.03.16	04.06.16
2. Экономический	Пятышина Л.В.	5/04.16	1.06.16
3. Безопасность	Тархов Н.П.	10/3/16	25/5/16

7. Дата выдачи задания 10 марта 2016 г.

Руководитель _____
(подпись)

Задание принял к исполнению студент-дипломник Обжерин Н.А.
(подпись)

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование этапов ВКР	Срок выполнения этапов ВКР	Примечание
1	Техническая и эксплуатационная характеристика станции	10.03-20.03	10%
2	Расчет основных нормативов	21.03-01.04	10%
3	Организация местной работы на участке	02.04-20.04	15%
4	Разработка графика движения поездов (1 вариант)	21.04-01.05	30%
5	Разработка графика движения поездов (2 вариант)	02.05-12.05	15%
6	Пути снижения эксплуатационных расходов за счет пропуска тяжеловесных поездов на участке «К»	13.05-18.05	10%
7	Безопасность жизнедеятельности	19.05-25.05	10%
9	Итого	30.05	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
(железнодорожном)

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой

«21» 03 2016г.

Задание

на специальный раздел ВКР

Студент

Обжерин Николай Анатольевич

Группа Д-620

Пути снижения эксплуатационных расходов за счет пропуска тяжеловесных поездов на участке «К»

1. Тема ВКР Рационализация технической структуры участка «К» при пропуске тяжеловесных поездов

Утверждена приказом по университету от «21» марта 2016 г. № 383-СЗ
Руководитель ВКР Ковалёв И.А., к.т.н., доцент

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 30 мая 2016г.

5. Содержание специального раздела (перечень подлежащих разработке вопросов) Рациональное использование технической структуры участка «К» при пропуске тяжеловесных поездов

6. Название демонстрационно-графического материала: Экономический эффект при пропуске тяжеловесных поездов на участке «К»

Дата выдачи задания «10» марта 2016г. Консультант Л.В. Пятышина

Согласовано: И.А. Ковалёв

Принято к исполнению: 10.03.16г.

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
(железнодорожном)

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой

«21»

03

2016 г.

Задание

на специальный раздел ВКР

Студент Обжерин Николай Анатольевич

Группа Д-620

БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

(название специального раздела)

1. Тема ВКР Рационализация технической структуры участка «К» при пропуске
тяжеловесных поездов

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

Руководитель ВКР Ковалёв И.А., к.т.н., доцент

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.

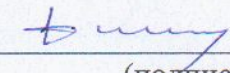
4. Срок сдачи студентом законченного раздела 25 мая 2016 г.


5. Содержание специального раздела **Тема:** Расчет освещения рабочего места
диспетчера поездного.

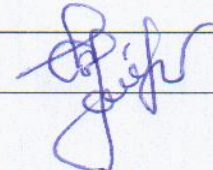
Раздел должен состоять из трех частей: 1) Разработка задачи жизнедеятельности
объекта(выполнение необходимых расчетов) в соответствии с темой задания; 2) Экспертиза
дипломного проекта в соответствии с методическими указаниями в целом на соответствие
требованиям безопасности и экологичности (заключается 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

Расчет освещения рабочего места диспетчера поездного

Дата выдачи задания «10» марта 2016 г. Консультант 
(подпись)

Согласовано: 

Принято к исполнению  10.03.16г.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	5
1 Техническая и эксплуатационная характеристика участка	7
1.1 Техническая характеристика станций участка и прилегающих перегонов	7
1.2 Классификация станций участка.....	9
1.3 Эксплуатационная характеристика участка.....	11
1.3.1 Размеры движения поездов.....	11
1.3.2 Локомотивное хозяйство.....	12
1.3.3 Характеристика грузового, пассажирского и пригородного движения	12
1.3.4 Устройства тягового электроснабжения.....	14
2 Расчет основных нормативов.....	16
2.1 Технические характеристики локомотивов.....	16
2.2 Расчет длины грузовых поездов.....	17
2.3 Расчет массы грузовых поездов.....	21
3 Организация местной работы на участке.....	25
3.1 Общие положения.....	25
3.2 Расчет баланса местных вагонов.....	27
3.3 Выбор оптимального варианта организации местной работы на участке	29
3.4 Выбор схем прокладки сборных поездов.....	31
3.5 Расчет показателей местной работы.....	34
4 Разработка графика движения поездов.....	36
4.1 Расчет станционных и межпоездных интервалов.....	38
4.1.1 Интервал скрещения.....	39
4.1.2 Интервал попутного прибытия.....	40
4.1.3 Интервал попутного отправления.....	42
4.1.4 Интервал в пакете.....	44
4.2 Расчет пропускной способности.....	46
4.2.1 Расчет наличной пропускной способности двухпутного участка.....	47

4.2.2	Расчет потребной пропускной способности двухпутного участка.....	47
4.2.3	Сравнение наличной и потребной пропускных способностей двухпутного участка	48
5	Организация тяжеловесного движения.....	54
5.1	Основные положения по организации тяжеловесного движения.....	54
5.2	Особенности возникновения и развития тяжеловесного движения.....	55
5.3	Мероприятия для обеспечения развития тяжеловесного движения на железнодорожных магистралях.....	58
5.4	Реализация сетевых задач по обеспечению пропуска тяжеловесных поездов по твердым «ниткам» графика.....	59
5.5	Разработка графика движения поездов в условиях увеличения объема перевозок.....	61
6	Пути снижения эксплуатационных расходов за счет пропуска тяжеловесных поездов на участке «К».....	67
6.1	Расчет себестоимости перевозок на 1000 ткм нетто.....	67
7	Безопасность жизнедеятельности.....	78
7.1	Организация рабочего места поездного диспетчера: размещение оборудования и расчет освещения.....	78
7.1.1	Характеристика условий труда диспетчера.....	78
7.1.2	Средства обеспечения нормируемых условий труда.....	79
7.1.3	Расчет освещенности рабочего места поездного диспетчера.....	85
7.2	Экспертиза дипломного проекта на соответствие требованиям безопасности и экологичности.....	88
7.2.1	Производственная санитария.....	89
7.2.2	Безопасность труда.....	93
7.2.3	Экологическая безопасность.....	95
7.2.4	Безопасность при чрезвычайных ситуациях.....	96
7.3	Выводы по разделу.....	97
	Заключение.....	99
	Список использованных источников.....	100

РЕФЕРАТ

Дипломный проект содержит: 100 с., 15 рис., 22 табл., 11 источников.

ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ, ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЙ УЧАСТОК, ПОЕЗДОПОТОКИ, ГРАФИК ДВИЖЕНИЯ ПОЕЗДОВ, ПРОПУСКНАЯ СПОСОБНОСТЬ, ПРОВОЗНАЯ СПОСОБНОСТЬ, ПОКАЗАТЕЛИ РАБОТЫ УЧАСТКА

Объектом исследования является диспетчерский участок «К». Цель проекта – организация тяжеловесного движения на участке.

В процессе работы построен нормативный график движения поездов, а также разработан график движения поездов с учетом увеличения объема перевозок на 30%, рассчитаны показатели участка при действующем графике и с учетом рационализации технической структуры. В результате расчетов определены основные мероприятия, направленные на увеличение пропускной и провозной способности участка.

Основные качественные показатели: увеличение участковой и технической скорости, увеличение средней массы поезда. Основные количественные показатели: увеличение грузооборота.

Определена экономическая эффективность от пропуска тяжеловесных поездов.

190701.046.ПД.Д620.01.ПЗ

Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата			
Разраб		Обжерин Н.А.		04.06.16	Лит	Лист	Листов
Пров		Ковалёв И.А.		04.06.16	у	2	100
Н. Контр.		Тимухина Е.Н.		08.06.16	УрГУПС, АКО ИЗО Кафедра УЭР		
Утв		Тимухина Е.Н.		08.06.16			

Рационализация
технической структуры
участка «К» при пропуске
тяжеловесных поездов

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 190701 - Организация перевозок и управление на транспорте
(железнодорожном)

(Код, наименование)

Обжерина Николая Анатольевича

(Фамилия, имя, отчество)

на тему: «Рационализация технической структуры участка «К» при пропуске
тяжеловесных поездов»

Руководитель: к.т.н., доцент Ковалёв Игорь Александрович

В дипломном проекте построен нормативный график движения поездов, произведен его расчет, предложен комплекс мероприятий для увеличения пропускной и провозной способности участка, разработан график движения поездов с учетом увеличения объема перевозок на железнодорожном направлении, рассчитаны основные показатели работы участка.

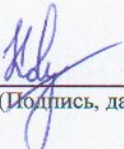
Внедрение предложенных мероприятий увеличит пропускную и провозную способность, приведет к улучшению качественных и количественных показателей участка и дороги в целом.

Все расчеты выполнены грамотно, с применением современных источников.

В процессе работы над дипломным проектом студент Обжерин Н.А. показал высокий уровень теоретической и практической подготовки, способность самостоятельно решать поставленные перед ним задачи.

В целом дипломный проект выполнен на высоком техническом уровне и заслуживает положительной оценки.

Руководитель проекта


(Подпись, дата)

Ковалёв И.А.



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

РЕЦЕНЗИЯ

на выпускную квалификационную работу (ВКР) – Дипломный проект по теме: *Рационализация технической структуры участка «К» при пропуске тяжеловесных поездов*

студента Обжерина Николая Анатольевича, группы Д-620
(Ф.И.О., группа)

В выпускной квалификационной работе разработан график движения поездов на участке «К» в условиях увеличения объема перевозок. Особое внимание уделено пропуску поездов массой 9000 тонн.

Основные результаты: В разработанном графике движения поездов значительно сократились стоянки тяжеловесных поездов на промежуточных станциях участка, улучшены качественные показатели, влияющие на пропускную способность участка, его работу и дороги в целом.

Инженерно-технический уровень расчетов и разработок ВКР выполнен качественно, на высоком уровне, с использованием новейшей литературы.

Практическая значимость ВКР состоит в возможном применении данного проекта в условиях увеличения объема перевозок.

Качество оформления – отличное.

Изложенное позволяет считать, что рецензируемый ВКР может претендовать на положительную оценку.

Рецензент:

зам. начальника службы
движения Свердловской
дирекции управления движением

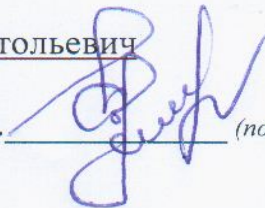


Пушкарёв Владимир Анатольевич

Ознакомлен студент:

Обжерин Николай Анатольевич

« 03 » 06 2016г.

 (подпись)