

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

**«Уральский государственный университет путей сообщения»
(УрГУПС)**

Кафедра: «Путь и железнодорожное строительство»

В. Ю. Добрев

**РЕКОНСТРУКЦИЯ ОДНОПУТНОЙ
ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ ЛИНИИ НА УЧАСТКЕ А – Б**

Дипломный проект

**Екатеринбург
2018**

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

Факультет: АКО ИЗО
Кафедра: путь и железнодорожное строительство

Допускается к защите
Зав. кафедрой доцент, к. т. н.
Аккерман С. Г.
«24» 05 2018 г.

ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ

Тема: Реконструкция однопутной железнодорожной
линии на участке А – Б

23.05.06.09.ПД.СЖДп-612.01.ПЗ
(обозначение документа)

Разработал: студент СЖДп – 612 [подпись] 15.05.18 Добрев В.Ю.
(студент-дипломник) (группа) (подпись) (дата) (ф.и.о.)

Руководитель: доцент, к.т.н. [подпись] 15.05.18 Моисеенко О.Л.
(должность, звание) (подпись) (дата) (ф.и.о.)


Консультант: профессор, д.т.н. [подпись] 21.05.18 Булаев В.Г.
(должность, звание) (подпись) (дата) (ф.и.о.)

Н. контролер: профессор, д.т.н. [подпись] 24.05.18 Аккерман Г.Л.
(должность, звание) (подпись) (дата) (ф.и.о.)

Рецензент: Главный инженер Центра диагностики и мониторинга устройств
(должность, звание) [подпись] 07.05.18 Перегримов С.В.
инфраструктуры (подпись) (дата) (ф.и.о.)

Екатеринбург
2018

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

УТВЕРЖДАЮ:
Зав. Кафедрой 
Аккерман С.Г., доцент, к. т. н.
« 15 » 03 20 18 г.

ЗАДАНИЕ

**на специальный раздел ВКР
«Безопасность жизнедеятельности»**

Студент Добрев В.Ю. Группа СЖДп – 612
(Фамилия, Имя, Отчество)

Меры электробезопасности при смене стрелочных переводов с применением
путеукладочного или стрелового крана со снятием напряжения с контактной сети
(наименование специального раздела)

1. Тема ВКР: Реконструкция однопутной железнодорожной линии на участке А-Б
(название темы ВКР)

Утверждена приказом по университету от « 20 » марта 2018 г. № 632-сз

Выпускающая кафедра Путь и железнодорожное строительство

Руководитель проекта Моисеенко О.Л. доцент, к. т. н.
(Фамилия, инициалы, должность или ученое звание, ученая степень)

2. Консультант раздела Булаев В.Г., профессор, д. т. н.
(Фамилия, инициалы, должность)

Кафедра, ведущая специальный раздел Безопасность жизнедеятельности

3. Исходные данные стрелочный перевод 1/11, кран стреловой

4. Срок сдачи студентом законченного раздела 21.05.2018 г.

Содержание специального раздела (перечень подлежащих разработке вопросов)


I Меры электробезопасности при смене стрелочных переводов с применением
путеукладочного или стрелового крана со снятием напряжения с контактной
сети

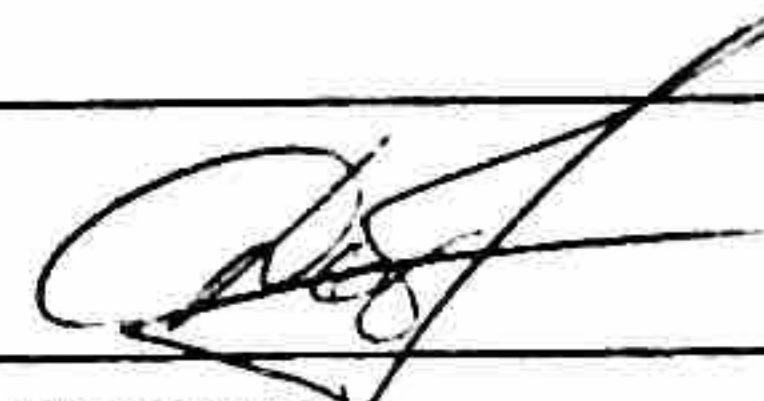
II Требования нормативной документации.

III Экспертиза дипломного проекта.

6. Название демонстрационно – графического(их) материала(ов) Смена край-
них стрелочных переводов на электрофицированных однопутных и двухпутных
участках.

7. Дата выдачи задания 12.03.18 Консультант 
(подпись)

Согласовано:  12.03.18
(дата и подпись руководителя ВКР)


Принято к исполнению  12.03.18
(дата и подпись студента-дипломника)

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

Факультет АКО ИЗО

Кафедра путь и железнодорожное строительство

Специальность строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей

УТВЕРЖДАЮ
Зав. Кафедрой 
Аккерман С. Г., доцент, к. т. н.
« 24 » 02 20 18 г.

ЗАДАНИЕ

на дипломный проект студента-дипломника

Добрев Владимир Юрьевич

1. Тема проекта «Реконструкция однопутной железнодорожной линии на участке А – Б»

утверждена приказом по университету от «20» марта 2018 г. № 632 – сз

2. Срок сдачи студентом законченного проекта «26» мая 2018 г.

3. Исходные данные к проекту:

- линия однопутная;
- локомотив 2ТЭ10В;
- СЦБ – полуавтоблокировка (ПАБ);
- заданы грузопотоки на расчетные годы.

4. Содержание расчетно-пояснительной записки (перечень подлежащих разработке вопросов):



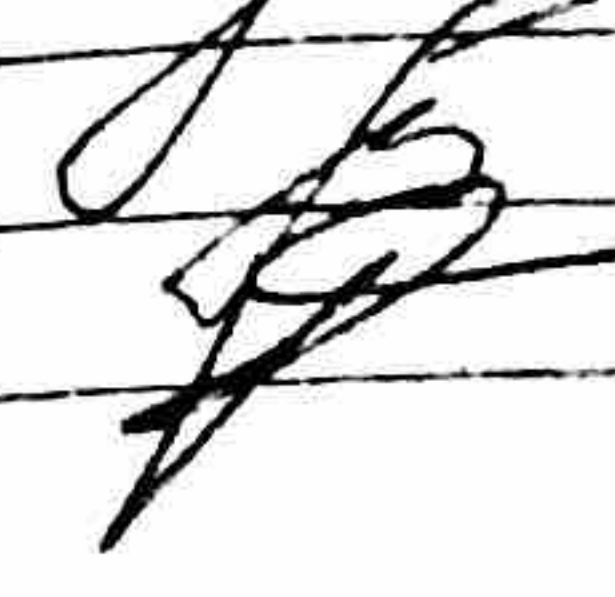

- обоснование весовой нормы поезда;
- расчет возможной провозной и пропускной способности перегонов;
- построение графиков овладения перевозками;
- определение оптимального варианта усиления;
- технологический процесс сборки стрелочного перевода.

5. Перечень графического материала (с точным указанием обязательных чертежей):


- обоснование веса поезда;
- диаграмма пропускной способности перегонов;
- графики овладения перевозками;
- строительная стоимость;
- эксплуатационные расходы;
- технологический процесс по сборке стрелочного перевода;
- меры электробезопасности при смене стрелочных переводов с применением

путеукладочного или стрелового крана со снятием напряжения с контакта сети.

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

Раздел	Консультант	Подпись, дата	
		Задание выдал	Задание
1. Деталь проекта	Моисеенко О.Л.		
2. Экономический	Моисеенко О.Л.		
3. Безопасность жизнедеятельности	Булаев В.Г.		

Дата выдачи задания 22 февраля 2018г.

Руководитель проекта 

Задание принял к исполнению студент-дипломник 

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

№ п.п	Наименование этапов дипломного проекта (работы)	Срок выполнения этапов проекта	Прим
1	Изучение материала и сбор исходных данных	22.02.18	
2	Расчет возможной провозной и пропускной способности перегонов	07.03.18	
3	Построение графиков овладения перевозками	21.03.18	
4	Определение оптимального варианта усиления	04.04.18	
5	Технологический процесс сборки стрелочного перевода	18.04.18	
6	Раздел по безопасности жизнедеятельности	28.04.18	
7	Оформление пояснительной записки	19.05.18	
8	Подготовка графического материала	08.05.18	

Студент – дипломник 

Руководитель проекта 

РЕФЕРАТ

Дипломный проект содержит: 113 с., 18 рис., 23 табл., 7 источников, 1 прил., 9 чертежей и плакатов.

ВЕСОВАЯ НОРМА, ПРОВОЗНАЯ СПОСОБНОСТЬ, ГРАФИК ОВЛАДЕНИЯ ПЕРЕВОЗКАМИ, ПРОПУСКНАЯ СПОСОБНОСТЬ, СРАВНЕНИЕ ВАРИАНТОВ, СТРОИТЕЛЬНАЯ СТОИМОСТЬ, ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ РАСХОДЫ.

В данном проекте рассматриваются варианты этапного усиления существующего однопутного участка, исследуется возможность ввода локомотива с газотурбинным двигателем на участок А – Б.

Рассмотрены следующие вопросы:

- выбор и сравнение вариантов этапного усиления линии по строительным и эксплуатационным расходам;
- технологический процесс сборки стрелочного перевода типа Р65 марки 1/11 с железобетонными брусьями с применением козлового крана КПБ – 10;
- меры электробезопасности при смене стрелочных переводов с применением путеукладочного или стрелового крана со снятием напряжения с контактной сети.

					23.05.06.09.ПД.СЖДп-612.01.ПЗ			
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Реконструкция однопутной железнодорожной линии на участке А – Б	Лит.	Лист	Листов
Разраб.		Добрев В.Ю.		15.05.08			2	117
Провер.		Моисеев О.Л.		15.05.08				
Конс.		Булаев В.Г.		17.05.08				
Н. Контр.		Аккерман Г.Л.		24.05.08				
Утверд.		Аккерман С.Г.		24.05.08				
						УрГУПС, СФ кафедра ПиЖДС		

О Т З Ы В

на дипломный проект Добрева Владимира Юрьевича
на тему: «Реконструкция однопутной железнодорожной линии на участке «А-Б»»

В дипломном проекте Добрева Владимира Юрьевича проведено сравнение вариантов усиления железнодорожной линии по строительным и эксплуатационным затратам.

Проведен анализ технического состояния однопутного участка с обоснованием выбора весовой нормы поезда. Произведен расчет возможной провозной и пропускной способности перегонов. Построены графики овладения перевозками. Принят оптимальный вариант усиления. Представлен технологический процесс сборки стрелочного перевода. Меры электробезопасности при смене стрелочного перевода с применением путеукладочного или стрелового крана со снятием напряжения с контактной сети.

К работе над дипломным проектом Добрев В.Ю. приступил своевременно, работал самостоятельно, инициативно, проявил знание теоретического материала и умение использовать его на практике.

Дипломный проект Добрева В.Ю. выполнен в соответствии с заданием, в полном объеме, пояснительная записка и чертежи не содержат ошибок.

Дипломный проект заслуживает оценки «хорошо», а Добрев В.Ю.- присвоения квалификации инженера путей сообщения.

Руководитель дипломного
проектирования доцент, к.т.н:



Моисеенко О.Л.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	6
1 Обоснование весовой нормы поезда.....	10
1.1 Определение весовых норм и среднего веса поезда.....	10
1.1.1 Определение инерционного веса.....	10
1.1.2 Вес поезда по длине приема – отправочных путей.....	10
1.1.3 Ограничение весовой нормы по тонно – километровой диаграмме.....	11
1.1.4 Ограничение весовой нормы по силе тяги и руководящему уклону.....	11
2 Расчет возможной пропускной и провозной способности однопутного существующего участка А – Б ж. д. линии.....	14
2.1 Возможная пропускная и провозная способности при частично – пакетном графике движения и АБ.....	14
2.2 Возможная пропускная и провозная способность при введении третьей секции локомотива.....	18
2.3 Возможная пропускная и провозная способность на двухпутных линиях.....	21
2.4 Возможная пропускная и провозная способность при ЧП графике и АБ при удлинении $l_{\text{поп}}$ до 1700 м.....	23
2.5 Возможная пропускная и провозная способность при ЧП графике движения и АБ с применением газотурбовоза ГТ1h – 002.....	25
3 Построение графика овладения перевозками.....	29
3.1 Формирование вариантов этапного усиления линии.....	29
4 Научная часть. Определение оптимального варианта усиления существующего однопутного участка А – Б железнодорожной линии.....	32
4.1 Определение строительной стоимости.....	32
4.2 Определение эксплуатационных расходов.....	38
4.2.1 Эксплуатационные расходы по пробегу поездов.....	40
4.2.2 Эксплуатационные расходы по разгону и торможению поездов.....	41

4.2.3 Эксплуатационные расходы по простоям.....	40
4.2.4 Эксплуатационные расходы по содержанию постоянных устройств.....	40
4.3 Капиталовложения в локомотивный парк.....	42
4.4 Стоимость грузовой массы на колесах.....	45
5 Технологический процесс сборки стрелочного перевода типа Р65 марки 1/11 с железобетонными брусками с применением козлового крана КПБ – 10.....	51
5.1 Условия производства работ.....	51
5.2 Производственный состав.....	54
5.3 Организация работ.....	56
5.4 Перечень потребных машин, механизмов, путевого инструмента и инвентаря.....	61
5.5 Ведомость затрат труда.....	62
6 Меры электробезопасности при смене стрелочных переводов с применением путеукладочного или стрелового крана со снятием напряжения с контактной сети.....	69
7 Экспертиза дипломного проекта на экологичность и безопасность.....	78
7.1 Общие требования охраны труда.....	78
7.2 Требования безопасности к технологическим процессам.....	80
7.3 Электробезопасность.....	81
7.4 Санитарно – гигиеническая безопасность.....	82
7.5 Пожарная безопасность.....	83
7.6 Требования к машинам и оборудованию.....	84
7.7 Надзор.....	85
7.8 Социальная защита.....	86
7.9 Образование, обучение.....	87
7.10 Меры безопасности при работе с балластом.....	87
7.11 Меры безопасности при погрузочно – разгрузочных работах и перевозке верхнего строения пути.....	88
7.12 Экологическая безопасность.....	89

7.13 Заключение	92
Заключение	93
Список использованных источников	94
Приложение А.....	95



**ФИЛИАЛ ОАО «РЖД»
ЦЕНТРАЛЬНАЯ ДИРЕКЦИЯ
ИНФРАСТРУКТУРЫ
СВЕРДЛОВСКАЯ ДИРЕКЦИЯ
ИНФРАСТРУКТУРЫ
ЦЕНТР ДИАГНОСТИКИ
И МОНИТОРИНГА
УСТРОЙСТВ ИНФРАСТРУКТУРЫ**

ул. Майкопская, 7
г. Екатеринбург, 620141,
Тел.: (343) 358-21-26, факс: (343) 358-21-26
E-mail: pcds@svrw.rzd

**РЕЦЕНЗИЯ
на итоговую аттестационную работу**

Студент: Добрев Владимир Юрьевич.

Тема итоговой аттестационной работы: «Реконструкция однопутной железнодорожной линии на участке А–Б».

Рецензент: Главный инженер Центра диагностики и мониторинга устройств инфраструктуры – Перегримов Сергей Валерьевич.

Содержание данной итоговой аттестационной работы полностью соответствует установленному заданию. Теоретическая часть изложена подробно и содержит: 113 с., 18 рис., 23 табл., 7 источников, 1 прил., 9 чертежей и плакатов.

В итоговой аттестационной работе выполнен расчет строительной стоимости и эксплуатационных расходов двух вариантов усиления участка однопутной железнодорожной линии.

Чертежи выполнены аккуратно. Информация представлена на чертежах информативно и наглядно.

Рецензируемая итоговая аттестационная работа заслуживает оценки «хорошо».



С.В. Перегримов