

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

Факультет УПП  
Кафедра УЭР  
УДК

Допускается к защите:  
зав. кафедрой: Тимухина Е.Н.  
профессор, д.т.н.  
08.06.16  
(дата, подпись)

**ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ**

Тема: Экономическое обоснование технического оснащения железнодорожной станции «К-У» при внедрении тяжеловесного движения  
(пояснительная записка)

29.05.04.046.ПД.ЭДЛ511.01.ПЗ  
(обозначение документа)

Разработал студент ЭДЛ-511 6.06.16 Сычева Я.В.  
(студент-дипломник) (группа) (подпись) (дата)

Руководитель профессор, д.т.н. 08.06.16 Тимухина Е.Н.  
(должность, звание) (подпись) (дата)

Консультант ассистент 01.06.2016 Колесова Е.В.  
(должность, звание) (подпись) (дата)

доцент, к.т.н. 4.06.2016 Афанасьева Н.А.  
(должность, звание) (подпись) (дата)

Нормоконтролер к.т.н., доцент 4.06.16 Кащеева Н.В.  
(должность, звание) (подпись) (дата)

Рецензент ДСГ станции Каменск-Уральский 1.06.16 Харламов И.В.  
(должность, звание) (подпись) (дата)

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

Факультет УПП

Кафедра УЭР

Специальность 23.05.04 – Эксплуатация железных дорог

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой

Тимухина Е.Н., д.т.н., профессор

« 17 » 03 2016 г.

**Задание**

на выпускную квалификационную работу студента-дипломника

Сычевой Яны Валерьевны

1. Тема ВКР Экономическое обоснование технического оснащения железнодорожной станции «К-У» при внедрении тяжеловесного движения утверждена приказом по университету от «17» марта 2016 г. № 342-со

2. Срок сдачи студентом законченного ВКР 30 мая 2016г.

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 станции

2. Диаграмма вагонопотоков. Схема направлений примыкающих к станции

3. Суточный план-график (1 вариант)







4. Реконструкция нечетного транзитного парка

5. Суточный план-график (2 вариант)

6. Расчет экономической эффективности реконструкции станции

7. Схема маршрутов служебного прохода

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

Раздел	Консультант	Подпись, дата	
		Задание выдал	Задание принял
1. Деталь проекта	Тимухина Е.Н.	 1.02.16	 6.06.16
2. Экономический	Афанасьева Н.А.	 15.04.16	 7.06.16
3. Безопасность	Колесова Е.В.	 20.04.16	 1.06.16

7. Дата выдачи задания 15.02.16

Руководитель \_\_\_\_\_

(подпись)

Задание принял к исполнению студент-дипломник \_\_\_\_\_

(подпись)

### КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование этапов ВКР	Срок выполнения этапов ВКР	Примечание
1	Техническая и эксплуатационная характеристика станции	15.02-22.02	10%
2	Технология работы парка приема	22.02-28.02	10%
3	Организация работы сортировочной горки	28.02-03.03	10%
4	Организация работы сортировочного парка и вытяжек формирования	03.03-09.03	10%
5	Технология работы приема - отправочного парка	09.03-15.03	10%
6	Суточный план-график работы станции «К-У»	15.03-30.03	10%
7	Реконструкция нечетного транзитного парка	02.04-15.04	10%
8	Расчет экономической эффективности реконструкции нечетного транзитного парка станции «К-У»	15.04-30.04	10%
9	Модернизация служебных проходов и требования к ним	30.04- 15.05	10%
10	Оформление пояснительной записки и чертежного материал	15.05-30.05	10%
11	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 УПП

Кафедра УЭР

Специальность 23.05.04 – Эксплуатация железных дорог

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой

Тимухина Е.Н., д.т.н., профессор

«17» 03 2016 г.

**Задание**

**на специальный раздел ВКР**

Студент Сычева Яна Валерьевна Группа ЭДл-511

Расчет экономической эффективности реконструкции нечетного транзитного парка станции «К-У»

1. Тема ВКР Экономическое обоснование технического оснащения железнодорожной станции «К-У» при внедрении тяжеловесного движения

Утверждена приказом по университету от «17» марта 2016 г. № 342-со

Руководитель ВКР Тимухина Е.Н., д.т.н., профессор

2. Консультант раздела Афанасьева Н.А., к.т.н., доцент

Кафедра, ведущая специальный раздел Экономика транспорта

3. Исходные данные Методические рекомендации для подготовки раздела

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

5. Содержание специального раздела (перечень подлежащих разработке вопросов) Расчет экономической эффективности реконструкции станции за счет сокращения эксплуатационных расходов: локомотиво-часов, локомотиво-км и бригадо-часов

6. Название демонстрационно-графического материала Расчет экономической эффективности реконструкции станции «К-У»

Дата выдачи задания 15.04.2016 Консультант \_\_\_\_\_

(подпись)

Согласовано: \_\_\_\_\_

(дата и подпись руководителя ВКР)

Принято к исполнению студент-дипломник \_\_\_\_\_

(подпись)

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

Факультет – УПП

Кафедра УЭР

Специальность 29.05.04 – Эксплуатация железных дорог

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой

Тимухина Е.Н., д.т.н., профессор

«17» 03 2016 г.

**Задание**

**на специальный раздел ВКР**

Студент Сычева Яна Валерьевна

Группа ЭДл-511

Модернизация служебных проходов и требования к ним

1. Тема ВКР Экономическое обоснование технического оснащения железнодорожной станции «К-У» при внедрении тяжеловесного движения

утверждена приказом по университету от «17» марта 2016 г. № 342-со

Руководитель ВКР Тимухина Е.Н., д.т.н., профессор

2. Консультант раздела Колесова Е.В., ассистент

Кафедра, ведущая специальный раздел «Безопасность жизнедеятельности»

3. Исходные данные к ВКР 1) Методические рекомендации для подготовки раздела «Безопасность жизнедеятельности»; 2) Нормативные документы

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

5. Содержание специального раздела (перечень подлежащих разработке вопросов) Требования к служебным проходам, обеспечение безопасности работников станции, мероприятия по улучшению обеспечения безопасности

6. Название демонстрационно-графического(их) материала(ов) Схема маршрутов служебных проходов на станции «К-У»

7. Дата выдачи задания 30.04.2016

Консультант \_\_\_\_\_

Согласовано: \_\_\_\_\_

Принято к исполнению студент-дипломник \_\_\_\_\_

# СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	6
1 Техническая и эксплуатационная характеристика станции «К-У»	
1.1 Техническая характеристика станции.....	8
1.2 Эксплуатационная характеристика станции .....	9
2 Технология работы парка прибытия	
2.1 Специализация путей парка прибытия .....	14
2.2 Обработка поездов в парке прибытия.....	16
2.3 Расчет числа бригад ПТО в парке прибытия .....	21
3 Организация работы сортировочной горки	
3.1 Определение времени на расформирование состава с горки .....	26
3.2 Определение горочного технологического интервала.....	30
3.3 Перерабатывающая способность сортировочной горки.....	32
4 Организация работы сортировочного парка и вытяжек формирования	
4.1 Порядок формирования составов грузовых поездов.....	34
4.2 Окончание формирования составов на вытяжках	
4.2.1 Определение времени окончания формирования одногруппных поездов. .....	35
4.2.2 Определение времени на окончание формирования двухгруппного состава.....	36
4.2.3 Определение времени окончания формирования сборного поезда.....	37
4.3 Перестановка составов из сортировочного парка в парк отправления .....	40
4.4 Технология обработки местных вагонов.....	41

4.5 Расчетная потребность в маневровых локомотивах.....	42
5 Технология работы парка отправления	
5.1 Технология обработки поездов своего формирования .....	44
5.2 Технология обработки транзитных поездов.....	48
5.3 Специализация путей парка отправления .....	51
5.4 Определение потребного количества бригад ПТО в парках .....	52
6 Суточный план-график работы сортировочной станции «К-У»	
6.1 Назначение суточного плана графика.....	54
6.2 Показатели суточного плана-графика.....	56
6.2.1 Простой транзитного вагона без переработки .....	56
6.2.2 Простой транзитного вагона с переработкой.....	60
6.2.3 Простой местного вагона .....	66
6.2.4 Коэффициент сдвоенных операций .....	67
6.2.5 Средний простой местного вагона под одной грузовой операцией .....	68
6.2.6 Норма рабочего парка вагонов .....	68
6.2.7 Вагонооборот станции.....	68
6.2.8 Коэффициент загрузки маневровых локомотивов.....	69
6.2.9 Параметр накопления .....	69
7 Реконструкция нечетного транзитного парка .....	71
8 Расчет экономической эффективности реконструкции нечетного транзитного парка станции «К-У» .....	73
8.1 Расчет капитальных затрат на строительство путей и перенос стрелочных переводов .....	73
8.2 Расчет текущих затрат на содержание пути.....	74
8.3 Расчет экономического эффекта от увеличения длины поездов .....	75
9 Модернизация служебных проходов и требования к ним.....	82
9.1 Порядок выбора маршрута служебного прохода.....	82
9.2 Техническое и информационное оснащение маршрутов служебных проходов.....	85

9.3 Мероприятия, позволяющие обеспечить безопасность работников при следовании по маршрутам служебных проходов .....	85
Заключение .....	88
Список использованных источников .....	90



## РЕФЕРАТ





Дипломный проект содержит: 90 страниц, 14 рисунков, 19 таблиц, 8 источников, 7 плакатов.

### СХЕМА СТАНЦИИ «К-У», ДИАГРАММА ВАГОНОПОТОКОВ, СХЕМА НАПРАВЛЕНИЙ, ПРИМЫКАЮЩИХ К СТАНЦИИ «К-У», СУТОЧНЫЙ ПЛАН-ГРАФИК РАБОТЫ СТАНЦИИ «К-У» ВАРИАНТ №1, СУТОЧНЫЙ ПЛАН-ГРАФИК РАБОТЫ СТАНЦИИ «К-У» ВАРИАНТ №2, СХЕМА МАРШРУТОВ СЛУЖЕБНОГО ПРОХОДА ПО СТАНЦИИ «К-У», РАСЧЕТ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ РЕКОНСТРУКЦИИ СТАНЦИИ

Объектом исследования является сортировочная станция «К-У».

Цель дипломного проекта – внедрение тяжеловесного движения на станции «К-У».

В дипломном проекте предложен ряд мероприятий по улучшению работы станции «К-У». Предложены такие меры, как перенос стрелочных переводов в горловине нечетного транзитного парка с последующим удлинением путей в нечетном транзитном парке. С учетом предложенных мероприятий построен суточный план-график. Проведение мероприятий подтверждено экономической эффективностью.

<b>23.05.04.046.ПД.ЭДЛ511.01.ПЗ</b>				
<i>Изм</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>
		Сычева Я.В.		6.06
		Тимухина Е.Н.		6.06
		Кащеева Н.В.		6.06
		Тимухина Е.Н.		6.06
Экономическое обоснование технического оснащения железнодорожной станции «К-У» при внедрении тяжеловесного движения				
		<i>Литер</i>	<i>Лист</i>	<i>Листов</i>
		У	2	90
УрГУПС, 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 УПП  
(Наименование)  
специальности 23.05.04 – «Эксплуатация железных дорог»  
(Код, наименование)

Сычева Яна Валерьевна

(Фамилия, имя, отчество)

на тему: «Экономическое обоснование технического оснащения железнодорожной  
станции «К-У» при внедрении тяжеловесного движения»

Руководитель: д.т.н., профессор Тимухина Елена Николаевна

В проекте достаточно полно проведен анализ технологии работы сортировочной 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 Сычева Я.В. 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*



*Тимухина Е.Н.*



ФИЛИАЛ ОАО «РЖД»  
ЦЕНТРАЛЬНАЯ ДИРЕКЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ ДВИЖЕНИЕМ  
СТРУКТУРНОЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ  
СВЕРДЛОВСКАЯ ДИРЕКЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ ДВИЖЕНИЕМ  
ЕКАТЕРИНБУРГСКИЙ ЦЕНТР ОРГАНИЗАЦИИ РАБОТЫ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ СТАНЦИЙ

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016 г. № ИСХ- \_\_\_\_\_ СВЖД ДС-2

### РЕЦЕНЗИЯ

О выпускной квалификационной работе студента «Экономическое обоснование технического оснащения железнодорожной станции «К-У» при внедрении тяжеловесного движения специальности 23.05.04 «Эксплуатация железных дорог»  
(Код, наименование)

Сычева Яна Валерьевна  
(Фамилия, имя, отчество)

В выпускной квалификационной работе предложено удлинение путей в нечетном транзитном парке, что позволит увеличить вагонооборот станции «К-У» и снизит враждебность маршрутов приема и отправления поездов через четный приемо-отправочный парк.

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

Практическая значимость ВКР состоит в возможном применении данного мероприятия на станции, что улучшит эффективность ее работы.


Анализ обоснованности выводов и предложений показал необходимость реконструкции нечетного транзитного парка для улучшения организации работы станции и показал эффективность внедренного мероприятия.

Качество оформления – отличное

Экономическая эффективность ВКР удлинение путей в нечетном транзитном парке окупается через 3 года.

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


Рецензент:  
Главный инженер станции  
Каменск-Уральский

  
ЕКАТЕРИНБУРГСКИЙ ЦЕНТР  
ОРГАНИЗАЦИИ РАБОТЫ  
ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ СТАНЦИЙ  
ДС - 2  
620050 (ул. Строителей, д. 51)

Харламов И.В.

Ознакомлен студент

Сычева Яна Валерьевна  
«1» июня 2016 г

 (подпись)