

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.  
14.06.16  
(дата, подпись)

**ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ**

Тема: Технология работы станции «К» в условиях совершенствования  
показателей суточного плана-графика  
(пояснительная записка)

23.05.04.046.ПД.ЭД511.01.ПЗ.  
(обозначение документа)

Разработал студент ЭДл-511 Иванова Д.Н.  
(студент-дипломник) (группа) (подпись) (дата)

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

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

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

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

Рецензент зам.начальника ТЧ-34 Полозов Е.В.  
(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 УПП

Кафедра УЭР

Специальность 23.05.04- Эксплуатация железных дорог

УТВЕРЖДАЮ:

Зав.кафедрой

Тимухина Е.Н., профессор, д.т.н.

«17» 03 2016г.







**Задание**

на выпускную квалификационную работу студента-дипломника

Ивановой Дарьи Николаевной

1. Тема ВКР Технология работы станции «К» в условиях совершенствования показателей суточного плана-графика  
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 сортировочной станции «К»
  2. Схема направлений примыкающих к станции
  3. Диаграмма вагонопотоков станции «К»
  4. Суточный план-график работы станции «К» (1 вариант)
  5. Суточный план-график работы станции «К» (2 вариант)
  6. Экономическая эффективность от внедрения на станцию «К» тепловоза
  7. Методы борьбы с шумом при работе составителей поездов

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.	 14.03.16	 14.06.16
2. Экономический	Афанасьева Н.А.		
3. Безопасность	Колесова Е.В.		

7. Дата выдачи задания \_\_\_\_\_

Руководитель \_\_\_\_\_ 14.03.16.

(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	Организация работы парка прибытия	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 парка отправления	09.03-15.03	10%
6	Суточный план-график и показатели работы станции «К»	15.03-30.03	10%
7	Внедрение на станцию «К» тепловоза	02.04-15.04	10%
8	Расчет экономической эффективности от внедрения тепловоза на станцию «К»	15.04-30.04	10%
9	Влияние шума и методы борьбы с ним при работе составителей поездов	30.04- 15.05	10%
10	Оформление пояснительной записки и чертежного материала	15.05-30.05	10%
11	Итого	30.05	100%

Студент-дипломник \_\_\_\_\_

(подпись)

Руководитель \_\_\_\_\_

(подпись)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРЖНОГО 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

«17»

03

2016г.

**Задание**

**на специальный раздел ВКР**

Студент

Иванова Дарья Николаевна

Группа ЭД-511

Расчет экономической эффективности от внедрения на станцию «К»  
тепловоза

1. Тема ВКР Технология работы станции «К» в условиях совершенствования  
показателей суточного плана-графика

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 08.06.16

5. Содержание специального раздела (перечень подлежащих разработке  
вопросов) 1) Общие положения; 2) Расчет капитальных вложений;

3) Экономия затрат за счет уменьшения простоя грузовых поездов на станции;

4) Годовой отток денежных средств; 5) Расчет оценочных показателей

эффективности проекта; 6) Расчет дополнительных расходов при внедрении  
тепловоза.

6. Название демонстрационно-графического материала Расчет  
дополнительных расходов при внедрении тепловоза на станцию «К»

Дата выдачи задания \_\_\_\_\_

Консультант \_\_\_\_\_

Согласовано: \_\_\_\_\_

Принято к исполнению \_\_\_\_\_

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРЖНОГО 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

«17»

03

2016 г.

**Задание**

**на специальный раздел ВКР**

Студент

Иванова Дарья Николаевна

Группа ЭДл-511

Влияние шума и методы борьбы с ним при работе составителей поездов

1. Тема ВКР Технология работы станции «К» в условиях совершенствования показателей суточного плана-графика

Утверждена приказом по университету от «17» марта 2013 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 1) Методические рекомендации для подготовки раздела «Безопасность жизнедеятельности»; 2) Нормативные документы

4. Срок сдачи студентом законченного раздела 06.06.16

5. Содержание специального раздела (перечень подлежащих разработке вопросов)

1) Влияние шума на составителей поездов; 2) Методы борьбы с шумом при работе составителей поездов.

6. Название демонстрационно-графического материала

Методы борьбы с шумом при работе составителей поездов

Дата выдачи задания

Консультант

Согласовано:

Принято к исполнению

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	5
1 Техническая и эксплуатационная характеристика станции «К».....	6
1.1 Техническая характеристика станции «К».....	6
1.2 Эксплуатационная характеристика станции «К».....	8
1.3 Характеристика перегонов, прилегающих к станции.....	15
2 Организация работы парка прибытия.....	17
2.1 Технология обработки поездов, поступающих в расформирование.....	17
2.2 Определение числа бригад ПТО в парке прибытия.....	19
2.3 Специализация путей парка прибытия.....	23
3 Организация работы сортировочной горки.....	24
3.1 Определение времени на расформирование состава с горки.....	24
3.2 Определение горочного технологического интервала.....	28
3.3 Перерабатывающая способность сортировочной горки.....	30
4 Организация работы сортировочного парка и вытяжки формирования.....	32
4.1 Расчет времени на окончание формирования составов на вытяжных путях.....	32
4.1.1 Время на окончание формирования одnogруппного состава.....	32
4.1.2 Определение времени на формирования сборного поезда.....	33
4.2 Расчет времени на перестановку составов из сортировочного парка в парк отправления.....	35
4.3 Технология обработки местных вагонов .....	37
4.3.1 Маневровая работа с местными вагонами .....	39
4.4 Расчет количества маневровых локомотивов.....	42
4.5 Специализация путей сортировочного парка.....	43
5 Технология работы парка отправления.....	45
5.1 Технология обработки поездов своего формирования.....	45
5.1.1 Обработка транзитных поездов без переработки.....	51

5.2 Специализация путей парка отправления «К».....	55
5.3 Определение потребного количества бригад ПТО в парке отправления.....	56
6 Суточный план – график и показатели работы станции.....	58
6.1 Суточный план – график работы станции.....	58
6.2 Показатели суточного плана графика работы станции.....	59
6.3 Показатели работы суточного плана-графика после изменения технологии.....	69
7 Совершенствование технологии работы станции «К» с учетом восстановления путепроводной развязки на станции.....	77
7.1 Работа станции «КП» в реальных условиях.....	77
7.2 Работа станции «КП» с введением путепроводной развязки и добавление тепловоза в формирование.....	79
8. Расчет экономической эффективности от сокращения времени простоя грузовых поездов при применении новой технологии работ.....	81
8.1 Общие положения.....	81
8.2 Расчет капитальных вложений.....	82
8.3 Экономия затрат за счет уменьшения простоя грузовых поездов на станции.....	83
8.3.1 Годовой отток денежных средств.....	84
8.4 Расчет оценочных показателей эффективности проекта.....	85
8.5 Расчет дополнительных расходов при внедрении тепловоза.....	88
9 Влияние шума и методы борьбы с ним при работе составителей поездов.....	90
9.1.1 Влияние шума на составителей поездов.....	90
9.1.2 Методы борьбы с шумом.....	92
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	96
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	97

## РЕФЕРАТ

Дипломный проект содержит: 97 с., 19 рис., 32 табл., 11 источников.

**СОРТИРОВОЧНАЯ СТАНЦИЯ, СУТОЧНЫЙ ПЛАН-ГРАФИК, ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС, ПЛАН ФОРМИРОВАНИЯ, СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ ПУТЕЙ, ТРАНЗИТ С ПЕРЕРАБОТКОЙ, ТРАНЗИТ БЕЗ ПЕРЕРАБОТКИ, РАСФОРМИРОВАНИЕ-ФОРМИРОВАНИЕ ПОЕЗДОВ, ОКОНЧАНИЕ ФОРМИРОВАНИЯ, ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ.**

Объектом исследования является сортировочная станция «К».

Цель проекта – изучение работы железнодорожной сортировочной станции «К» и рассмотрение эффективности мероприятий по ее реконструкции.

В дипломном проекте рассмотрена технология работы сортировочной станции. Предложены мероприятия по улучшению работы станции. Проведены мероприятия по реконструкции станции «К». Был произведен анализ работы станции «К». На основании полученных результатов построено 2 варианта суточного плана-графика. Проведение мероприятий подтверждено экономической эффективностью.

Дипломный проект соответствует требованиям безопасности и экологичности.

					23.05.04.046.ПД.ЭДЛ511.01.ПЗ						
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				Лит.	Лист	Листов	
Разраб.		Иванова Д.Н.	<i>Иванова</i>	01.02.16	Технология работы станции «К» в условиях совершенствования показателей суточного плана-графика			У			
Пров.		Тимухина Е.Н.	<i>Тимухина</i>	29.06.16						2	97
Н.Контр.		Кашеева Ч.В.	<i>Кашеева</i>	30.06.16				УргУПС, ФУПП кафедра УЭР			
Утв.		Тимухина Е.Н.	<i>Тимухина</i>	14.08.16							



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 УПП  
(Наименование)  
специальности 23.05.04 – «Эксплуатация железных дорог»  
(Код, наименование)

Иванова Дарья Николаевна

(Фамилия, имя, отчество)

на тему: «Технология работы станции «К» в условиях совершенствования  
показателей суточного плана-графика»

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 Иванова Д.Н. 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  
моторвагонного подвижного состава  
ЮЖНО-УРАЛЬСКАЯ ДИРЕКЦИЯ  
моторвагонного подвижного состава  
МОТОРВАГОННОЕ ДЕПО САКМАРСКАЯ  
Магнитогорский производственный участок  
ул. Локомотивная, д. 5  
ст. Сакмарская, 461430  
Тел.: (35331) 50309, факс: (35331) 50309

" 02 " июня 2016г. № 22 /ТЧМ-34

## РЕЦЕНЗИЯ

О выпускной квалификационной работе студента «Технология  
(Наименование)  
работы станции «К» в условиях совершенствования показателей суточного  
плана-график»  
специальности 23.05.04 «Эксплуатация железных дорог»  
(Код, наименование)

Иванова Дарья Николаевна  
(Фамилия, имя, отчество)

Предоставленная работа соответствует, выданному заданию и  
требованиям, предъявленным к дипломным работам.

В первом разделе Иванова Д.Н. показала отличный уровень изложения  
теоретической части, грамотно сформулировала и выделила всю необходимую  
информацию.

Во втором, третьем, четвертом и пятом разделах приведены все  
необходимые расчеты с использованием новейшей литературы, особое  
внимание автор уделяет технологии работы парков и организации работы  
сортировочной горки.

Шестой раздел направлен непосредственно на инженерно-технический  
уровень расчетов показателей суточного плана-графика.

Технико-экономическая часть показывает анализ обоснованности  
выводов и предложений необходимости внедрения на станцию тепловоза, что  
улучшит показатели ее работы. Проект является экономически эффективным и  
окупится через 1 год.

В разделе безопасность жизнедеятельности предложены необходимые меры по снижению уровня шума и разработан метод решения этой проблемы для составителей поездов.

Дипломный проект оформлен в соответствии с ГОСТами и ЕСТД.

Содержание работы изложено логично, грамотно. Выводы и результаты, сделанные в ходе дипломного исследования, имеют практическое значение. Недостатком является недостаточное количество наименований в списке использованных источников, однако этот недостаток является несущественным и не влияет на общую оценку.

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

Рецензент ТЧМЗ-34 Соловьев С.В.  
(Должность, фамилия, имя, отчество)

Ознакомлен студент Иванова Д.Н.

«02» Июня 2016 г.

