

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:

заф.кафедрой: Тимухина Е.Н.
профессор, д.т.н.
16.06.16
(дата, подпись)

ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ

Тема: Совершенствование технологии работы четной
системы сортировочной станции «Е»
(пояснительная записка)

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

Разработал: студент ЭДЛ - 511 Меньшенина А.Д. 30.05.16
(студент – дипломник) (группа) (подпись) (дата)

Руководитель: доцент Смородинцева Е. Е. 08.06.16
(звание, должность) (подпись) (дата)

Консультант: ассистент Колесова Е.В. 08.06.16
(звание, должность) (подпись) (дата)
доцент, к.т.н. Афанасьева Н. А. 30.05.16
(звание, должность) (подпись) (дата)

Н.контролер: доцент, к.т.н. Кашеева Н. В. 16.06.16
(звание, должность) (подпись) (дата)

Рецензент: начальник производственно-
технического отдела Лавров Е.А. 09.06.16
(звание, должность) (подпись) (дата)

Екатеринбург
2016

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

Меньшенину Анастасию Дмитриевну

Тема ВКР Совершенствование технологии работы четной системы

сортировочной станции «Е»

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

2. Срок сдачи студентом законченной ВКР « 30 » мая 2016 г

3. Исходные данные к ВКР Собраны 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 четной системы сортировочной станции «Е»

2. Схема примыкающих направлений к четной системе

3. Диаграмма вагонопотоков четной системы

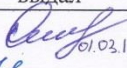
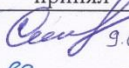
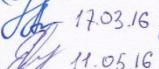

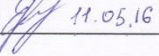
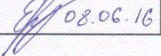
4. Суточный план-график работы четной системы (1 вариант)

5. Суточный план график работы четной системы (2 вариант)

6. Экономическая эффективность от проведения мероприятий

7. Схема маршрутов служебных проходов четного парка прибытия

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

Раздел	Консультант	Подпись, дата	
		задание выдал	задание принял
1 Деталь проекта (работы)	Смородинцева Е. Е.	 01.03.16	 09.06.16
2 Экономический	Афанасьева Н. А.	 17.03.16	 30.05.16
3 Безопасность жизнедеятельности	Колесова Е. В.	 11.05.16	 08.06.16

7. Дата выдачи задания 01.03.16

Руководитель _____

(подпись)

Задание принял к исполнению студент-дипломник _____

(подпись)

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование этапов ВКР	Срок выполнения этапов ВКР	Примечание
1	Технико-эксплуатационная характеристика сортировочной станции «Е»	15.02.-22.02	10 %
2	Технология работы четного парка прибытия	22.02.-28.02	10 %
3	Организация работы четной сортировочной горки	28.02.-03.03	10 %
4	Организация работы четного парка формирования	03.03.-09.03	10 %
5	Технология работы четного парка отправления	09.03.-15.03	10 %
6	Анализ работы четной системы	15.03.-30.03	10 %
7	Технология работы четной системы в новых условиях	02.04.-15.04	10 %
8	Определение экономической эффективности от проведения мероприятий по улучшению технологии работы четной системы	15.04.-30.04	10 %
9	Меры безопасности при нахождении на железнодорожных путях	30.04.-15.05	10 %
10	Оформление пояснительной записки и чертежного материала	15.05.-30.05	10 %
11	Итого	30.05	100 %

Студент-дипломник _____

Руководитель _____

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

Студен Меньшенина Анастасия Дмитриевна Группа ЭДЛ-511

Определение экономической эффективности от проведения
мероприятий в четном парке прибытия

1. Тема ВКР Совершенствование технологии работы четной системы
сортировочной станции «Е»

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

Руководитель ВКР Смородинцева Е. Е., доцент

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

Кафедра ведущая специальный раздел Экономика транспорта

3. Исходные данные 1. Нормативные документы;

2. Методические рекомендации для подготовки раздела

4. Срок сдачи студентом законченного раздела 06.06.16

5. Содержание специального раздела (перечень подлежащих разработке вопросов)

1) Расчет экономической эффективности от переустройства четного парка
прибытия

2) Расчет экономической эффективности от внедрения дополнительной
бригады ПТО

6. Название демонстрационно-графической части:

Экономическая эффективность от переустройства четного парка
прибытия

Дата выдачи задания: 17.03.16

Консультант: Тимухина Е.Н.

Согласовано: Семин

Принято к исполнению: Меньшенина

Специальность: 23.03.04 – Эксплуатация железных дорог

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой

Тимухина Е.Н., д.т.н., профессор,

«17» 03 2016 г.

Задание

на специальный раздел ВКР

Студент Меньшенина Анастасия Дмитриевна Группа ЭДЛ-511

Меры безопасности при нахождении на железнодорожных путях

1. Тема ВКР Совершенствование технологии работы четной системы сортировочной станции «Е»
Утверждена приказом по университету от «17» марта 2016г. № 342-со
Руководитель ВКР Смородинцева Е. Е., доцент
2. Консультант раздела Колесова Е.В., ассистент
Кафедра ведущая специальный раздел Техносферная безопасность
3. Исходные данные 1. Нормативные документы;
2. Научная и техническая литература
4. Срок сдачи студентом законченного раздела 11.06.16
5. Содержание специального раздела (перечень подлежащих разработке вопросов)
 - 1) Средства обеспечения безопасных условий труда
 - 2) Требования безопасности при нахождении на железнодорожных путях
 - 3) Порядок разработки маршрутов служебного прохода на станции
6. Название демонстрационно-графической части:
Схема маршрутов служебных проходов четного парка прибытия

Дата выдачи задания: 11.05.16

Консультант:

Согласовано:

Принято к исполнению:

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	6
1 Техничко-эксплуатационная характеристика сортировочной станции «Е».....	7
1.1 Краткая характеристика сортировочной станции «Е».....	7
1.2 Техническая характеристика четной системы.....	9
1.2.1 Южный пассажирский парк.....	9
1.2.2 Четный парк прибытия.....	9
1.2.3 Четный парк формирования.....	10
1.2.4 Четная механизированная сортировочная горка.....	10
1.2.5 Четный парк отправления.....	11
1.3 Эксплуатационная характеристика четной системы.....	11
1.4 Анализ вагонопотоков четной системы.....	13
2 Технология работы четного парка прибытия.....	23
2.1 Технология работы четного парка прибытия с поездами, поступающих в разборку.....	23
2.2 Расчет числа бригад ПТО в четном парке прибытия.....	27
3 Организация работы четной сортировочной горки.....	31
3.1 Технология работы четной сортировочной горки.....	31
3.2 Определение времени на расформирование состава с горки.....	32
3.3 Определение горочного технологического интервала.....	35
3.4 Перерабатывающая способность сортировочной горки	36

4 Организация работы четного парка формирования.....	38
4.1 Технология работы четного парка формирования с поездами своего формирования.....	38
4.2 Технология работы четного парка формирования с транзитными поездами без переработки.....	41
4.3 Окончание формирования составов на вытяжках.....	42
4.4 Определение времени на перестановку состава из парка формирования в парк отправления.....	46
4.5 Расчетная потребность в маневровых локомотивах.....	47
5 Технология работы четного парка отправления.....	49
5.1 Технология работы четного парка отправления с поездами своего формирования.....	49
5.2 Технология работы четного парка отправления с транзитными поездами без переработки.....	52
5.3 Определение требуемого количества бригад ПТО в парке отправления.....	55
6 Анализ работы четной системы.....	57
6.1 Простой транзитного вагона без переработки.....	57
6.2 Простой транзитного вагона с переработкой.....	59
6.3 Общие показатели.....	70
7 Технология работы четной системы в новых условиях.....	72
7.1 Анализ «узких мест» в работе четной системы.....	72
7.2 Показатели работы четной системы в новых условиях.....	73
7.3 Анализ работы четной системы в новых условиях.....	86

8	Определение экономического эффективности от проведения мероприятий в четном парке прибытия.....	88
8.1	Общие положения.....	88
8.2	Расчёт экономической эффективности от переустройства четного парка прибытия	88
8.2.1	Расчет затрат на переустройство четного парка прибытия.....	88
8.2.2	Годовой приток денежных средств.....	90
8.2.3	Показатели экономической эффективности от переустройства четного парка прибытия.....	91
8.3.	Расчёт экономического эффективности от внедрения дополнительной бригады ПТО в четном парке прибытия	93
8.3.1	Расчет заработной платы	93
8.3.2	Расчет экономии вагоно-часов.....	95
9	Меры безопасности при нахождении на железнодорожных путях.....	96
9.1	Средства обеспечения безопасных условий труда.....	96
9.2	Требования безопасности при нахождении на железнодорожных путях	98
9.3	Порядок разработки маршрутов служебного прохода на станции.....	101
	ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	102
	СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	103

РЕФЕРАТ

Дипломный проект содержит: 103 с., 11 рис., 23 табл., 8 источников.

ЧЕТНАЯ СИСТЕМА, ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТЫ, ВАГОНПОТОК, РАСФОРМИРОВАНИЕ, ФОРМИРОВАНИЕ, СУТОЧНЫЙ ПЛАН-ГРАФИК, ПОКАЗАТЕЛИ, ПЕРЕУСТРОЙСТВО, БРИГАДА ПТО, ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ, БЕЗОПАСНОСТЬ НА ПУТЯХ.

Объектом исследования является четная система сортировочной станции «Е».

Цель проекта – разработка мероприятий по совершенствованию технологии работы четной системы сортировочной станции «Е».

Сортировочная станция «Е» по объему выполняемой работы является внеклассной. Четная система состоит из последовательно расположенных четырех парков, что обусловлено поточностью выполнения технологических операций по прибытию, расформированию, формированию и отправлению поездов. Также система имеет сортировочную горку большой мощности, способную перерабатывать более 5000 вагонов в сутки.

В дипломном проекте составлены таблицы вагонопотоков по примыкающим направлениям, произведены расчеты норм времени на выполнение операций с вагонами, построены два суточных план-графика. Также определены мероприятия по улучшению технологии работы четной системы (удлинение 11,12 путей и добавление дополнительной бригады ПТО в четном парке прибытия). Произведена экономическая оценка эффективности данных мероприятий.

Дипломный проект соответствует требованиям безопасности и экологичности.

					23.05.04.046.ПД.ЭДЛ511.01.ПЗ			
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Совершенствование технологии работы четной системы сортировочной станции «Е»	Лит.	Лист	Листов
Разраб.	Меньшенина А.Д.		<i>Меньшенина</i>	30.05.16			2	103
Пров.	Сморodinцева Е.Е.		<i>Сморodinцева</i>	09.06.16				
Н.контр.	Кацеева Н.В.		<i>Кацеева</i>	10.06.16				
Утв.	Тимухина Е.Н.		<i>Тимухина</i>	16.06.16				
						УрГУПС, ФУПП кафедра УЭР		

ОТЗЫВ

о выпускной квалификационной работе студента факультета УПП
(Наименование)
специальности 23.05.04 – «Эксплуатация железных дорог»
(Код, наименование)

Меньшенина Анастасия Дмитриевна

(Фамилия, имя, отчество)

на тему: «Совершенствование технологии работы четной системы
сортировочной станции «Е»»

В проекте достаточно полно проведен анализ технологии работы четной системы сортировочной станции «Е», 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 четной системы. Внедрение предложенных мероприятий увеличивает перерабатывающую способность и приводит к значительным изменениям ряда технических и экономических показателей в лучшую сторону.

Пояснительная записка выполнена грамотно, с применением современной литературы. Графические материалы выполнены в соответствии с заданием и нормативными требованиями.

Дипломный проект, разработанный Меньшениной А.Д., заслуживает оценки «отлично».

Руководитель (дипломного) проекта



Смородинцева Е.Е.



ФИЛИАЛ ОАО «РЖД»
ЦЕНТРАЛЬНАЯ ДИРЕКЦИЯ
УПРАВЛЕНИЯ ДВИЖЕНИЕМ

СТРУКТУРНОЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ
СВЕРДЛОВСКАЯ ДИРЕКЦИЯ
УПРАВЛЕНИЯ ДВИЖЕНИЕМ

ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНАЯ СТАНЦИЯ
ЕКАТЕРИНБУРГ-СОРТИРОВОЧНЫЙ

РЕЦЕНЗИЯ

О выпускной квалификационной работе студента «Совершенствование
(наименование)
технологии работы четной системы сортировочной станции «Е»»

Специальности 23.05.04 «Эксплуатация железных дорог»
(Код, наименование)

Меньшенина Анастасия Дмитриевна
(Фамилия, Имя, Отчество)

В выпускной квалификационной работе предложено построение дополнительного съезда, удлинение двух существующих путей и внедрение дополнительной бригады ПТО в четном парке прибытия, что уменьшит простои транзитных вагонов с переработкой.

Инженерно-технический уровень расчетов и разработок ВКР выполнен качественно.

Анализ обоснованности выводов и предложений показал, что данное мероприятие, которое уже применяется на станции, эффективно и имеет свои положительные стороны.

Качество оформления – отличное.

В экономическом разделе произведен анализ капитальных затрат и расчет экономической эффективности от сокращения простоев транзитных вагонов с переработкой в результате внедрения предложенных мероприятий.

Раздел, связанный с вопросами безопасности жизнедеятельности, показал, что рецензируемый обладает хорошим уровнем знаний в области охраны труда.

Вышеизложенное позволяет считать, что рецензируемый ВКР может претендовать на оценку «отлично».

Рецензент:

начальник производственно-
технического отдела железнодорожной
станции Екатеринбург-Сортировочный



(подпись, печать)

Лавров Е.А.

Ознакомлен студент

Меньшенина Анастасия Дмитриевна

« 9 » 06 2016 г. Меньшенина (подпись)