

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 23.05.04
Эксплуатация железных дорог
Специализация «*Магистральный транспорт*»

Допускается к защите:

зав. кафедрой Тимухина Е.Н.
профессор, д.т.н.
15 июня 2017 г.
(дата, подпись)

ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ

Тема: Расчет рациональной технической структуры и технологии работы сортировочной станции «К»
(пояснительная записка)

23.05.04.16.ПД.ЭД631.01.ПЗ.
(обозначение документа)

Разработал обучающийся ЭД-631 Сазыкина Н.А.
(группа) (подпись) (дата)

Руководитель д.т.н., профессор Александров А.Э.
(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 главный инженер станции Вепрева Е.Н.
(должность, звание) (подпись) (дата)

Екатеринбург
2017

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 23.05.04 *Эксплуатация железных дорог*

Специализация «*Магистральный транспорт*»

УТВЕРЖДАЮ:

Зав.кафедрой

Тимухина Е.Н., профессор, д.т.н.

«03» марта 2017г.

Задание

на выпускную квалификационную работу обучающемуся

Сазыкиной Наталье Александровне

1. Тема ВКР Расчет рациональной технической структуры и технологии работы сортировочной станции «К»

утверждена приказом по университету от «03» марта 2017 г. № 265-сз

2. Срок сдачи обучающимся законченного ВКР 26 мая 2017г.

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 и другого наглядного материала)

1. Схема станции

2. Диаграмма вагонопотоков

3. Суточный план-график (1 вариант)

4. Суточный план-график (2 вариант)

5. Сравнение суточного плана-графика

6. Расчет экономической эффективности сокращения штата вагонников на станции «К»

7. Организация освещения рабочего места (расчет общего и местного освещения) дежурного по железнодорожной станции «К»

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

Раздел	Консультант	Подпись, дата	
		Задание выдал	Задание принял
1. Деталь проекта	Александров А.Э.	07.02.17	14.06.17
2. Экономический	Пятышина Л.В.	24.04.17	24.05.17
3. Безопасность	Тархов Н.П.	04.04.17	19.05.17

6. Дата выдачи задания 07.02.17

Руководитель _____

(подпись)

Задание принял к исполнению обучающийся _____

(подпись)

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН - ГРАФИК

№ п/п	Наименование этапов ВКР	Срок выполнения этапов ВКР	Примечание
1	Техническая и эксплуатационная характеристика станции	28.02.2017	10%
2	Оперативное планирование управление эксплуатационной работой станции	28.02.2017	10%
3	Технология работы станции «К»	14.03.2017	10%
4	Суточный план график работы станции «К» (1 вариант)	31.03.2017	10%
5	Анализ «узких» мест и расчет показателей суточного плана-графика (1 вариант)	11.04.2017	10%
6	Суточный план-график работы станции «К» (2 вариант)	12.05.2017	10%
7	Расчет экономической эффективности сокращения штата вагонников на станции «К»	12.05.2017	10%
8	Организация освещения рабочего места (расчет общего и местного освещения) дежурного по железнодорожной станции «К»	20.05.2017	10%
9	Оформление пояснительной записки и чертежного материала	20.05-26.05.17	20%
10	Итого	26.05.2017	100%

Обучающийся _____

(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 23.05.04

Эксплуатация железных дорог

Специализация «*Магистральный транспорт*»

УТВЕРЖДАЮ:

Зав.кафедрой

Тимухина Е.Н., профессор, д.т.н.

« 03 » марта 2017 г.

Задание

на специальный раздел ВКР

Обучающийся

Сазыкина Наталья Александровна

Группа ЭД-631

Расчет экономической эффективности от сокращения штата вагонников на станции «К»

1. Тема ВКР Расчет рациональной технической структуры и технологии работы сортировочной станции "К"

Утверждена приказом по университету от "03" марта 2017 г. № 265-сз
Руководитель ВКР Александров А.Э., д.т.н., профессор

2. Консультант раздела Пятышина Л.В., доцент

Кафедра, ведущая специальный раздел Экономика транспорта

3. Исходные данные Методические рекомендации для подготовки раздела

4. Срок сдачи обучающимся законченного раздела 10.05.17

5. Содержание специального раздела (перечень подлежащих разработке вопросов) 1) Расчет экономической эффективности от сокращения штата вагонников на станции «К»; 2) Расчет экономии фонда заработной платы за счет сокращаемых работников; 3) Расчет затрат в связи с увеличением продолжительности времени простоя вагонов на станции

6. Название демонстрационно-графического материала Расчет экономической эффективности от сокращения штата вагонников на станции «К».

Дата выдачи задания 24.04.17 Консультант Л.В. Пятышина

Согласовано: _____

Принято к исполнению _____

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

Факультет АКО ИЗО

Кафедра УЭР

Кафедра УЭР

Специальность 23.05.04

Эксплуатация железных дорог

Специализация «Магистральный транспорт»

УТВЕРЖДАЮ:

Зав.кафедрой

Тимухина Е.Н., профессор, д.т.н.

«18» апреля 2017 г.

Задание

на специальный раздел ВКР

обучающийся Сазыкина Наталья Александровна

Группа ЭД-631

Организация освещения рабочего места (расчет общего и местного освещения) дежурного по железнодорожной станции «К»

1. Тема ВКР Расчет рациональной технической структуры и технологии работы сортировочной станции "К"

Утверждена приказом по университету от "03" марта 2017 г. № 265-сз
Руководитель ВКР Александров А.Э., д.т.н., профессор

2. Консультант раздела Тархов Н.П., доцент

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 19.05.2017.

5. Содержание специального раздела (перечень подлежащих разработке вопросов)

1) Экспертиза дипломного проекта на соответствие требованиям безопасности и экологичности; 2) Организация освещения рабочего места (расчет общего и местного освещения) дежурного по железнодорожной станции «К»

6. Название демонстрационно-графического материала

Организация освещения рабочего места (расчет общего и местного освещения) дежурного по железнодорожной станции «К»

Дата выдачи задания 04.04.2017

Консультант → [подпись]

Согласовано: [подпись]

Принято к исполнению с.а. [подпись]

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	6
1 Техническая и эксплуатационная характеристика станции «К».....	8
1.1 Техническая характеристика станции «К».....	8
1.1.1 Характеристика парка «З».....	10
1.1.2 Характеристика парка «В».....	11
1.1.3 Характеристика парка «П».....	14
1.1.4 Характеристика парка «Т».....	15
1.1.5 Характеристика парка «К».....	16
1.1.6 Характеристика парка «Г» и парка «Заводской».....	18
1.2 Эксплуатационная характеристика работы станции «К».....	19
2 Оперативное планирование и управление эксплуатационной работой.....	23
2.1 Планирование работы станции.....	23
2.2 Информация о подходе поездов.....	24
2.3 Диспетчерское руководство работой станции.....	25
2.4 Организация работы СТЦ.....	27
3 Технология работы станции «К».....	33
3.1 Технология обработки транзитных поездов.....	33
3.2 Технология обработки составов по прибытии.....	40
3.3 Технология расформирования и формирования составов.....	41
3.4 Технология обработки поездов своего формирования.....	52
3.5 Технология работы с поездами повышенной массы и длины.....	55
3.6 Технология работы с пассажирскими поездами.....	58
3.7 Технология работы с местными вагонами.....	59
4 Суточный план-график работы станции «К». Вариант 1.....	69
4.1 Содержание суточного плана-графика работы станции.....	69
4.2 Описание варианта 1.....	69

5 Анализ «узких мест» и расчет показателей суточного плана-графика (вариант 1).....	71
5.1 Простой транзитного вагона без переработки.....	71
5.2 Простой транзитного вагона с переработкой.....	76
5.3 Простой местного вагона.....	83
5.4 Норма рабочего парка вагонов.....	86
5.5 Вагонооборот станции.....	87
5.6 Коэффициент загрузки локомотивов.....	87
5.7 Коэффициент загрузки бригад.....	88
5.8 Параметр накопления.....	89
5.9 Перерабатывающая способность сортировочной горки.....	90
6 Суточный план-график работы станции «К». Вариант 2.....	92
6.1 Описание варианта 2.....	92
6.2 Расчет показателей суточного плана-графика (вариант 2).....	92
6.3 Анализ изменения показателей работы станции.....	96
7 Расчет экономической эффективности сокращения штата вагонников на станции «К».....	98
7.1 Расчет затрат в связи с увеличением продолжительности времени простоя вагонов на станции.....	98
7.2 Расчет фонда заработной платы сокращаемых работников.....	99
7.3 Расчет экономического эффекта.....	102
7.4 Выводы по разделу.....	102
8 Безопасность жизнедеятельности.....	103
8.1 Организация освещения рабочего места (расчет общего и местного освещения) дежурного по железнодорожной станции «К».....	103
8.1.1 Организация рабочего места дежурного по железнодорожной станции «К».....	104
8.1.2 Требования к освещению рабочего места дежурного по железнодорожной станции «К».....	104
8.1.3 Расчет искусственного освещения рабочего места дежурного по	

железнодорожной станции «К».....	105
8.2 Экспертиза дипломного проекта на соответствие требованиям безопасности и экологичности.....	108
8.2.1 Производственная санитария.....	108
8.2.2 Безопасность труда.....	110
8.2.3 Безопасность при чрезвычайных ситуациях	112
8.2.4 Экологическая безопасность.....	112
8.3 Выводы по разделу.....	114
Заключение.....	116
Список используемой литературы	118
ПРИЛОЖЕНИЕ А Схема сортировочной станции «К».....	119
ПРИЛОЖЕНИЕ Б Расписание прибытия поездов.....	120

РЕФЕРАТ

В дипломном проекте 129 страниц, 16 рисунков, 21 таблица, 47 формул, 8 библиографических названий, 7 чертежей.

СТАНЦИЯ, ВАГОНОПОТОК, РАСФОРМИРОВАНИЕ, МАНЕВРОВАЯ РАБОТА, СУТОЧНЫЙ ПЛАН-ГРАФИК, ПРОСТОЙ ВАГОНОВ, ФОНД ЗАРАБОТНОЙ ПЛАТЫ, ОХРАНА ТРУДА.

Объектом исследования является сортировочная станция «К».

Цель проекта – расчет рациональной технической структуры и технологии работы сортировочной станции «К».

В процессе работы был проведен анализ работы сортировочной станции «К», порядок производства поездной и маневровой работы, выполнен расчет простоя вагонов на станции и загрузки маневровых локомотивов и бригад осмотра ПКО и ПТО в каждом парке.

В результате исследования предложено сократить штат вагонников в парке «К» участковой станции «К» для повышения производительности труда и рационализации работы станции.

В экономической части проекта выполнен расчет повышения эксплуатационных расходов, связанных с занятием станционных путей вагонами, а также расчет экономии фонда заработной платы за счет сокращения штата.

В разделе «Безопасность жизнедеятельности» дана характеристика организации рабочего места дежурного по железнодорожной станции «К». Выполнен расчет искусственного освещения рабочего места дежурного по железнодорожной станции «К».

					23.05.04.16.ПД.ЭД631.01.ПЗ		
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			
Разраб.		Сазыкина Н.А.		15.06.17	Лит.	Лист	Листов
Пров.		Александров А.Э.		15.06.17		2	129
Н. Контр.		Тимухина Е.Н.		15.06.17	УрГУПС, АКО ИЗО кафедра УЭР		
Утв.		Тимухина Е.Н.		15.06.17			
Расчет рациональной технической структуры и технологии работы сортировочной станции «К»							

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

ОТЗЫВ

На дипломный проект студента

Сазыкиной Натальи Александровны

На тему: «Расчет рациональной технической структуры и технологии работы
сортировочной станции «К»»

Дипломный проект выполнен качественно, на основе данных, собранных студенткой на преддипломной практике, в полном соответствии с требованиями ГОСТов.

В ходе выполнения дипломного проекта, студентом проведено подробное исследование и организация работы станции «К».

Проанализировано техническое оснащение станции. Разработаны рекомендации к совершенствованию работы станции, выполнен расчет экономической эффективности от сокращения штата вагонников, так же отражены вопросы безопасности жизнедеятельности.

Дипломный проект выполнен грамотно, в связи с этим заслуживает положительной оценки, а автору проекта, Сазыкиной Н.А. присвоение звания инженера путей сообщения по эксплуатации железных дорог.

Руководитель дипломного проекта

д.т.н., профессор кафедры УЭР


13.06.17.

Александров А.Э.



РЕЦЕНЗИЯ

на выпускную квалификационную работу (ВКР)

по теме: Расчет рациональной технической структуры и технологии работы сортировочной станции «К»

студента: Сазыкиной Натальи Александровны ЭД- 631

(Ф.И.О., группа)

ВКР объемом 129 страниц, содержит таблиц 21

иллюстраций 16, источников 8, приложений 3.

ВКР посвящена: рациональной технической структуре и технологии работы сортировочной станции «К»

(актуальность и социальная значимость темы)

Основные результаты: в результате исследования предложено сократить штат вагонников в парке «К» для повышения производительности труда и рационализации работы станции

Новизна и оригинальность идей, положенных в основу ВКР, а также методы его выполнения: инженерно-технический уровень расчетов и разработок ВКР выполнен качественно, на высоком уровне, с использованием новейшей литературы.

Практическая значимость ВКР: полученные результаты исследований могут быть применены для повышения производительности труда и рационализации работы станции

(возможность внедрения результатов проекта (работы) в практику, ожидаемый эффект)

Анализ обоснованности выводов и предложений показал: необходимость проведения мероприятий для повышения производительности труда и рационализации работы станции

Качество оформления: согласно требованиям ГОСТ – СТО 2.3.10-2016

Недостатки ВКР: возможен перепростой транзитного вагона с переработкой и местного вагона

Изложенное позволяет считать, что рецензируемая ВКР: внедрение новой технологии позволяет экономить фонд заработной платы за счет сокращения штата и экономический эффект составляет порядка 2,5 млн. руб. в год.

Дата 02.06.2017

Ветрова Е.Н.
(Фамилия И.О.)

Рецензент

Подпись

