

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

Факультет АКО ИЗО
Кафедра УЭР

Допускается к защите:

зав. кафедрой:

Тимухина Е.Н.

профессор, д.т.н.

«16» 06 2017 г.

ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ

Тема: Расчет рациональной технической структуры и
технологии работы технической станции «Е»

(пояснительная записка)

23.05.04.16.ПД. ЭД 641.01.ПЗ

(обозначение документа)

Разработал обучающийся ЭД – 641 Омаров К.А. 31.05.17
(студент-дипломник) (группа) (подпись) (дата) (Ф.И.О.)

Руководитель профессор, д.т.н. Александров А.Э. 16.06.17
(должность, звание) (подпись) (дата) (Ф.И.О.)

Консультант доцент, к.т.н. Пяташова Л.В. 31.05.17
(должность, звание) (подпись) (дата) (Ф.И.О.)

Консультант доцент, к.м.н. Яценко А.С. 31.05.17
(должность, звание) (подпись) (дата) (Ф.И.О.)

Н. Контролер профессор, д.т.н. Тимухина Е.Н. 16.06.17
(должность, звание) (подпись) (дата) (Ф.И.О.)

Рецензент Тимухина Е.Н. Тимухина Е.Н. 16.06.17
(должность, звание) (подпись) (дата) (Ф.И.О.)

Екатеринбург 2017

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

Специализация «Магистральный транспорт»

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой

Тимухина Е.Н., профессор, д.т.н.

«03» 03 2017г.

(подпись)

Задание

на выпускную квалификационную работу обучающегося

Омаров Кайдар Ануарович

(фамилия, имя, отчество)

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

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

2. Срок сдачи студентом законченного ВКР «22» мая 2017 г.

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 нечётной системы железнодорожной станции «Е-С»

2 Диаграмма вагонопотоков

3 Суточный план-график железнодорожной станции «Е-С» 1 вариант

4 Суточный план-график железнодорожной станции «Е-С» 2 вариант

5 Сравнительная характеристика показателей работы нечетной системы

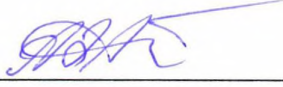
6 Расчет звукопоглощающей облицовки помещения горочных составителей
поездов

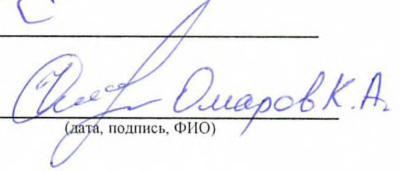
7 Расчет экономического эффекта от проведения организационно-
технических мероприятий

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование этапов ВКР	Срок выполнения этапов ВКР	Примечание
1	<i>Техническая и эксплуатационная характеристика станции «Е-С»</i>	<i>17.02-04.03</i>	<i>10%</i>
2	<i>Технология работы станции «Е-С»</i>	<i>04.03-10.03</i>	<i>10%</i>
3	<i>Суточный план-график работы станции «Е-С»</i>	<i>11.03-19.03</i>	<i>10%</i>
4	<i>Анализ межоперационных простоев и загрузки технических элементов</i>	<i>20.03-30.03</i>	<i>10%</i>
5	<i>Расчет показателей суточного плана-графика при предельной способности</i>	<i>01.04-13.04</i>	<i>20%</i>
6	<i>Анализ межоперационных простоев и загрузки технических элементов при предельной перерабатывающей способности станции</i>	<i>14.04-19.04</i>	<i>10%</i>
7	<i>Расчет показателей суточного плана-графика при предельной способности</i>	<i>20.04-27.04</i>	<i>15%</i>
8	<i>Безопасность жизнедеятельности</i>	<i>28.04-04.05</i>	<i>5%</i>
9	<i>Расчет экономического эффекта от проведения организационно-технических мероприятий</i>	<i>05.05-22.05</i>	<i>10%</i>
10	<i>Итого</i>	<i>22.05</i>	<i>100%</i>

Дата выдачи задания, руководитель

07.02.17 
(дата, подпись, ФИО)

Задание принял к исполнению обучающийся *07.02.17* 
(дата, подпись, ФИО)

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

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой

Тимухина Е.Н., профессор, д.т.н.

«16» 03 2017г.

(подпись)

ЗАДАНИЕ
на специальный раздел ВКР

Обучающийся Омаров Кайдар Ануарович Группа ЭД-641
(Фамилия, Имя, Отчество)

Расчет экономического эффекта от проведения организационно-технических мероприятий на станции «Е-С»

(наименование специального раздела)

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

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

Руководитель проекта Александров А.Э., профессор, д.т.н.

(Фамилия, инициалы, должность или ученое звание, ученая степень)

2. Консультант раздела Пятышина Л.В., доцент

(Фамилия, инициалы, должность)

Кафедра, ведущая специальный раздел «Экономика транспорта»

3. Исходные данные: Материалы преддипломной практики, методические рекомендации для подготовки раздела

4. Срок сдачи студентом законченного раздела 10 мая 2017 г.

5. Содержание специального раздела (перечень подлежащих разработке вопросов) 1) Общие положения; 2) Повышение эффективности работы станции путем сокращения маневровых локомотивов горки; 3) Повышение эффективности работы станции путем сокращения маневровых локомотивов парка формирования; 6.Название демонстрационно-графического материала
Расчет экономического эффекта от проведения организационно-технических мероприятий на станции «Е-С»

7. Дата выдачи задания 16.02.2017 г. Консультант

(подпись)

Согласовано:

03.03.17

(дата и подпись руководителя ВКР)

Принято к исполнению

16.02.2017 г.

(дата и подпись студента-дипломника)

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

УТВЕРЖДАЮ:

Зав.кафедрой

Тимухина Е.Н., профессор, д.т.н.

«03» 03 2017г.

(подпись)

ЗАДАНИЕ
на специальный раздел ВКР

Обучающийся Омаров Кайдар Ануарович Группа ЭД-641
(фамилия, имя, отчество)

БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

(название специального раздела)

1. Тема ВКР Расчет рациональной технической структуры и технологии
работы технической станции «Е»
(название темы ВКР)

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

Выпускающая кафедра УЭР

Руководитель проекта Александров А.Э., профессор, д.т.н.
(Фамилия, инициалы, должность или ученое звание, ученая степень)

2. Консультант раздела Яценко А.С., доцент, к.м.н.
(Фамилия, инициалы, должность)

Кафедра, ведущая специальный раздел Техносферная безопасность

3. Исходные данные : 1) Существующие размеры рабочего помещения
составителей поездов «Е-С» : ширина – 4 м.; длина – 7 м., высота – 3 м
2) Техническая литература, используемая для расчетов звукопоглощающей
облицовки помещения

4. Срок сдачи студентом законченного раздела 11.05.2017 г.

5. Содержание специального раздела (перечень подлежащих разработке
вопросов Производственный шум и средства защиты от него. Расчет
звукопоглощающей облицовки помещения.

6. Название демонстративно–графического материала Плакат формата А1 с
рисунками и формулами расчета звукопоглощающей облицовки

7. Дата выдачи задания 04.04.2017г. Консультант (подпись)

Согласовано: 03.03.17 (подпись)
(дата и подпись руководителя ВКР)

Принято к исполнению 04.04.2017 г.
(дата и подпись студента-дипломника)

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	6
1 Анализ теории и практики	9
2 Техническая и эксплуатационная характеристика железнодорожной станции «Е – С».....	12
2.1 Техническая характеристика станции и прилегающих перегонов.....	12
2.2 Техническая характеристика нечётной системы железнодорожной станции «Е – С».....	13
2.2.1 Техническая характеристика нечётного парка прибытия.....	13
2.2.2 Техническая характеристика нечётной сортировочной горки.....	13
2.2.3 Техническая характеристика нечётного парка формирования.....	15
2.2.4 Техническая характеристика нечётного парка отправления.....	16
2.3. Эксплуатационная характеристика нечётной системы железнодорожной станции «Е – С».....	16
2.4 Анализ вагонопотоков.....	19
3 Оперативное планирование управления работой станции.....	25
3.1 Планирование работы станции.....	25
3.2 Информация о подходе поездов.....	25
3.3 Диспетчерское руководство работой станции.....	26
3.4 Организация работы станционного технологического центра обработки поездной информации и перевозочных документов.....	27
4 Технология работы сортировочной станции «Е-С».....	28
4.1 Работа парка приема	28
4.1.1 Специализация путей в парке приема	28
4.1.2 Технология обработки поездов	28
4.1.3 Определение потребного количества бригад ПТО в парке приема.....	30
4.2 Организация работы сортировочной горки.....	35
4.2.1 Специализация путей сортировочного парка.....	35

4.2.2	Определение времени на расформирование состава с горки.....	37
4.2.3	Определение горочного технологического интервала.....	39
4.2.4	Перерабатывающая способность сортировочной горки	40
4.3	Нормирование маневровой работы	42
4.3.1	Время на окончание формирования одnogруппного состава	42
4.3.2	Окончание формирования двухгруппного состава и сборного поезда.....	43
4.4	Перестановка составов из сортировочного парка в парк отправления.....	46
4.5	Определение потребного количества бригад ПТО в парке отправления.....	47
4.6	Расчетная потребность в маневровых локомотивах.....	48
5	Суточный план-график работы станции.....	50
5.1	Назначение и содержание суточного плана графика.....	50
5.2	Показатели суточного плана-графика.....	52
5.2.1	Средний простой транзитного вагона без переработки.....	52
5.2.2	Простой транзитного вагона с переработкой.....	54
5.2.3	Норма рабочего парка вагонов.....	62
5.2.4	Вагонооборот станции.....	62
5.2.5	Коэффициент загрузки локомотивов.....	62
5.2.6	Параметр накопления.....	63
6	Анализ межоперационных простоев и загрузки технических элементов.....	64
7	Расчет показателей суточного плана-графика при предельной способности..	65
8	Анализ межоперационных простоев и загрузки технических элементов при предельной перерабатывающей способности станции.....	66
8.1	Анализ простоев.....	66
8.2	Взаимодействие объектов станции между собой и с прилегающими участками.....	68
9	Безопасность жизнедеятельности.....	71
9.1	Производственный шум и средства защиты от него.....	71
9.1.1	Актуальность задачи.....	71
9.1.2	Нормативные требования к средствам охраны труда и экологической защиты.....	71

9.1.3 Разработка конструктивных решений	72
9.2 Экспертиза технологического процесса на соответствие требованиям безопасности и экологичности.....	79
9.2.1 Безопасность труда.....	81
9.3 Выводы по разделу.....	82
10 Расчет экономического эффекта от проведения организационно-технических мероприятий на станции «Е – С».....	83
10.1 Общие положения	83
10.2 Повышение эффективности работы станции путем сокращения маневровых локомотивов горки.....	83
10.3 Повышение эффективности работы станции путем сокращения маневровых локомотивов парка формирования.....	86
Заключение.....	90
Список использованных источников.....	92
Приложение А – Схема нечетной системы станции «Е-С».....	96
Приложение Б – Расчет простоя вагонов под накоплением в сортировочном парке.....	97
Приложение В – Расчет простоя вагонов на станции.....	106
Приложение Г – Интервал прибытия поездов в расформирование.....	121

РЕФЕРАТ

Дипломный проект содержит всего: с.100, рис.7, табл.35, прил.4, источников 22, чертежей 7

СОРТИРОВОЧНАЯ СТАНЦИЯ, ВАГОНОПОТОКИ, ПРИЕМО-ОТПРАВЛЕНИЕ Поездов, Местная работа, Вытяжной путь, Показатели работы, Маневровый локомотив, Бригада ПТО, Суточный план-график, Техника безопасности

В дипломном проекте рассмотрена организация работы сортировочной станции «Е - С». В качестве методов расчета использован суточный план-график. На основании полученных результатов предлагается использовать меньшее число маневровых локомотивов на сортировочной горке и в районе формирования. Определена экономическая эффективность данного мероприятия.

					23.05.04.16.ПД.ЭД-641.01.ПЗ			
<i>Изм</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подп./</i>	<i>Дата</i>				
<i>Разраб.</i>	Омаров К.А.					<i>Лит.</i>	<i>Лист</i>	<i>Листов</i>
<i>Пров.</i>	Александров АЭ			16.06.17	Расчет рациональной технической структуры и технологии работы технической станции «Е»	У	2	100
<i>Н.контр.</i>	Тимухина Е.И.			16.06.17	УрГУПС, ИЗО АКО, кафедра УЭР			
<i>Утв.</i>	Тимухина Е.И.			16.06.17				

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

ОТЗЫВ

о выпускной квалификационной работе обучающегося факультета АКО ИЗО
(Наименование)
специальности 23.05.04 - "Эксплуатация железных дорог" (железнодорожный
транспорт)

(Код, наименование)

Омарова Кайдара Ануаровича

(Фамилия, имя, отчество)

Руководитель: профессор, д.т.н. Александров Александр Эрнстович

Омаров К.А. в ходе выполнения ВКР на основе типового процесса работы сортировочной станции дана техническая и эксплуатационная характеристика станции "Е-С", рассмотрена технология работы нечетного парка прибытия, нечетной сортировочной горки, нечетного парка отправления. На основе выполненных расчетов был построен суточный план-график работы станции и посчитаны его показатели. Студентом проведен их анализ, на основе которого были предложены мероприятия для снижения непроизводительных потерь на станции. В экономической части были приведены расчеты эффективности мероприятий по внедрению на станции предложенных решений.

При написании выпускной квалификационной работы Кайдар Ануарович проявлял высокую инициативу и самостоятельность в ходе анализа ГДП и показал высокий уровень теоретической подготовки необходимый для грамотного специалиста, умеющего работать с нормативными актами и со специальной литературой, способным обеспечить эффективное решение поставленной перед ним задачи.

Руководитель

16.06.17 

(дата, подпись)

Александров А.Э.

РЕЦЕНЗИЯ

на выпускную квалификационную работу (ВКР)

по теме Расчет рациональной технической структуры и технологии работы технической станции «Е»

обучающегося Омарова Кайдара Ануаровича

Группа ЭД-641

(Ф.И.О., группа)

ВКР объемом 102 страниц, содержит таблиц 35
иллюстраций 7, источников 22

ВКР посвящена работе сортировочной станции. Актуальность проекта заключается в том, что высокая потребность в достижении эффективности грузовых перевозок в условиях транспортной конкуренции, для этого необходимо качественно улучшить систему организации пропуска и отправления вагонов, учитывая технологии, обеспечивающие нужную скорость и четкость доставки грузов, при удержании на нужном уровне расходов. Для обеспечения выполнения в данной работе предложено рассмотреть вариант сокращения количества маневровых локомотивов на горке и в парке формирования

(актуальность и социальная значимость темы)

Основные результаты Основными результатами проекта является снижение простоев на сортировочной станции

Новизна и оригинальность идей, положенных в основу ВКР, а также методы его выполнения. В дипломном проекте использовался графо-аналитический метод, с помощью которого были выявлены недостатки в работе станции и на основе него предложен комплекс мероприятий, которые положительно повлияли на показатели работы станции.

Практическая значимость ВКР состоит в возможном применении данных мероприятий на станции, что улучшит эффективность ее работы.
(возможность внедрения результатов проекта (работы) в практику, ожидаемый эффект)

Анализ обоснованности выводов и предложений Выводы и предложения обоснованы расчетами и графиками

Качество оформления Выпускная квалификационная работа соответствует требованиям ЕСКД и ГОСТ

Недостатки ВКР Существенных недостатков в дипломном проекте не обнаружено

Изложенное позволяет считать, что рецензируемая ВКР Выпускная квалификационная работа выполнена полностью в соответствии с предъявляемыми требованиями и рекомендована к защите

Рецензент _____

(подпись, печать)

Ознакомлен студент Омаров Кайдар Ануарович «15» июня 2017г.

