

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

(дата, подпись)

ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ

Тема: «Организация работы сортировочной станции «П»
(пояснительная записка)

23.05.04.16.ПД.ЭД-634.01.ПЗ

(обозначение документа)

Разработал	<u>обучающийся ЭД-634</u>	<u>Л</u>	<u>28.05.20</u>	<u>Литвинов Р.В.</u>
	(обучающийся)	(группа)	(подпись)	(дата)
Руководитель	<u>профессор д.т.н</u>			<u>Пермикин В.Ю.</u>
	(должность, звание)		(подпись)	(дата)
Консультант	<u>доцент, к.т.н.</u>			<u>Кириллов М.В.</u>
	(должность, звание)		(подпись)	(дата)
	<u>доцент</u>			<u>Касьмова Ю.Н.</u>
	(должность, звание)		(подпись)	(дата)
Н.контролер	<u>профессор, д.т.н.</u>			<u>Тимухина Е.Н.</u>
	(должность, звание)		(подпись)	(дата)
Рецензент	<u>зам. начальника станции Пермь-Сортировочная</u>	<u>А.И.</u>	<u>28.05.20</u>	<u>Чечкин А.И.</u>
	(должность, звание)	(подпись)	(дата)	

Екатеринбург
2020

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

Факультет АКО ИЗО

Кафедра УЭР

Специальность 23.05.04 – «Эксплуатация железных дорог»

Специализация «Магистральный транспорт»

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой

профессор, д.т.н. Тимухина Е.Н.

« _____ » _____ 2020 г.

Задание

на выпускную квалификационную работу обучающемуся

Литвинову Руслану Валерьевичу

1. Тема ВКР «Организация работы сортировочной станции «П» утверждена приказом по университету от «21» апреля 2020 г. № 519-сз
2. Срок сдачи студентом законченного ВКР «01» июня 2020 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 демонстративно-графического материала (с точным указанием обязательных чертежей и другого наглядного материала)
 1. Схема нечетной системы сортировочной станции «П»
 2. Диаграмма вагонопотоков, схема направления
 3. Суточный план-график работы станции «П» (1 вариант)
 4. Суточный план-график работы станции «П» (2 вариант)
 5. Анализ работы станции до и после реконструкции
 6. Определение экономической эффективности реконструкции парка отправления
 7. Схема выбора безопасного маршрута прохода по территории станции

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН-ГРАФИК

№ п/п	Наименование этапов ВКР	Срок выполнения этапов ВКР	Примечание
1	<i>Анализ теории и практики</i>	<i>20.03 – 22.03</i>	<i>10 %</i>
2	<i>Технико-эксплуатационная характеристика станции «П»</i>	<i>15.02 – 22.02</i>	<i>10 %</i>
3	<i>Оперативное руководство и планирование работы станции «П»</i>	<i>22.02 – 28.02</i>	<i>10 %</i>
4	<i>Организация эксплуатационной работы станции «П»</i>	<i>28.02 – 07.03</i>	<i>10 %</i>
5	<i>Разработка суточного плана графика работы нечетной системы станции «П»</i>	<i>07.03 – 21.03</i>	<i>15 %</i>
6	<i>Разработка суточного плана графика работы нечетной системы станции «П» после частичной реконструкции</i>	<i>21.03 – 14.04</i>	<i>10 %</i>
7	<i>Определение экономической эффективности проведения реконструкции для формирования поездов повышенной массы и длины на станции «П»</i>	<i>14.04 – 07.05</i>	<i>15 %</i>
8	<i>Безопасность жизнедеятельности</i>	<i>07.05 – 15.05</i>	<i>10 %</i>
9	<i>Оформление пояснительной записки и чертежного материала</i>	<i>15.05 – 01.06</i>	<i>10 %</i>
10	<i>Итого</i>	<i>01.06</i>	<i>100 %</i>

Дата выдачи задания, руководитель _____

(дата, подпись, ФИО)

Задание принял к исполнению обучающийся 20.03.20 г. г. Литвиненков Р.В.

(дата, подпись, ФИО)

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

Факультет АКО ИЗО

Кафедра УЭР

Специальность 23.05.04 – Эксплуатация железных дорог

Специализация «Магистральный транспорт»

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой

профессор, д.т.н. Тимухина Е.Н.

« ___ » _____ 2020 г.

Задание

на специальный раздел ВКР

Обучающийся Литвинов Руслан Валерьевич Группа ЭД-634
(Фамилия, Имя, Отчество)

«Расчет экономической эффективности проведения частичной
реконструкции станции для формирования тяжеловесных и
длинносоставных поездов»

(название специального раздела)

1. Тема ВКР: «Организация работы сортировочной станции «П»

(название темы ВКР)

Утверждена приказом по университету от «21» апреля 2020 г. № 519-сз

Выпускающая кафедра Управление эксплуатационной работой

Руководитель ВКР Пермикин В.Ю., д.т.н. профессор

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

2. Консультант раздела Касымова Ю.Н., доцент к.т.н

(Фамилия, инициалы, должность)

Кафедра, ведущая специальный раздел Экономика транспорта

3. Исходные данные 1) Собираются в период преддипломной практики;
2) Результаты основной части дипломного проекта.

4. Срок сдачи студентом законченного раздела « ___ » _____ 2020 г.

5. Содержание специального раздела (перечень подлежащих разработке
вопросов) 1) Основные положения; 2) Расчет затрат; 3) Расчет экономии
капиталовложений; 4) Оценка эконом. эффективности; 5) Срок окупаемости.

Дата выдачи задания « ___ » _____ 2020 г. Консультант _____

(подпись)

Согласовано: _____

(дата и подпись руководителя ВКР)

Принято к исполнению _____

14.04.20 _____
(дата и подпись студента-дипломника)

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

Факультет АКО ИЗО

Кафедра УЭР

Специальность 23.05.04 – Эксплуатация железных дорог

Специализация «Магистральный транспорт»

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой

профессор, д.т.н. Тимухина Е.Н.

« ____ » _____ 2020 г.

Задание

на специальный раздел ВКР

Обучающийся Литвинов Руслан Валерьевич Группа ЭД-634
(Фамилия, Имя, Отчество)

Безопасность жизнедеятельности

(название специального раздела)

1. Тема «Организация работы сортировочной станции «П»

(название темы ВКР)

Утверждена приказом по университету от «21» апреля 2020 г. № 519-сз

Выпускающая кафедра Управление эксплуатационной работой

Руководитель ВКР Пермикин В.Ю., профессор, д.т.н.
(Фамилия, инициалы, должность или ученое звание, ученая степень)

2. Консультант раздела Кириллов М.В., доцент, к.т.н.
(Фамилия, инициалы, должность)

Кафедра, ведущая специальный раздел Техносферная безопасность

3. Исходные данные 1) Методические рекомендации для подготовки разделом;
2) Документация предприятия; 3) Нормативные документы

4. Срок сдачи студентом законченного раздела « ____ » _____ 2020 г.

5. Содержание специального раздела (перечень подлежащих разработке вопросов)

Безопасное обслуживание станционных сооружений

6. Название демонстрационно-графического(их) материала(ов) _____

Расчет безопасного маршрута прохода по территории станции

Дата выдачи задания « ____ » _____ 2020 г. Консультант _____
(подпись)

Согласовано: _____

(дата и подпись руководителя ВКР)

Принято к исполнению _____

(дата и подпись студента-дипломника)

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	6
1 Техническая и эксплуатационная характеристика станции «П»	7
1.1 Техническая характеристика станции «П».....	7
1.2 Техническая характеристика нечетной системы	9
1.3 Эксплуатационная характеристика нечетной системы станции «П».....	12
1.4 Анализ вагонопотоков	13
2 Технология работы парка приема.....	23
2.1 Специализация парка приема	23
2.2 Технология работы с поездами, поступающими в расформирование	25
2.3 Анализ интервалов прибытия поездов.....	26
2.4 Определение бригад технического осмотра (ПТО).....	29
3 Организация работы сортировочной горки.....	31
3.1 Специализация путей сортировочного парка.....	32
3.2 Определение времени на расформирование состава.....	34
3.3 Перерабатывающая способность сортировочной горки.....	37
4 Организация работы сортировочного парка и и вытяжек формирования ...	39
4.1 Время на окончание формирования одногруппного состава	39
4.2 Время на окончание формирования состава сборного поезда	41
4.3 Определение времени на перестановку составов из сортировочного парка в парк отправления.....	44
4.4 Технология обработки местных вагонов	46
4.5 Специализация путей сортировочного парка.....	48
4.6 Расчетная потребность в маневровых локомотивах.....	49
5 Технология работы парка отправления	50
5.1 Технология обработки поездов своего формирования	50
5.2 Технология работы с составами транзитных поездов.....	52
5.3 Специализация путей парка отправления	53

5.4	Определения потребного количества бригад ПТО в парке отправления	54
6	Суточный план–график работы станции	56
6.1	Назначение и содержание суточного плана-графика	56
6.2	Показатели суточного плана-графика	58
7	Суточный план-график работы станции после реконструкции парка отправления	65
7.1	Анализ показателей	65
7.2	Мероприятия по улучшению	66
7.3	Показатели суточного плана–графика работы станции нечетного парка отправления после удлинения путей	68
7.4	Сравнение показателей разных вариантов СПГ	70
8	Расчет экономической эффективности проведения частичной реконструкции станции	71
8.1	Основные положения	71
8.2	Расчет капитальных затрат на частичную реконструкцию станции	72
8.3	Расчет экономии от капиталовложений	73
8.4	Оценка экономической эффективности	76
8.5	Срок окупаемости	77
9	Безопасность жизнедеятельности	78
9.1	Безопасное обслуживание станционных сооружений (расчёт безопасного маршрута по территории станции)	78
9.2	Порядок разработки маршрутов служебного прохода	79
9.3	Требования предъявляемые к маршрутам служебного прохода	82
9.4	Расчет безопасного маршрута служебного прохода	85
9.5	Вывод по разделу	86
	ЗАКЛЮЧЕНИЕ	87
	СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	88
	ПРИЛОЖЕНИЕ А	89
	ПРИЛОЖЕНИЕ Б	90
	ПРИЛОЖЕНИЕ В	92

ПРИЛОЖЕНИЕ Г	94
ПРИЛОЖЕНИЕ Д	96
ПРИЛОЖЕНИЕ Е.....	98

РЕФЕРАТ

Дипломный проект содержит: 99 стр., 16 рис., 32 табл., 7 чертежей, 10 источников.

СОРТИРОВОЧНАЯ СТАНЦИЯ, СУТОЧНЫЙ ПЛАН – ГРАФИК, ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС, СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ ПУТЕЙ, ТРАНЗИТ БЕЗ ПЕРЕРАБОТКИ, ТРАНЗИТ С ПЕРЕРАБОТКОЙ, РАСФОРМИРОВАНИЕ И ФОРМИРОВАНИЕ ПОЕЗДОВ, ОКОНЧАНИЕ ФОРМИРОВАНИЯ, ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩАЯ СПОСОБНОСТЬ ГОРКИ.

Объектом исследования является внеклассная сортировочная станция «П».

Цель проекта - изучение работы нечетной системы сортировочной станции «П», выявить проблемные вопросы в работе станции, рассмотреть эффективность мероприятий по изменению технологии работы нечетной системы.

В дипломном проекте проанализирована технология работы нечетной системы станции «П». Построен суточный план-график работы нечетной системы, рассчитаны его основные показатели. На основании анализа суточного плана-графика и его показателей сделан вывод о необходимости удлинения приемо-отправочных путей для формирования поездов повышенной длины. Это дает возможность ускорить продвижения транзитного вагонопотока с переработкой. Второй вариант суточного плана-графика построен после проведенных мероприятий. Уменьшились простои поездов своего формирования.

Дипломный проект соответствует требованиям экономичности и безопасности.

					23.05.04.16.ПД.ЭД634.01.ПЗ		
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			
Разраб.		Литвинов Р.В.	<i>Р.В. Литвинов</i>	28.05	Лит.	Лист	Листов
Провер.		Пермикин В.Ю.				5	122
Реценз.					УргУПС, (АКО ИЗО), кафедра УЭР		
Н. Контр.		Тимухина Е.Н.					
Утверд.		Тимухина Е.Н.					
					Организация работы сортировочной станции «П»		

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования

«Уральский государственный университет путей сообщения»
(ФГБОУ ВО УрГУПС)

ОТЗЫВ

о выпускной квалификационной работе обучающегося Литвинова Руслана Валерьевича

факультета АЗО ИКО

(Наименование)

Направления подготовки (специальность) 23.05.04 Эксплуатация железных дорог
(Код, наименование)

на тему: *«Повышение перерабатывающей способности нечетной системы сортировочной станции «П» за счет увеличения числа поездов повышенной массы и повышенной длины своего формирования»*

Дипломный проект выполнен на основе данных, собранных студентом в период преддипломной практики в соответствии с действующими нормативами в области железнодорожного транспорта, а также с учетом стандартов и требований к проекту.

В дипломном проекте рассмотрена технология работы крупной сортировочной станции. Рассмотрены вопросы организации работы станции, произведены расчеты технологических нормативов. При помощи графоаналитического метода построен суточный план-график работы станции, определены основные показатели работы станции, произведена технологическая оценка работы станции. По результатам анализа «узких мест» и расчетов были предложены мероприятия, направленные на улучшение работы станции, а именно - реконструкция горловины парка отправления нечетной системы. Расчет экономического эффекта от предложенных мероприятия подтвердил их целесообразность.

В дипломном проекте все расчеты выполнены грамотно, пояснительная записка и графическая часть выполнены качественно, в соответствии с требованиями стандартов. Литвинов Р.В. заслуживает присвоения квалификации инженера по управлению процессами перевозок на железнодорожном транспорте, а дипломный проект - положительной оценки.

Руководитель Пермикин Вадим Юрьевич, доцент, к.т.н.
(Фамилия, имя, отчество, должность, ученое звание, ученая степень)



ФИЛИАЛ ОАО «РЖД»
ЦЕНТРАЛЬНАЯ ДИРЕКЦИЯ
УПРАВЛЕНИЯ ДВИЖЕНИЕМ

СТРУКТУРНОЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ
СВЕРДЛОВСКАЯ ДИРЕКЦИЯ
УПРАВЛЕНИЯ ДВИЖЕНИЕМ

ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНАЯ СТАНЦИЯ
ПЕРМЬ-СОРТИРОВОЧНАЯ

Кочегаров ул., 45
г. Пермь, 614067

РЕЦЕНЗИЯ

выпускной квалификационной работе студента факультета ИЗО АКО
(Наименование)
специальности 230504 – «Эксплуатация железных дорог (магистральный транспорт)»
(Код, наименование)

Литвинов Руслан Валерьевич

(Фамилия, имя, отчество)

Рецензент Зам. начальника станции Пермь – Сортировочная Чечкин А.И.

(Ученая степень, ученое звание, должность, фамилия, имя, отчество)

Дипломный проект на тему: «**ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ СОРТИРОВОЧНОЙ СТАНЦИИ «П»**» в настоящее время является актуальным. Содержание проекта полностью соответствует дипломному заданию и оформлено в соответствии с существующими требованиями.

Целью дипломного проекта является разработка организационно-технических мероприятий для усовершенствования работы сортировочной станции «П» за счет проведения реконструкции парка отправления.

Объектом исследования является железнодорожная станции «П».

Дипломный проект содержит: 99 страниц, 16 рисунков, 32 таблицы, 10 источников, 7 плакатов.

В проекте предложена реконструкция парка отправления станции «П», также рассмотрен вопрос о целесообразности проведения данных мероприятий.

На основе исходных данных рассчитаны нормы времени на выполнение технологических операций, произведено нормирование маневровой работы с построением двух суточных планов-графиков станции «П» до и после внедрения организационно-технических мероприятий.

Данный проект на рассматриваемой станции экономически выгоден, что является обоснованием для внедрения данной технологии.

Оценивая дипломный проект, следует отметить, что проект выполнен на высоком техническом и инженерном уровне, написан на грамотном языке, может быть допущен к защите и заслуживает положительной оценки.



Зам. начальника станции Пермь-Сорт.