

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

Факультет УПП  
Кафедра УЭР  
Направление подготовки 23.03.01 – Технология транспортных процессов  
Профиль «Магистральный транспорт»

Допускается к защите:  
Заведующая кафедрой  
Тимухина Е.Н., профессор, д.т.н.  
30.05.18

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА**

Тема: «Организация эксплуатационной работы региона управления «Е» при  
капитальном ремонте пути на двухпутном перегоне»

(пояснительная записка)

23.03.01.16.ВКР.ТП414.01.ПЗ

(обозначение документа)

Разработал обучающийся ТП-414 А.А. Полицарпова 24.05.18  
(обучающийся) (группа) (подпись) (дата)

Руководитель: к.т.н., доцент Н.В. Кашеева 24.05.18  
(должность, звание) (подпись) (дата)

Консультант: к.т.н., доцент М.В. Кириллов 24.05.  
(должность, звание) (подпись) (дата)

к.э.н., доцент О.А. Лисенко 24.05.2018  
(должность, звание) (подпись) (дата)

Н.контролер: к.т.н., доцент Н.В. Кашеева 30.05.18  
(должность, звание) (подпись) (дата)

Рецензент: начальник станции К.Е. Масеев 22.05.18.  
(должность, звание) (подпись) (дата)

Екатеринбург  
2018

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

Факультет УПП

Кафедра УЭР

Направление подготовки 23.03.01 – Технология транспортных процессов

Профиль «Магистральный транспорт»

УТВЕРЖДАЮ:

Заведующая кафедрой

Тимухина Е.Н., профессор, д.т.н.

27.03.18

**Задание**

на выпускную квалификационную работу обучающейся

Поликарповой Александре Андреевне

1. Тема ВКР: Организация эксплуатационной работы региона управления «Е» при капитальном ремонте пути на двухпутном перегоне  
Утверждена приказом по университету от 27.03.2018 №657-со
2. Срок сдачи обучающимися законченного ВКР 25 мая 2018г.
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. Диаграмма груженых вагонопотоков;
  2. Диаграмма порожних вагонопотоков;
  3. График движения поездов на участках Д-Е и Е-Б;
  4. Вариантный график движения поездов в период «окна» на участке Е-Б;
  5. Ограждение места производства работ на двухпутном перегоне;
  6. Экономическая оценка вариантных графиков движения в период проведения ремонтных работ.

## КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН-ГРАФИК

№ п/п	Наименование этапов ВКР	Срок выполнения этапов ВКР	Примечание
1	Анализ теории и практики	27.03 – 05.04	10%
2	Технико-эксплуатационная характеристика региона управления «Е»	06.04 – 09.04	10%
3	Организация вагонопотоков	10.04 – 13.04	10%
4	Выбор оптимального варианта организации местной работы	13.04 – 16.04	10%
5	Разработка графиков движения поездов	17.04 – 26.04	15%
6	Организация работ по капитальному ремонту пути	27.04 – 03.05	15%
7	Безопасность жизнедеятельности	04.05 – 09.05	10%
8	Экономическая оценка вариантов графиков движения поездов	10.05 – 15.05	10%
9	Оформление пояснительной записки и чертежного материала	15.05. – 25.05	10%
10	Итого		100%

Дата выдачи задания, руководитель 27.03.18  (дата, подпись, ФИО)

Задание принял к исполнению обучающийся Мур 27.03.2018 (дата, подпись, ФИО)

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

Факультет УПП

Кафедра УЭР

Направление подготовки 23.03.01 – Технология транспортных процессов

Профиль «Магистральный транспорт»

УТВЕРЖДАЮ:

Заведующая кафедрой

Тимухина Е.Н., профессор, д.т.н.

27.03.18

**Задание**

**на специальный раздел ВКР**

Обучающийся Полицарова Александра Андреевна Группа ТП-414

Экономическая оценка вариантов графиков движения поездов в период проведения ремонтных работ

1. Тема ВКР: Организация эксплуатационной работы региона управления «Е» при капитальном ремонте пути на двухпутном перегоне  
Утверждена приказом по университету от 27.03.2018 №657-со  
Руководитель ВКР Кащеева Н.В., к.т.н., доцент
2. Консультант раздела Лисенко О.А., к.э.н., доцент  
Кафедра, ведущая специальный раздел: «Экономика транспорта»
3. Срок сдачи обучающимися законченного раздела 24.05.2018
4. Содержание специального раздела:  
1) Эксплуатационные расходы 2) Расчет времени задержки поездов вследствие предоставления «окна» 3) Определение задержек локомотивов на станциях 4) Затраты путейских подразделений
5. Название демонстрационно-графического материала:  
Экономическая оценка вариантов графиков движения в период проведения ремонтных работ

Дата выдачи задания 27.03.2018

Консультант 27.03.

Согласовано 24.03.2018

Принято к исполнению 27.03.18

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

Факультет УПП

Кафедра УЭР

Направление подготовки 23.03.01 – Технология транспортных процессов

Профиль «Магистральный транспорт»

УТВЕРЖДАЮ:

Заведующая кафедрой

Тимухина Е.Н. профессор, д.т.н.

27.03.18

**Задание  
на специальный раздел ВКР**

Обучающийся

Поликарпова Александра Андреевна

Группа ТП-414

Безопасность жизнедеятельности

1. Тема ВКР: Организация эксплуатационной работы региона управления «Е» при капитальном ремонте пути на двухпутном перегоне  
Утверждена приказом по университету от 27.03.2018 №657-со  
Руководитель ВКР: Кашеева Н.В., к.т.н., доцент
2. Консультант раздела: Кириллов М.В., к.т.н., доцент  
Кафедра, ведущая специальный раздел: «Техносферная безопасность»
3. Исходные данные Методические рекомендации для подготовки раздела
4. Срок сдачи обучающимися законченного раздела 24.05.2018
5. Содержание специального раздела  
1) Организация безопасных условий работ при капитальном ремонте пути; 2) Мероприятия по обеспечению экологической безопасности
6. Название демонстрационно-графического материала  
Ограждение места производства работ на двухпутном перегоне

Дата выдачи задания 27.03.18

Консультант

27.03.

Согласовано

24.05.18

Принято к исполнению

27.03.

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	5
1 Техничко-эксплуатационная характеристика региона управления «Е» .....	7
1.1 Выбор рационального типа вагонов для заданных грузов .....	9
1.2 Расчёт баланса и построение диаграммы порожних и груженных вагонопотоков.....	11
1.3 Определение норм веса и длины поезда.....	14
1.4 Проверка веса состава по длине приемоотправочных путей .....	17
2 Организация вагонопотоков .....	19
2.1 Организация отправительских маршрутов.....	19
2.2 Расчет показателей маршрутизации.....	24
2.3 Определение оптимального плана формирования одногруппных поездов .....	25
3 Организация местной работы .....	28
3.1 Определение размеров местных вагонопотоков.....	28
3.2 Выбор схем прокладки поездов с местными вагонами.....	31
4 Разработка графика движения поездов.....	38
4.1 Значение графика движения поездов.....	38
4.2 Расчет станционных и межпоездных интервалов.....	39
4.3 Расчет наличной пропускной способности и сравнение ее с потребной..	47
4.4 Составление графика движения поездов.....	48
4.5 Расчет основных показателей графика движения поездов.....	49
5 Организация работ по капитальному ремонту пути .....	53
5.1 Порядок организации капитального ремонта пути и предоставления «окон».....	54
5.2 Технология производства капитального ремонта пути .....	57
6 Безопасность жизнедеятельности.....	60
6.1. Организация безопасных условий работ при капитальном ремонте	

пути.....	60
6.2 Мероприятия по обеспечению экологической безопасности .....	63
7 Экономическая оценка вариантных графиков движения поездов в период проведения ремонтных работ .....	66
7.1 Эксплуатационные расходы.....	66
7.2 Расчет времени задержек поездов вследствие предоставления «окна»....	68
7.3 Определение задержек локомотивов на станциях.....	70
7.4 Затраты путевских подразделений.....	71
ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	76
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ .....	79
ПРИЛОЖЕНИЕ А Корреспонденция вагонопотоков по родам груза .....	81
ПРИЛОЖЕНИЕ Б Техническая характеристика участков.....	82
ПРИЛОЖЕНИЕ В Техническая характеристика станций.....	83
ПРИЛОЖЕНИЕ Г Перегонные времена хода.....	84
ПРИЛОЖЕНИЕ Д Расчет оптимального плана формирования для однопутных поездов методом совмещенных аналитических сопоставлений.....	85

## РЕФЕРАТ

В выпускной квалификационной работе стр.90, рис.26, табл.10, прил.5, источников 14, чертежей 6.

### ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ, ВАГОНОПОТОК, МАРШРУТ, ОПТИМАЛЬНЫЙ ПЛАН ФОРМИРОВАНИЯ, МЕСТНАЯ РАБОТА, ГРАФИК ДВИЖЕНИЯ ПОЕЗДОВ, ВАРИАНТНЫЙ ГРАФИК, КАПИТАЛЬНЫЙ РЕМОНТ ПУТИ.

Объектом исследования являются участки региона управления «Е».

Цель работы – показать организацию эксплуатационной работы региона управления при исправном содержании пути и капитальном ремонте.

В процессе рассмотрены вопросы организации эксплуатационной работы железнодорожного направления.

В результате исследования разработана организация вагонопотоков на основании корреспонденции вагонопотоков, произведена маршрутизация грузов и разработан план формирования поездов. Построен график движения поездов при исправном содержании пути и вариантный график в период «окна».

Основные технико-эксплуатационные показатели: участковая и техническая скорость.

Экономическая эффективность – по минимальной величине приведенных расходов, связанных с задержками поездов, наиболее целесообразно «окно» продолжительностью 10 часов.

23.03.01.16.ВКР.ТП414.01.ПЗ									
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Организация эксплуатационной работы региона управления «Е» при капитальном ремонте пути на двухпутном перегоне	Лит.	Лист	Листов	
								2	90
Разраб.		Поликарпова АА		24.05.					
Провер.		Кащеева Н.В.		24.05.					
Н. Контр.		Кащеева Н.В.		30.05.					
Утверд.		Тимухина Е.Н.		30.05.					
						УрГУПС, ФУПП, кафедра УЭР			

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

**ОТЗЫВ**

о выпускной квалификационной работе обучающейся факультета УПП

Кафедра УЭР

Направление подготовки 23.03.01 – Технология транспортных процессов

Профиль «Магистральный транспорт»

Поликарповой Александры Андреевны

на тему «Организация эксплуатационной работы региона управления «Е»  
при капитальном ремонте пути на двухпутном перегоне»

Руководитель: к.т.н., доцент, Кащеева Н.В.

В выпускной квалификационной работе полно проведен анализ технической характеристики железнодорожного направления и региона управления «Е», выделены вагонопотоки, подлежащие маршрутизации, рассчитан план формирования, определен размер местных вагонопотоков, разработаны графики движения поездов.

На основании вариантного графика движения поездов предложены меры, связанные с организацией эксплуатационной работы региона управления при капитальном ремонте пути на двухпутном перегоне, что приводит к установлению рационального использования технических средств при производстве ремонтных работ и минимальному количеству задержек поездов на участке в «окно». Рассмотрен вопрос об организации безопасных условий работ при капитальном ремонте.

Расчеты, как технические, так и экономические, выполнены грамотно, с применением современных источников.

В процессе работы над ВКР Поликарпова А.А. показала высокий уровень теоретической подготовки, способность самостоятельно решать поставленные перед ней задачи.

Выпускная квалификационная работа выполнена на высоком техническом уровне и заслуживает отличной оценки.

Руководитель



Кащеева Н.В.



ФИЛИАЛ ОАО «РЖД»  
**ЦЕНТРАЛЬНАЯ ДИРЕКЦИЯ  
УПРАВЛЕНИЯ ДВИЖЕНИЕМ**

СТРУКТУРНОЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ  
**СВЕРДЛОВСКАЯ ДИРЕКЦИЯ  
УПРАВЛЕНИЯ ДВИЖЕНИЕМ**

ЕКАТЕРИНБУРГСКИЙ ЦЕНТР ОРГАНИЗАЦИИ  
РАБОТЫ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ СТАНЦИЙ

**ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНАЯ СТАНЦИЯ  
ШАРТАШ**

г. ЕКАТЕРИНБУРГ 620100  
Тел (ж/д): 4-75-58  
«22» мая 2018 г.

## **РЕЦЕНЗИЯ**

на выпускную квалификационную работу (ВКР)

по теме Организация эксплуатационной работы региона управления «Е» при капитальном ремонте пути на двухпутном перегоне Поликарповой Александры Андреевны, группы ТП-414  
(Ф.И.О., группа)

ВКР объемом 81 страниц, содержит таблиц 10, иллюстраций 26, источников 14, приложений 5.

В выпускной квалификационной работе проанализирована эксплуатационная работа железнодорожного направления и региона управления «Е», выделены вагонопотоки, подлежащие маршрутизации, рассчитан план формирования, определен размер местных вагонопотоков, разработаны графики движения поездов.

На основании вариантного графика движения поездов предложены меры, связанные с организацией эксплуатационной работы региона управления при капитальном ремонте пути на двухпутном перегоне, что приводит к установлению рационального использования технических средств при производстве ремонтных работ и минимальному количеству задержек поездов на участке. Отражены вопросы обеспечения безопасности при закрытии пути для производства путевых работ. Рассмотрены варианты продолжительности «окон» и экономически обоснована сравнением приведенных расходов эффективность продолжительности «окна» в 10

часов.

Дипломная работа выполнена в полном соответствии с действующими нормативами в области железнодорожного транспорта. Все расчеты в дипломной работе выполнены грамотно, с применением современных источников, пояснительная записка и графическая часть выполнены качественно.

Изложенное позволяет считать, что рецензируемая ВКР *выполнена полностью в соответствии с предъявляемыми требованиями, рекомендована к защите и заслуживает оценки «отлично».*

Рецензент:

Начальник станции **Шарташ**



A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Масаев К.Е.", written over a horizontal line.

Масаев К.Е.

22.05.2018 г.