

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

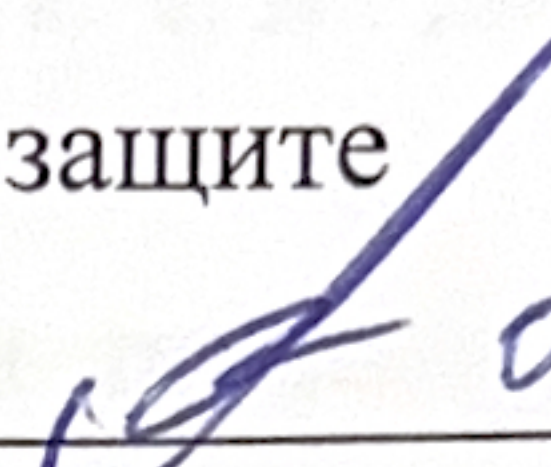
Уральский государственный университет путей сообщения  
(УрГУПС)

Факультет АКО ИЗО

Кафедра Путь и железнодорожное строительство

Допускается к защите

зав. кафедрой

 08.09.2023  
доцент, к.т.н. С.Г. Аккерман

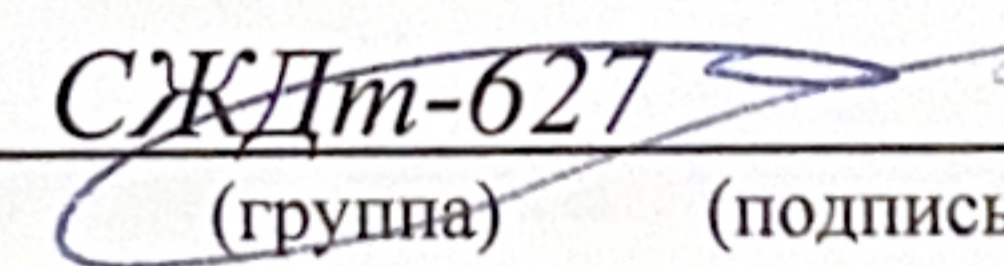

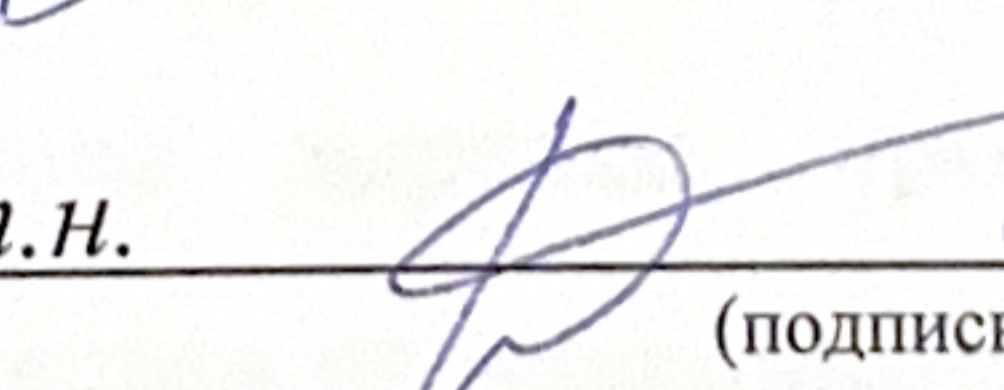
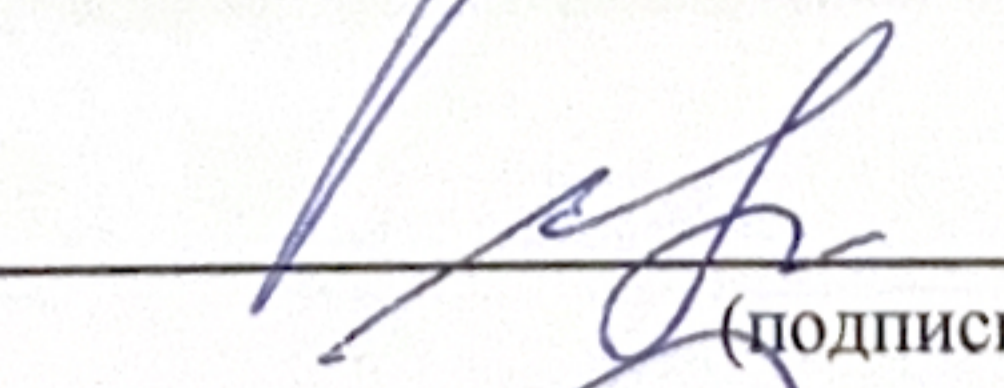
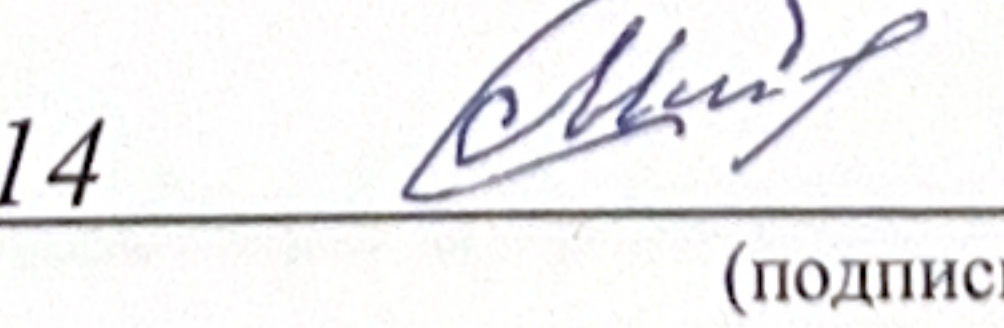
## ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ

Тема: «Организация текущего содержания пути на Березниковской  
дистанции с разработкой мероприятий по замене загрязненного  
щебеночного балласта»

(пояснительная записка)

23.05.06.09.ПД.СЖДт627.02.ПЗ

(обозначение документа)

Разработал	<u>студент</u> (студент-дипломник)	<u>СЖДт-627</u> (группа)	 (подпись)	<u>04.09.23</u> (дата)	<u>Богатов Я.Ю.</u> (ф.и.о.)
Руководитель	<u>доцент, к.т.н.</u> (должность, звание)	 (подпись)	<u>04.09.23</u> (дата)	<u>Скутин А.И.</u> (ф.и.о.)	
Консультант	<u>профессор, д.т.н.</u> (должность, звание)	 (подпись)	<u>08.09.23</u> (дата)	<u>Булаев В.Г.</u> (ф.и.о.)	
Н.контролер	<u>доцент, к.т.н.</u> (должность, звание)	 (подпись)	<u>04.09.23</u> (дата)	<u>Скутина О.Л.</u> (ф.и.о.)	
Рецензент	<u>Гл.инженер ПЧ-14</u> (должность, звание)	 (подпись)	<u>04.09.23</u> (дата)	<u>Пупырев М.С.</u> (ф.и.о.)	

Екатеринбург

2023

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

Факультет АКО ИЗО  
Кафедра Путь и железнодорожное строительство

Допускается к защите  
Зав. кафедрой С.Г. Аккерман  
к. т. н., доцент С.Г. Аккерман

**ЗАДАНИЕ**

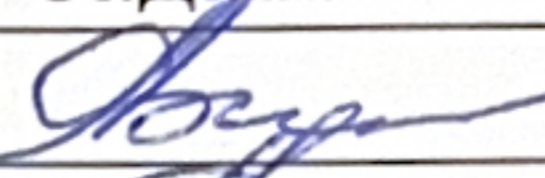
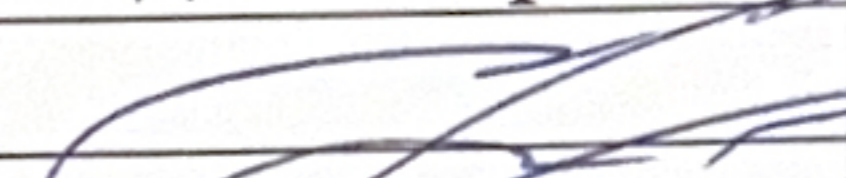
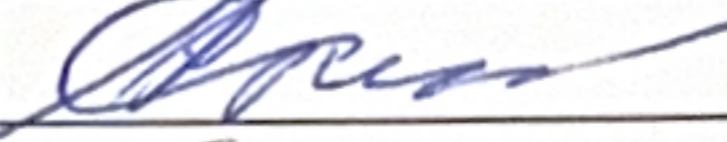
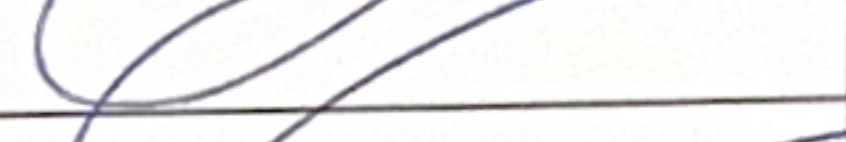
на дипломный проект студента-дипломника

**Богатов Яков Юрьевич**


1. Тема проекта: «Организация текущего содержания пути на Березниковской дистанции с разработкой мероприятий по замене загрязненного щебеночного балласта»  
утверждена приказом по университету от «21» марта 2023г. № 230-сз
2. Срок сдачи студентом законченного проекта « 04» сентября 2023 г.
3. Исходные данные к проекту: Техническая характеристика пути.
4. Содержание расчетно-пояснительной записки (перечень подлежащих разработке вопросов):
  - Характеристика района работ;
  - Технические характеристики дистанции пути;
  - Технико-статистический анализ дистанции пути;
  - Организация текущего содержания железнодорожного пути;
  - Технологический процесс вырезки, прогрохотки и выгрузки в пути щебеночного балласта при текущем содержании пути;
  - Научный раздел;
  - Раздел по БЖД
  - Оценка условий труда мастера дорожного
  - Экспертиза дипломного проекта на экологичность и безопасность
5. Перечень графического материала (с точным указанием обязательных чертежей):
  - Эксплуатационные показатели;

- Балловая оценка дистанции пути. Сравнительный анализ;
- Анализ бальности пути по линейным участкам дистанции;
- Задачи Березниковской дистанции при организации текущего содержания;
- Организационная структура управления Березниковской дистанции пути;
- Схема обслуживания Березниковской дистанции пути;
- другие плакаты в достаточном для доклада количестве

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

Раздел	Консультант	Подпись, дата	
		Задание выдал	Задание принял
1. Задачи проекта	Скутин А.И.		
2. Экономический	Скутин А.И.		
3. Безопасность жизнедеятельности	Булаев В.Г.	11.04.2023	04.09.2023.

7. Дата выдачи задания 01.03.2023г.


Руководитель проекта 

Задание принял к исполнению студент-дипломник 

### КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

п.п.	Наименование этапов дипломного проекта (работы)	Срок выполнения этапов проекта (работы)	Примечания
1	Изучение материала и сбор исходных данных	07.04.2023.	
2	Анализ технической оснащённости дистанции	28.04.2023.	
3	Изучение и описание технологии работ	17.05.2023.	
4	Разработка технологического процесса	09.06.2023.	
5	Научный раздел	30.06.2023.	
6	Разработка раздела Безопасность жизнедеятельности	20.07.2023.	
7	Экспертиза дипломного проекта на экологичность и безопасность	11.08.2023.	
8	Оформление проекта	01.09.2023.	

Студент-дипломник 

Руководитель проекта 

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

Факультет АКО ИЗО  
Кафедра Путь и железнодорожное строительство

Допускается к защите  
Зав. кафедрой 21.03.23  
к. т. н., доцент С.Г. Аккерман

**Задание**  
**на специальный раздел ВКР**

Студент Богатов Яков Юрьевич Группа СЖДт-627

Специальная оценка условий труда

1. Тема ВКР: «Организация текущего содержания пути на Березниковской дистанции с разработкой мероприятий по замене загрязненного щебеночного балласта»

Утверждена приказом по университету от «21» марта 2023 г. № 230-сз.

Выпускающая кафедра Путь и железнодорожное строительство

Руководитель ВКР Скутин А.И. доцент

2. Консультант раздела Булаев В.Г., д.т.н., профессор

Кафедра, ведущая специальный раздел Безопасность жизнедеятельности

3. Исходные данные Получены на предприятии

4. Срок сдачи студентом законченного раздела 04.09.2023г.

5. Содержание специального раздела

Специальная оценка условий труда мастер дорожный; экспертиза дипломного проекта на соответствие требованиям безопасности и экологичности.

6. Название демонстрационно-графического материала

Специальная оценка условий труда мастер дорожный

7. Дата выдачи задания 11.04.2023г.

Консультант \_\_\_\_\_

Согласовано \_\_\_\_\_

Принято к исполнению \_\_\_\_\_

03 07 -23

Булаев В.Г.

Скутин А.И.

Богатов Я.Ю.

УДК 625.1

## РЕФЕРАТ

Дипломный проект содержит: страниц 117, рисунков 42, таблиц 28, использованных источников 16, чертежей и плакатов 10.

Наиболее часто встречающиеся слова и выражения: ТЕКУЩЕЕ СОДЕРЖАНИЕ ПУТИ, АНАЛИЗ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ, БАЛЬНОСТЬ ПУТИ, ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЙ УЧАСТОК, БАЛЛАСТ, УЧАСТОК ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ПУТИ.

В дипломном проекте произведен анализ существующего технического состояния Березниковской дистанции пути (ПЧ-14), состояния рельсового и шпального хозяйства, искусственных сооружений, стрелочных переводов и переводных брусьев, бальности дистанции пути, неудовлетворительных километров, проанализированы экономические показатели дистанции. Рассмотрены проблемы организации текущего содержания пути в пределах Березниковской дистанции пути, организационная схема управления дистанцией, схема линейных участков пути при участковой системе текущего содержания, выполнен расчет необходимого контингента монтеров пути для выполнения поставленных перед дистанцией задач. Разработана технология очистки загрязненного щебеночного балластного слоя, а также процесса автоматизации работ по очистке полосы отвода. Дипломный проект завершает раздел по технике безопасности жизнедеятельности на тему: «Оценка условий труда дорожного мастера дистанции пути» и выполнена экспертиза на экологичность и безопасность проекта.

23.05.06.09.ПД.СЖДт627.02.ПЗ

Из	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лит.	Лист	Листов
Разраб.		Богатов		04.09.23			
Пров.		Скутин		04.09.23	УрГУПС, ИЗО АКО Кафедра «ПиЖДС»		
Конс.		Булаев		04.09.23			
Н.конт.		Скутина		04.09.23			
Утв.		Аккерман		04.09.23			

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение .....	5
1 Березниковская дистанция пути. Общие сведения.....	8
1.1 Район обслуживания .....	8
1.2 Задачи и функции дистанции пути.....	10
2 Основные характеристики дистанции пути .....	13
2.1 Техническая характеристика дистанции пути .....	13
3 Техничко-статистический анализ дистанции пути .....	23
3.1 Анализ технического состояния (бальности) пути по дистанции.....	23
3.2 Анализ бальности по линейным участкам дистанции пути.....	30
3.3 Анализ шпального хозяйства .....	32
3.5 Анализ отказов в работе технических средств .....	34
4 Организация текущего содержания железнодорожного пути .....	37
4.1 Основные задачи текущего состояния пути .....	37
4.2 Проблемы организации текущего содержания пути.....	40
5 Организация текущего содержания на Березниковской дистанции пути .....	42
5.1 Общие сведения .....	42
5.2 Расчет потребного контингента монтеров пути .....	44
5.3 Первый эксплуатационный участок .....	48
5.4 Второй эксплуатационный участок .....	50
5.5 Третий эксплуатационный участок .....	52
6 Технологический процесс вырезки, прогрохотки и выгрузки в пути щебеночного балласта при текущем содержании пути.....	57
6.1 Потребный состав исполнителей .....	57
6.2 Организация и технология выполнения работ .....	58
6.3 Подготовительные мероприятия.....	60
6.4 Основные работы.....	62
6.5 Заключительные мероприятия .....	63
6.6 Ведомость трудозатрат на выполнение работ .....	64

6.7 Требования охраны труда при выполнении работ .....	67
6.8 Обеспечение безопасности движения поездов.....	73
7 Научный раздел. Автоматизация работ при расчистке полосы отвода при текущем содержании пути.....	77
7.1 Проблематика эксплуатационного процесса .....	77
7.2 Предлагаемое решение проблемы .....	78
7.3 Расчет условного экономического эффекта.....	85
8 Оценка условий труда дорожного мастера .....	90
8.1 Подготовка к проведению оценки .....	91
8.2 Проведение специальной оценки условий труда на рабочих местах.....	93
8.3 Оценка травмобезопасности рабочих мест.....	97
8.4 Оформление результатов оценки рабочих мест по условия труда.....	99
8.5 Реализация результатов оценки рабочих мест по условиям труда.....	100
8.6 Факторы производственной среды и объекты, подлежащие оценке .....	100
9 Экспертиза дипломного проекта на соответствие требованиям безопасности и экологичности .....	102
9.1 Общие требования .....	102
9.2 Требования безопасности к технологическим процессам.....	103
9.3 Надзор .....	104
9.4 Электробезопасность.....	105
9.5 Требования безопасности к специальному подвижному составу .....	106
9.6 Требования пожарной безопасности .....	107
9.7 Организационно-социальные требования.....	108
9.8 Санитарно-гигиенические требования .....	109
9.9 Охрана окружающей среды .....	112
9.10 Экологичность .....	112
9.11 Заключение экспертизы .....	113
Заключение.....	114
Список использованных источников.....	116

## Отзыв

на дипломный проект студента

«Уральского государственного университета путей сообщения»

Богатова Якова Юрьевича

**Тема: «Организация текущего содержания пути на Березниковской дистанции с разработкой мероприятий по замене загрязненного щебеночного балласта».**

Дипломный проект Богатова Я.Ю. на тему «Организация текущего содержания пути на Березниковской дистанции с разработкой мероприятий по замене загрязненного щебеночного балласта» выполнен в полном объеме. Квалификационная работа полностью соответствует предъявленным требованиям и выданному заданию.

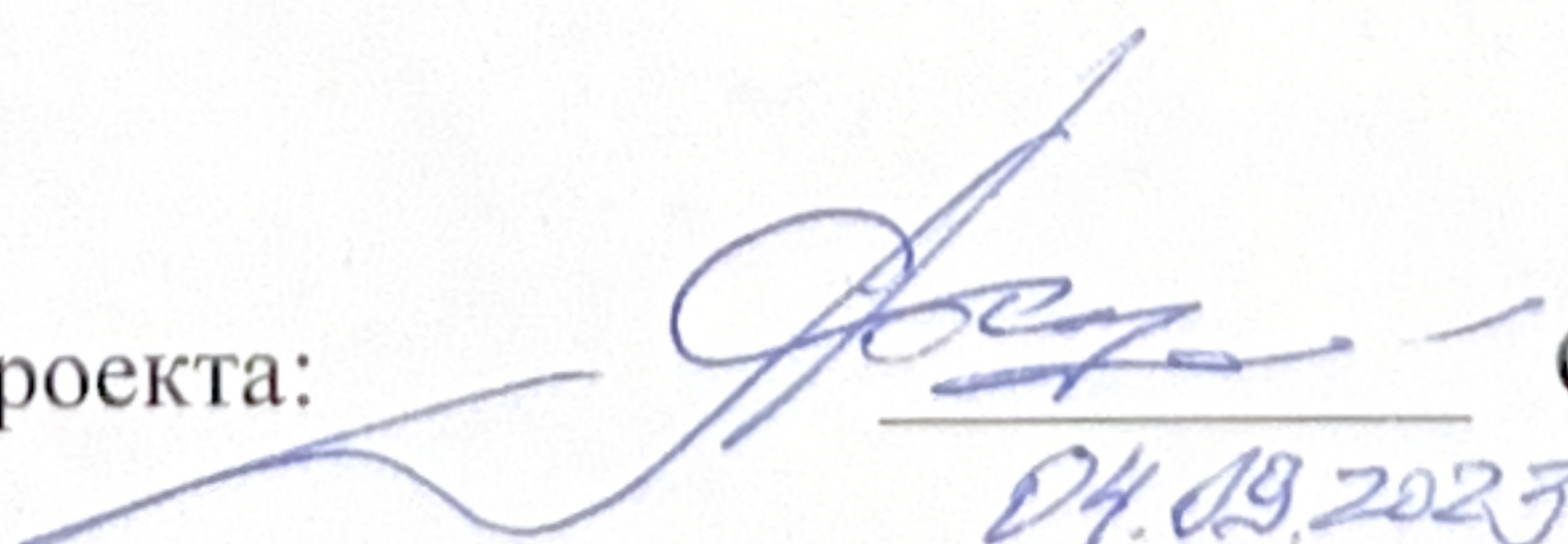
В дипломной работе содержится 116 листа формата А4. Проект полностью соответствует заявленной теме и включает в себя: вводную часть, главы в количестве девяти, заключительную часть, список литературы из 17 источников.

Проект выполнен на ЭВМ с использованием программ, требуемых для расчетов. Текстовая и расчетная часть выполнены в программе Word, Excel, а графическая в Autodesk AutoCAD.

В процессе работы над дипломным проектом студентом был разработан проект организации работ по автоматизации работ при расчистке полосы отвода при текущем содержании пути, а так же посчитан экономический эффект.

Дипломная работа соответствует предъявляемым ГОСТам и заслуживает оценки «отлично», а Богатов Яков Юрьевич присвоения звания инженера по специальности «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей».

Руководитель дипломного проекта:



Скутин А.И.

04.09.2023



## РЕЦЕНЗИЯ

на дипломный проект студента гр. СЖДт-627(3) Богатов Яков Юрьевич, специальности «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» на тему «Организация текущего содержания пути на Березниковской дистанции с разработкой мероприятий по замене загрязненного щебеночного балласта».


Все разделы дипломного проекта представлены в необходимом объеме. Проект выполнен в полном соответствии с заданием. Была рассмотрена актуальная тема для железнодорожной сферы, которая широко находит применение. В данной работе были рассмотрены мероприятия по замене загрязненного щебеночного балласта. Так же, были решены проблемы с большим земляным полотном, рассчитаны конкретные способы устранения выявленных проблем. Кроме того, проведена экспертиза дипломного проекта на экологичность и безопасность. Автор дипломного проекта показал отличный уровень владения теоретическими положениями по данной теме.

Пояснительная записка изложена последовательно и грамотно. Существенных недостатков в дипломной работе не выявлено. Выявлены несущественные недостатки дипломной работы: недостаточно иллюстративных материалов, графиков, стиль изложения не везде выдержан и т.п. Однако выявленные недостатки не влияют на качество исследования по данной проблеме. В целом расчетно-пояснительная записка и графическая часть отражают выполнение поставленной инженерной задачи в полном соответствии с заданием. Дипломный проект заслуживает оценки отлично.

Рецензент

Главный инженер дистанции  
пути, Березниковская дистанция пути  
СП Свердловской дирекции  
Инфраструктуры – СП ЦДИ – филиала  
ОАО «РЖД»



  
Пупырев М.С.