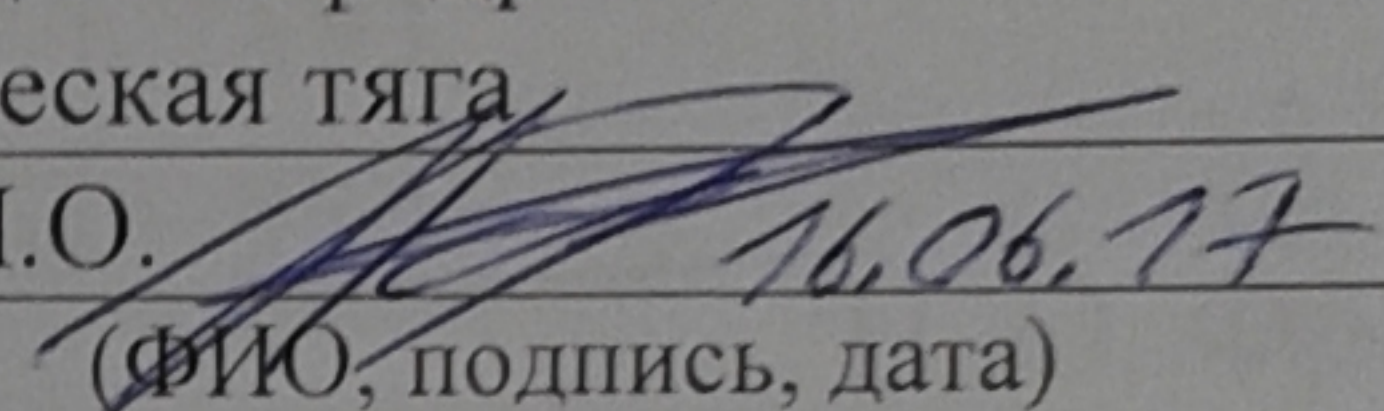


ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Уральский государственный университет путей сообщения»  
(ФГБОУ ВО УрГУПС)

Отдел докторантуры и аспирантуры  
Кафедра Электрическая тяга  
Направление подготовки 23.04.02 Наземные транспортно-  
технологические комплексы

Допускается к защите:  
заведующий кафедрой  
Электрическая тяга

Фролов Н.О.

  
(ФИО, подпись, дата)

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА  
в виде магистерской диссертации**

Тема: Анализ и перспективы развития безопасного локомотивного  
объединенного комплекса «БЛОК»  
(пояснительная записка)

23.04.02.19.ДМ.НТКм215.01.ПЗ

(обозначение документа)

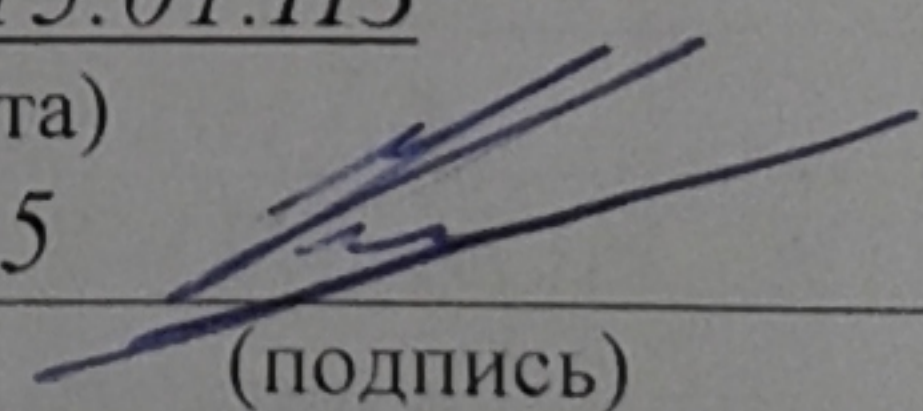
Разработал

Киселев Е.Э.

НТКм-215

(обучающийся)

(группа)

  
(подпись)

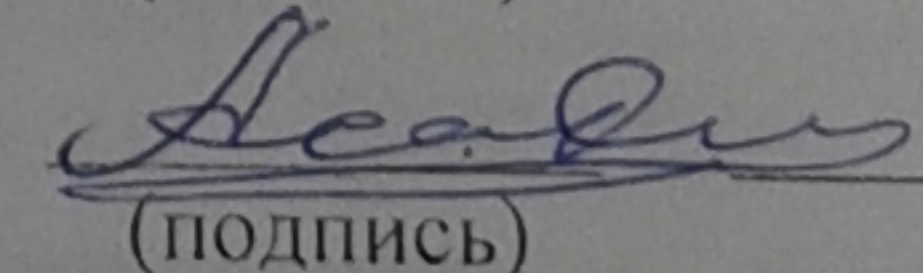
06.06.2017

(дата)

Руководитель

д.т.н., профессор Асадченко В.Р.

(должность, звание, ФИО)

  
(подпись)

06.06.2017

(дата)

Консультант

(должность, звание, ФИО)

(подпись)

(дата)

(должность, звание, ФИО)

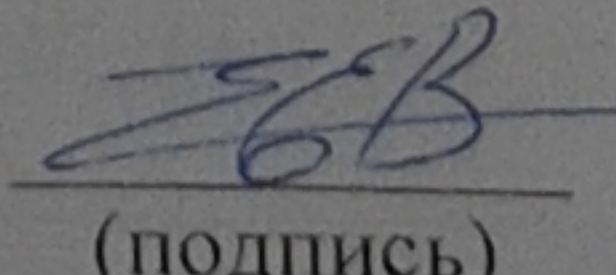
(подпись)

(дата)

Н.контролер

ст. преподаватель Федоров Е. В.

(должность, звание, ФИО)

  
(подпись)

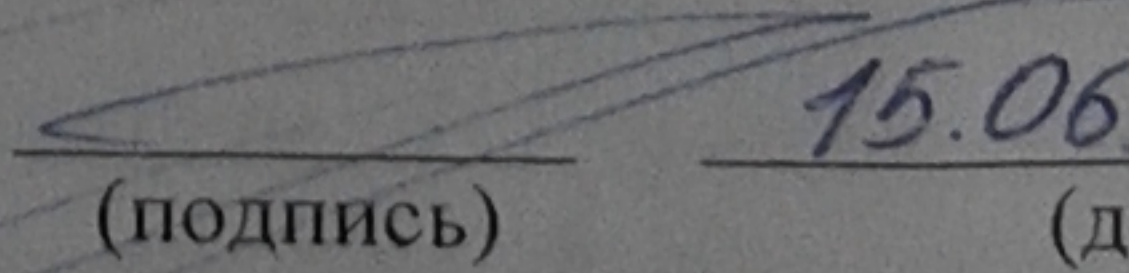
13.06.2017

(дата)

Рецензент

к.м.н., доцент Пышкин И.М.

(должность, звание, ФИО)

  
(подпись)

15.06.2017

(дата)

Екатеринбург

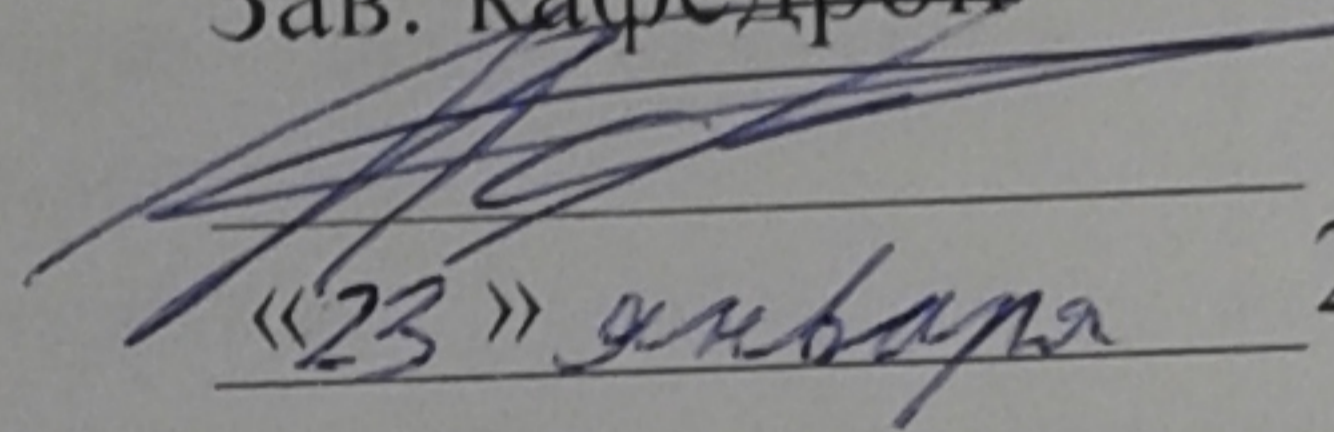
2017

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

Отдел докторантуры и аспирантуры                      Кафедра Электрическая тяга  
Направление подготовки 23.04.02 Наземные транспортно-  
технологические комплексы

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой



Н. О. Фролов

2017 г.

«23» января

**Задание**

на выпускную квалификационную работу

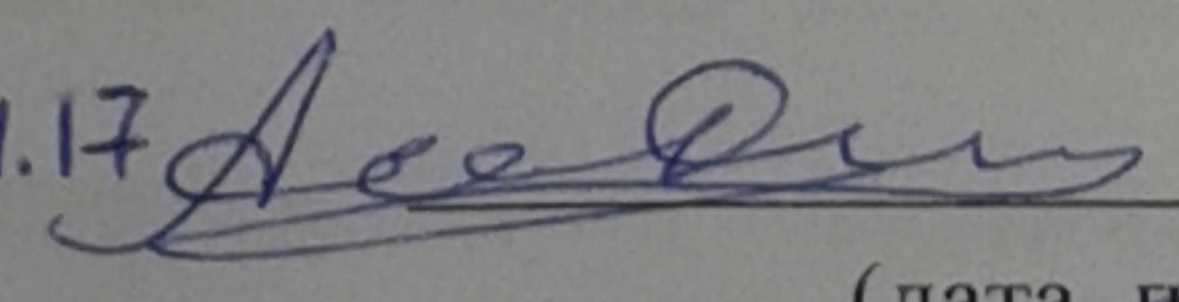
Киселев Евгений Эдуардович

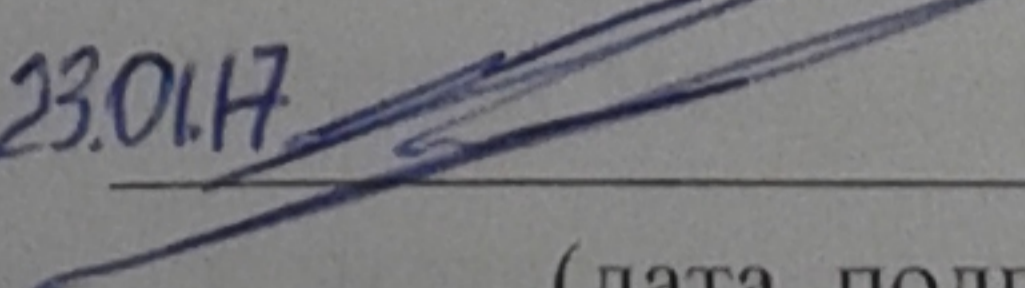
(Фамилия Имя Отчество)

1. Тема ВКР Анализ и перспективы развития безопасного локомотивного объединенного комплекса «БЛОК»  
утверждена приказом по университету от «19» января 2017 г. № 40/1-со
2. Срок сдачи студентом законченной ВКР 17.06.2017 г.
3. Исходные данные к ВКР БЭЛ-У, БКР-У, САУТ-ЦМ, КОН, ЭПК-151Д, ЭПК-153, ТСКБМ, КП-РС, ЗСЛ2М, Кассета регистрации.
4. Содержание расчетно-пояснительной записки (перечень подлежащих разработке вопросов) 1 Локомотивные приборы безопасности и их особенности. 2 Безопасный локомотивный объединенный комплекс. 3 Технические и технологические функции. 4 Анализ по работе локомотивных устройств безопасности на локомотивах 2ЭС6, 2ЭС10 оборудованных комплексом БЛОК за 2016 год. 5 Отказы технических средств по причине неисправности устройств безопасности и поездной радиосвязи, отнесенные по виновности за Свердловской дирекцией по ремонту тягового подвижного состава. 6 Организационно-технические и технологические мероприятия. 7 Рекомендации по снижению количества отключений устройств безопасности.
5. Перечень демонстрационно-графического материала: 1 Структурная схема БЛОК. 2 Графики распределения количества отказов 1, 2 категории. 3 Графики распределения количества отказов 3 категории. 4 Графики технологических нарушении устройств безопасности. 5 Случаи взятия приказов на следование с неисправными устройствами безопасности. 6 Графики Автоостопных и Экстренных торможении. 7 Графики неплановых ремонтов локомотивов.

## КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН-ГРАФИК

№ п.п.	Наименование этапов ВКР	Сроки выполнения этапов ВКР	Примечание
1	Локомотивные приборы безопасности и их особенности	30.01.17	-
2	Безопасный локомотивный объединенный комплекс	28.02.17	30% объема ВКР
3	Анализ по работе локомотивных устройств безопасности на локомотивах 2ЭС6, 2ЭС10 оборудованных комплексом БЛОК за 2016 г	20.03.17	-
4	Отказы технических средств по причине неисправности устройств безопасности и поездной радиосвязи, отнесенные по виновности за Свердловской дирекцией по ремонту тягового подвижного состава	14.04.17	60 % объема ВКР
5	Организационно-технические и технологические мероприятия	28.04.17	-
6	Рекомендации по снижению количества отключений устройств безопасности	31.05.17	100 % объема ВКР
7	Прохождение нормоконтроля и утверждение готовой ВКР на кафедре	17.06.17	-

Дата выдачи задания, руководитель 23.01.17  Асадченко В.Р.  
(дата, подпись ФИО)

Задание принял к исполнению обучающийся 23.01.17  Киселев Е. Э.  
(дата, подпись ФИО)

## РЕФЕРАТ

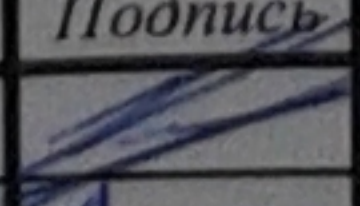
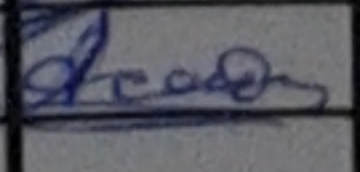
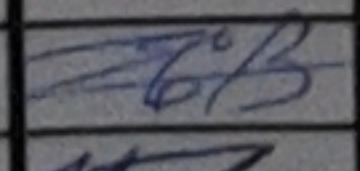

Магистерская диссертация – 100 с., 45 рис., 20 табл., 16 источников,  
3 прил.

СИСТЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ, АСУ НБД, АВТОМАТИЧЕСКАЯ  
ЛОКОМОТИВНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ, СИСТЕМА АВТОМАТИЧЕСКОГО  
УПРАВЛЕНИЯ ТОРМОЖЕНИЕМ ПОЕЗДОВ, КОМПЛЕКСНОЕ  
ЛОКОМОТИВНОЕ УСТРОЙСТВО БЕЗОПАСНОСТИ, МЕХАНИЧЕСКИЙ  
СКОРОСТЕМЕР, ЭЛЕКТРОННЫЙ СКОРОСТЕМЕР, БЕЗОПАСНЫЙ  
ЛОКОМОТИВНЫЙ ОБЪЕДИНЕННЫЙ КОМПЛЕКС

Объектом исследования магистерской диссертации является система  
объединенного локомотивного комплекса безопасности.

Цель магистерской диссертации – анализ работы, перспективы развития  
объединенного локомотивного комплекса безопасности.

В процессе работы была рассмотрена система безопасного локомотивного  
объединенного комплекса, был произведен анализ по работе локомотивных  
устройств безопасности, анализ распределения количества отказов по  
категориям, так же произведен анализ ремонта ячеек и модулей системы БЛОК  
и эксплуатационная надежность системы БЛОК, были предложены  
организационно – технические и технологические мероприятия по снижению  
количества отключений устройств безопасности в пути следования.

					23.04.02.19.ДМ.НТКм215.01.ПЗ		
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			
Разраб.		Киселев Е. Э.		06.06.17	Лит.	Лист	Листов
Провер.		Асадченко В.Р.		06.06.17		5	100
Н. контр.		Федоров Е.В.		13.06.17	УрГУПС, ОДиА Кафедра «ЭТ»		
Утверд.		Фролов Н. О.		16.06.17			

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ .....	7
1 Локомотивные приборы безопасности и их особенности.....	14
1.1 Автоматическая локомотивная сигнализация .....	14
1.2 Система автоматического управления торможением поездов .....	18
1.3 Комплексное локомотивное устройство безопасности .....	20
1.4 Безопасный локомотивный объединенный комплекс БЛОК .....	23
1.5. Технические и технологические функции .....	26
2 Анализ по работе локомотивных устройств безопасности на локомотивах 2ЭС6, 2ЭС10 оборудованных комплексом БЛОК за 2016 г .....	29
2.1 Отказы устройств безопасности 1 и 2 категории за 2016 г.....	29
2.2 Отказы устройств безопасности 3 категории за 2016 г .....	33
2.3 Технологические нарушения устройств безопасности за 2016 г. ....	37
2.4 Случаи взятия приказов на следование с неисправными устройствами безопасности по локомотивам 2ЭС6 и 2ЭС10 за 2016 г.....	38
2.5 Сбои АЛС по локомотивам 2ЭС6 и 2ЭС10 за 2016 г .....	40
2.6 Автостопные и Экстренные торможения за 2016 г .....	42
2.7 Неплановые ремонты локомотивов 2ЭС6 и 2ЭС10 по причине неисправности устройств безопасности за 2016 г.....	44
2.8 Анализ выхода из строя аппаратуры БЛОК за 2016 г. ....	45
3 Отказы технических средств по причине неисправности устройств безопасности и поездной радиосвязи .....	54
3.1 Технологические нарушения отнесенные по виновности за Свердловской дирекцией по ремонту тягового подвижного состава ..	61
3.2 Взятие приказов ДНЦ на следование с выключенными приборами АЛС в 2017 г.....	63

3.3	Данные о неисправностях устройств безопасности и поездной радиосвязи, отнесенные по виновности за Свердловской дирекцией по ремонту тягового подвижного состава.....	64
3.4	Сводные данные по неисправностям устройств безопасности и поездной радиосвязи. ....	66
3.5	Сбои АЛС .....	69
3.6	Сбои САУТ.....	75
3.7	Автостопные и экстренные торможения .....	79
3.8	Работники допустившие нарушение технологии работ по обслуживанию устройств безопасности и поездной радиосвязи по итогам 4 месяцев 2017 г. ....	84
4	Организационно-технические и технологические мероприятия по обеспечению эксплуатационной надежности устройств безопасности на локомотивах производственного участка Свердловск .....	88
5	Рекомендации по снижению количества отключений устройств безопасности .....	90
6	ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	92
7	СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ .....	94
8	ПРИЛОЖЕНИЕ А .....	95
9	ПРИЛОЖЕНИЕ Б .....	99
10	ПРИЛОЖЕНИЕ В .....	100

## РЕЦЕНЗИЯ

на магистерскую диссертацию, магистранта Уральского государственного университета путей сообщения, Киселева Евгения Эдуардовича.

Тема диссертации: «Анализ и перспективы развития безопасного локомотивного комплекса БЛОК».

Киселев Е.Э. показал отличный уровень владения теоретическими положениями по выбранной теме исследования, показал способность формулировать собственную точку зрения на основе анализа различных ученых в этой области.

Исходя из проведенного исследования, Е.Э. Киселев в первой главе диссертации рассмотрел локомотивные приборы безопасности и их особенности.

Во второй главе выполнен анализ по работе локомотивных устройств безопасности, на локомотивах 2ЭС6, 2ЭС10 оборудованных комплексом БЛОК за 2016 год.

В третьей главе диссертации рассмотрены отказы технических средств по причине неисправности устройств безопасности и поездной радиосвязи, отнесенные по виновности за Свердловской дирекцией по ремонту тягового подвижного состава.

В четвертой главе представлены организационно-технические и технологические мероприятия по обеспечению эксплуатационной надежности устройств безопасности, на локомотивах производственного участка Свердловск.

В пятой главе перечислены рекомендации по снижению количества отключений устройств безопасности.

Выводы проведенной работы полностью соответствуют поставленным задачам. Достоинством работы является широкое использование компьютерных технологий. Автор имеет достаточную научную и техническую подготовку, необходимую для решения поставленных задач.

Исходя из вышесказанного, магистерская диссертация заслуживает оценки «Отлично», а сам Киселев Евгений Эдуардович присвоения степени – «Магистр».

Рецензент:

*К. М. Н. доцент каф. ЭМ. А. Я. Г. 2017*  
(должность, звание)

*С рецензией ознакомлен*

*Киселев Е. Э. 15.06.2017*



*26.06.2017*  
(дата, подпись)