

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

Факультет	<u>ИЗО АКО</u>	Кафедра	<u>Автоматика, телемеханика</u>
Специальность	<u>190402 «Автоматика, телемеханика и связь на ж.д. транспорте»</u>		<u>и связь на ж. д. транспорте</u>
Специализация	<u>«Автоматика, телемеханика и связь на ж.д. транспорте»</u>	Допускается к защите: зав. кафедрой <u>Коваленко В. Н.</u> доцент, канд. тех. наук <u>М.И. 03.06.16г.</u> (подпись, дата)	

ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ

Тема Оборудование станции А устройствами электрической централизации
стрелок и сигналов системы БМРЦ
 (пояснительная записка)

190402.021.ПД.01.00.00.ПЗ
 (обозначение документа)

Разработал	<u>студент</u>	<u>Ша-610</u>	<u>Андреев</u>	<u>10.05.16</u>	<u>Андреев Н.Н.</u>
	(студент-дипломник)	(группа)	(подпись)	(дата)	
Руководитель	<u>ассистент</u>		<u>Байков</u>	<u>10.05.16</u>	<u>Байков А.А.</u>
	(должность, звание)		(подпись)	(дата)	
Консультант	<u>доцент</u>		<u>Яковлева</u>	<u>10.05.16</u>	<u>Яковлева Н.Ю.</u>
	(должность, звание)		(подпись)	(дата)	
	<u>к.т.н. доцент</u>		<u>Четкова</u>	<u>10.05.16</u>	<u>Четкова Н.Б.</u>
	(должность, звание)		(подпись)	(дата)	
Н. контролер	<u>старший преподаватель</u>		<u>Углев</u>	<u>03.06.16</u>	<u>Углев Д. В.</u>
	(должность, звание)		(подпись)	(дата)	
Рецензент	<u>ШЧЗ-7 Свердлов. ж.д.</u>		<u>Потеряев</u>	<u>31.05.16г.</u>	<u>Потеряев Ю.А.</u>
	(должность, звание)		(подпись)	(дата)	

Екатеринбург
2016

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

Факультет ИЗО АКО Кафедра Автоматика, телемеханика и связь
на ж. д. транспорте
Специальность 190402 «Автоматика, телемеханика и связь на ж.д.
транспорте»
Специализация «Автоматика, телемеханика и связь на ж.д.транспорте»

УТВЕРЖДАЮ:

зав. кафедрой

Коваленко В. Н.

доцент, канд. тех. наук

В.Н. Коваленко 16.03.16г.

(подпись, дата)

Задание

на дипломный проект студенту-дипломнику

Андрееву Николаю Николаевичу

Тема проекта Оборудование станции А устройствами электрической
централизации стрелок и сигналов системы БМРЦ

Утверждена приказом по университету от « 16 » марта 20 16 № 359-сз

Срок сдачи студентом законченного проекта 30.05.2016

Исходные данные к проекту Станция А, расположенная на
железнодорожном участке с электротягой постоянного тока, количество стрелок – 40.
Сигнальные цепи тональной частоты 3-го типа. Тип рельсов - Р65, марка крестовин -
К 1/11. Ширина междупутья 6 м.

Содержание расчетно-пояснительной записки (перечень подлежащих разработке
вопросов) Выбор системы ЭЦ для оборудования станции
разработка схематического и двухниточного планов станции
разработка принципиальных схем для маршрута отправления с 6П
расчет надёжности проектируемой системы
расчет экономической эффективности проектируемой системы
разработка маршрутов служебного прохода к месту производства работ

Перечень графического материала (с точным указанием обязательных чертежей)
двухниточный план станции с осигнализацией
двухниточный план станции

принципиальная схема увязки ЭЦ с АБ при нахождении проходного светофора на
станции

принципиальная схема маршрута отправления с 6П


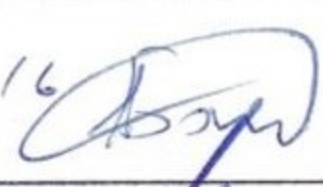




принципиальная схема блока направления, искусственной разделки маршрута и

на маршрутов служебного прохода

экономики эксплуатационных расходов и соотношения приведённых затрат при МКУ


МРЦ

консультанты по проекту с указанием относящихся к ним разделов проекта

Раздел	Консультант	Подпись, дата	
		Задание выдал	Задание принял
схема проекта	Байков А.А.	8.02.16 	10.05.16 
экономический	Яковлева Н.Ю.	20.04.16 	10.05.16 
ответственность за деятельность	Четкова Н.Б.	20.04.16 	10.05.16 

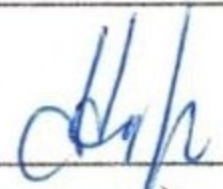
дата выдачи задания 8.02.16

руководитель  Байков А.А.
(подпись)

кто принял к исполнению студент-дипломник  Андреев Н.Н.
(подпись)

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

Наименование этапов дипломного проекта	Срок выполнения этапов проекта	Примечание
Выполнение схематического, двухниточного, блочного планов станции	13.03.16	Вопн.
Разработка схем маршрута отправления	31.03.16	Вопн.
Описание работы схем	14.04.16	Вопн.
Выполнение детали проекта, расчёт кабельных сетей	23.04.16	Вопн.
Выполнение раздела БЖД	15.05.16	Вопн.
Выполнение экономического раздела	15.05.16	Вопн.
Оформление пояснительной записки	18.05.16	Вопн.
Оформление графической части	21.05.16	Вопн.

Студент-дипломник  Андреев Н.Н.
(подпись)

Руководитель  Байков А.А.
(подпись)

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой

М.И.И.

« 16 » *марта* 2016 г.

**Задание
на специальный раздел ВКР**

ИЗЯВЛЯЕТ Андреев Николай Николаевич

Группа Ша-610

(Фамилия, Имя, Отчество)

Экономическая эффективность от внедрения устройств электрической
централизации БМРЦ

Экономика

(наименование специального раздела)

1. Тема ВКР Оборудование станции А устройствами электрической
централизации стрелок и сигналов системы БМРЦ

(название темы ВКР)

Утверждена приказом по университету от «16» марта 2016 г. № 359-сз

выпускающая кафедра Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном

транспорте

Руководитель проекта

Байков А.А., ассистент

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

Консультант раздела

Яковлева Н.Ю., доцент

(Фамилия, инициалы, должность)

Кафедра, ведущая специальный раздел Экономика транспорта

Исходные данные Промежуточная станция, электротяга постоянного тока,
численность стрелок – 40.

Срок сдачи студентом законченного раздела 10.05.16

Содержание специального раздела (перечень подлежащих разработке вопросов)

Расчёт экономической эффективности внедрения устройств электрической
централизации взамен маршрутно-контрольного управления стрелками с
экономической точки зрения.

Название демонстрационно - графического(их) материала(ов)

Графики эксплуатационных расходов и соотношения приведенных затрат
МКУ и БМРЦ.

Дата выдачи задания 20.04.2016г. Консультант

Яковлева
(подпись)

Утверждено:

20.04.16

Андреев
(дата и подпись руководителя ВКР)

Принято к исполнению

20.04.16

Андреев
(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

[Подпись]

« 16 » *марта* 2016 г.

**Задание
на специальный раздел ВКР**

Исполнитель Андреев Николай Николаевич

(Фамилия, Имя, Отчество)

Группа Ша-610

Разработка маршрутов служебного прохода к месту производства работ

Безопасность жизнедеятельности

(наименование специального раздела)

Тема ВКР Оборудование станции А устройствами электрической централизации стрелок и сигналов системы БМРЦ

(название темы ВКР)

Утверждена приказом по университету от «16» марта 2016 г. № 359-сз

выпускающая кафедра Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном

транспорте

Руководитель проекта Байков А.А., ассистент

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

Консультант раздела Четкова Н.Б., к.т.н. доцент

(Фамилия, инициалы, должность)

Кафедра, ведущая специальный раздел Техносферная безопасность

Исходные данные Распоряжение о вводе в действие технических

требований к служебным проходам по территориям ж/д станций и других

структурных подразделений ОАО «РЖД» №2667р от 24 декабря 2012 года.

Срок сдачи студентом законченного раздела 15.05.16

Содержание специального раздела (перечень подлежащих разработке вопросов)

Разработка маршрутов служебного прохода к месту производства работ

Название демонстрационно - графического(их) материала(ов)

Карта маршрутов служебного прохода

Дата выдачи задания 20.04.2016г. Консультант *[Подпись]*

(подпись)

Принято:

20.04.16

[Подпись]
(дата и подпись руководителя ВКР)

Принято к исполнению

20.04.16

[Подпись]
(дата и подпись студента-дипломника)

РЕФЕРАТ

Дипломный проект содержит: страниц 112, таблиц 9, формул 62, приложений 22, список использованных источников 14, плакатов 10.

**ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ЦЕНТРАЛИЗАЦИЯ, АВТОБЛОКИРОВКА,
КОДОВАЯ ЧИСЛОВАЯ БЛОКИРОВКА, РЕЛЬСОВЫЕ ЦЕПИ,
ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ, МАРШРУТЫ СЛУЖЕБНОГО
ПРОХОДА, ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ**

В дипломном проекте рассмотрены вопросы оборудования станции устройствами электрической централизации БМРЦ с модернизированными блоками. Построены схематический и двухниточный планы станции.

Предложено оборудовать станцию рельсовыми цепями тональной частоты третьего типа. Рассмотрен маршрут отправления с 6П. Произведён расчёт кабельных сетей. Рассмотрена увязка электрической централизации с устройствами кодовой числовой блокировки.

Рассмотрена пятипроводная схема управления стрелкой с электроприводом СП – 6. Рассмотрены схемы входного и выходного светофоров.

Рассмотрены вопросы технического обслуживания и ремонта устройств автоматики и телемеханики.

Произведён расчёт надёжности проектируемой системы.

Произведена сравнительная оценка эффективности внедрения электрической централизации и устройств с ключевой зависимостью.

Разработаны схемы служебного прохода к месту производства работ, и сделан выбор наиболее безопасных.

Разработанная система электрической централизации БМРЦ нашла широкое применение на сети железных дорог Российской Федерации.

190402.021.ПД.01.00.00.ПЗ

№	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Лит.	Лист	Листов
Разраб.		Андреев Н.Н.	<i>Андреев</i>	10.08.16	У	2	136
Проверил		Байков А.А.	<i>Байков</i>	12.05.16			
Реценз.		Потеряев Ю.А.	<i>Потеряев</i>	31.05.16			
И. Контр.		Углев Д.В.	<i>Углев</i>	03.06.16			
Ита		Коваленко В.Н.	<i>Коваленко</i>	03.06.16			
Оборудование станции А устройствами электрической централизации стрелок и сигналов системы БМРЦ					УрГУПС Кафедра «АТ и С на ж.д. тр-те»		

О Т З Ы В

руководителя о дипломном проекте
студента гр. Ша-610 Андреева Н.Н.

Тема дипломного проекта: «Оборудование станции А устройствами электрической централизации стрелок и сигналов системы БМРЦ».

Дипломный проект содержит достаточный объем текстового и графического материала, соответствует всем требованиям, предъявляемым к выпускным квалификационным работам.

Актуальность выбранной темы заключается в необходимости увеличения пропускной способности станции А, что невозможно без модернизации устройств управления стрелками и сигналами.

В дипломной работе произведен анализ существующих решений как с позиций их технических характеристик, так и с позиций экономического эффекта от их внедрения.

В разделе «Деталь проекта» рассмотрена возможность увязки системы БМРЦ с устройствами автоблокировки при нахождении проходного светофора на границе станции. Увязка выполнена с минимальными изменениями схем типовых решений, на базе элементов индикации и управления, выводимых на пульт-табло ДСП.

Разделы проекта проработаны на достаточном техническом уровне, с использованием типовых разработок.

Дипломный проект выполнен в соответствии с заданием и в срок. Студент проявил достаточный уровень самостоятельности и хороший уровень исследовательской работы.

Считаю, что данный дипломный проект заслуживает оценки «отлично», а сам студент Андреев Н.Н. – присвоения квалификации «Инженер путей сообщения».

Руководитель дипломной работы: ассистент Байков А.А.

Подпись  Дата 3.06.2016

РЕЦЕНЗИЯ

на дипломный проект по теме

«Оборудование станции А устройствами электрической централизации стрелок и сигналов системы БМРЦ»

студента УрГУПС Андреева Н.Н.

Представленный на рецензию дипломный проект выполнен в полном соответствии с заданием и отвечает основным нормам и правилам оформления.

В дипломном проекте соискатель выполнил аналитический обзор эксплуатируемых в настоящее время систем БМРЦ - БН. В дипломном проекте в качестве детали проекта предложена схема увязки электрической централизации с устройствами автоблокировки при нахождении проходного светофора на границе станции.

В дипломном проекте выполнен расчет надежности узла проектируемой системы.

Большое внимание автор уделил вопросу расчёта экономической эффективности внедрения на станции электрической централизации стрелок в сравнении с маршрутно-контрольным управлением.

В дипломном проекте рассмотрены вопросы безопасности жизнедеятельности на железнодорожном транспорте.

При подготовке дипломного проекта автор умело пользовался научно-технической литературой и справочными материалами, овладел методами построения и принципами работы принципиальных схем реализованных в проекте. Пояснительная записка достаточно полно раскрывает тему дипломного проекта. Чертежи, плакаты выполнены с соблюдением требований ГОСТов.

Дипломный проект выполнен в полном объеме и на высоком научно-техническом уровне. Автор дипломного проекта Андреев Н.Н. заслуживает положительной оценки и присвоения квалификации инженера.

Рецензент: Потеряев Юрий Александрович заместитель начальника Тюменской дистанции сигнализации централизации и блокировки

31.05.2016г.



Ю.А. Потеряев