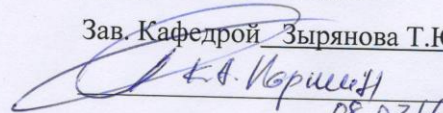


ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский государственный университет путей сообщения»
(ФГБОУ ВО УрГУПС)

Факультет Электротехнический
Кафедра «Информационные технологии и защита информации»
Направление подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии»

Допускается к защите

Зав. Кафедрой Зырянова Т.Ю.

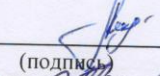
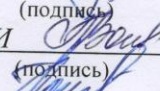

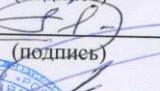



(дата, подпись) 08.07.16

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

на тему:

Проектирование информационной технологии мониторинга автотранспорта на
предприятии Регионального Центра Связи станции Бердяуш

09.03.02.041.ВКР.ИТ412.01.ПЗ
(обозначение документа)

Разработал:	<u>студент</u>		<u>6.07.16</u>	<u>Киселёв А.А.</u>
		(подпись)	(дата)	(ФИО)
Руководитель:	<u>к.т.н., доцент ИТиЗИ</u>		<u>08.07.16</u>	<u>Волынская А.В.</u>
	(должность, звание)	(подпись)	(дата)	(ФИО)
Консультант:	<u>к.э.н., доцент</u>		<u>8.07.16</u>	<u>Попп Т.В.</u>
	(должность, звание)	(подпись)	(дата)	(ФИО)
	<u>д.б.н., профессор</u>		<u>7.07.16</u>	<u>Ильясов О.Р.</u>
	(должность, звание)	(подпись)	(дата)	(ФИО)
Нормоконтролёр:	<u>к.т.н., доцент</u>		<u>08.07.16</u>	<u>Паршин К.А.</u>
	(должность, звание)	(подпись)	(дата)	(ФИО)
Рецензент:	<u>Начальник участка производства Златоустовского Регионального Центра Связи.</u>		<u>8.07.16</u>	<u>Мухамадиев В.Ю.</u>
	(должность, звание)	(подпись)	(дата)	(ФИО)

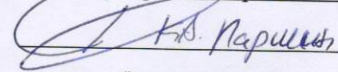
Екатеринбург
2016

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

Факультет Электротехнический
Кафедра «Информационные технологии и защита информации»
Направление подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии»

Допускается к защите

Зав. Кафедрой Зырянова Т.Ю.



(дата, подпись)

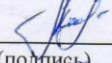
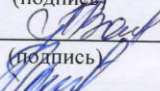
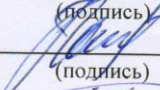
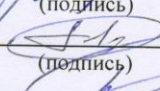

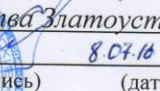
ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

на тему:

Проектирование информационной технологии мониторинга автотранспорта на
предприятии Регионального Центра Связи станции Бердяуш

09.03.02.041.ВКР.ИТ412.01.РМ

(обозначение документа)

Разработал :	<u>студент</u>		<u>6.07.16</u>	<u>Киселёв А.А.</u>
		(подпись)	(дата)	(ФИО)
Руководитель	<u>к.т.н., доцент ИТиЗИ</u>		<u>8.07.16</u>	<u>Волынская А.В.</u>
	(должность, звание)	(подпись)	(дата)	(ФИО)
Консультант	<u>к.э.н., доцент</u>		<u>8.07.16</u>	<u>Попов Т.В.</u>
	(должность, звание)	(подпись)	(дата)	(ФИО)
	<u>д.б.н., профессор</u>		<u>7.07.16</u>	<u>Ильясов О.Р.</u>
	(должность, звание)	(подпись)	(дата)	(ФИО)
Нормоконтролёр	<u>к.т.н., доцент</u>		<u>08.07.16</u>	<u>Паршин К.А.</u>
	(должность, звание)	(подпись)	(дата)	(ФИО)
Рецензент:	<u>Начальника участка производства</u>		<u>8.07.16</u>	<u>Мухамадиев В.Ю.</u>
	<u>Центра Связи</u>	(подпись)	(дата)	(ФИО)

Екатеринбург
2016

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

Факультет Электротехнический

Кафедра «Информационные технологии и защита информации»

Направление подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии»

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой

Зырянова Т.Ю.

(дата, подпись) 08.07.16

Задание

на выпускную квалификационную работу

Студент (дипломник) Киселёв Андрей Александрович ИТ-412

1. Тема: Проектирование информационной технологии мониторинга автотранспорта на предприятии Регионального Центра Связи станции Бердяуш

Утверждена приказом по университету от: 28.06.2016г. № 942-со

2. Срок сдачи студентом законченного ВКР: 08.07.16

3. Исходные данные к ВКР: Документация предприятия, методическая литература

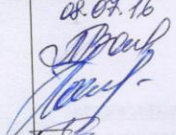
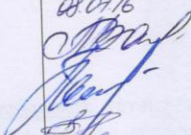
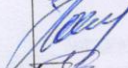

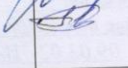
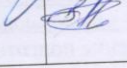
4. Содержание расчетно-пояснительной записки (перечень подлежащих разработке вопросов):

1. Описание предметной области
2. Механизмы мониторинга автотранспорта
3. Технические задачи
4. Технические решения
5. Реализация документации
6. Безопасность жизнедеятельности
7. Расчет экономической эффективности

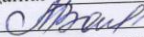
5. Перечень графического материала (с точным указанием обязательных чертежей):


Аннотация проекта; Структура Регионального Регионального Центра Связи (РЦС-4); Зона обслуживания Регионального Центра Связи станции Бердяуш; Детализированная диаграмма IDEFO; Требования возникающие на предприятии при обслуживании автотранспорта; Архитектура информационной технологии мониторинга автотранспорта; Контекстная диаграмма информационной технологии мониторинга автотранспорта; Детализация DFD диаграмма информационной технологии мониторинга автотранспорта; Сравнительный анализ ситуационных навигационных систем ГЛОНАСС и GPS/ГЛОНАСС; Сравнительные характеристики GSM/GPS/ГЛОНАСС-терминалов. Внешний вид GSM-терминала FORT-300 GL; Схема подключения датчиков к GSM-терминалу FORT-300 GL; Схема подключения GSM-терминала FORT-300 GL к серверу; Вид экрана мобильного приложения программного обеспечения "FortMonitorClient"; Рабочие области программного обеспечения "FortMonitorClient"; Вид отображения маршрута; Диск по пробегу; Установка GSM/GPS/ГЛОНАСС-терминала FORT-300 GL на автотранспорт; Организация безопасной эксплуатации автотранспорта на предприятии Регионального Центра Связи Станции Бердяуш; Расчет показателей экономической эффективности проекта.

6. Консультанты по ВКР, с указанием относящихся к ним разделов

Раздел	Консультант(ы)	Подпись, дата	
		Задание выдал	Задание принял
1 Деталь проекта	к.т.н., доцент кафедры ИТиЗИ Волынская А.В.	28.07.16 	28.07.16 
2 Экономический	к.э.н., доцент Попп Т.В.		
3 Безопасность	д.б.н, профессор Ильясов О.Р.		

7. Дата выдачи задания 28.07.16

Руководитель 

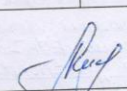
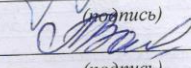
Задание принял к исполнению студент-дипломник 

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование этапов выпускной квалификационной работы	Срок выполнения	Примечание
1	Анализ предметной области (описание предметной области)	27.06-28.06	10%
2	Технология мониторинга автотранспорта (принцип работы информационной технологии автотранспорта, сравнительный анализ спутниковых навигационных систем)	29.06-30.06	10%
3	Составление технического задания на проект	1.07-2.07	20%
4	Техническое решение (Выбор необходимого оборудования и ПО для работы информационной технологии)	3.07-5.07	30%
5	Рабочая документация (Основные виды отчетности предоставляемые ИТ)	6.07-7.07	10%
6	Безопасность жизнедеятельности (Организация безопасной эксплуатации автотранспорта на предприятии Златоустовского Регионального Центра Связи станции Бердяуш) Расчет экономической эффективности проекта.	7.07-8.07	20%
7	Итого	8.07	100%

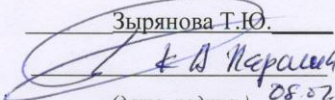
Студент-дипломник: _____

Руководитель: _____


(подпись)

(подпись)

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

УТВЕРЖДАЮ:
Зав. кафедрой

Зырянова Т.Ю.

(дата, подпись) 08.07.16

Задание
на специальный раздел ВКР

Студент: Киселёв Андрей Александрович Группа: ИТ-412
(Фамилия, Имя, Отчество)

БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ
(название специального раздела)

1. Тема ВКР: Проектирование информационной технологии мониторинга автотранспорта на предприятии Регионального Центра Связи станции Бердяуш
(название темы ВКР)

Утверждена приказом по университету от: 28.06.2016г. № 942-со

Выпускающая кафедра: Информационные технологии и защита информации

Руководитель проекта: к.т.н., доцент Волынская Анна Владимировна
(Фамилия, инициалы, должность или ученое звание, ученая степень)

2. Консультант раздела: д.б.н., профессор Ильясов Олег Рашитович
(Фамилия, инициалы, должность)

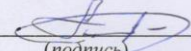
Кафедра, ведущая специальный раздел Техносферная безопасность

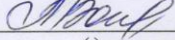
3. Исходные данные: Организация безопасной эксплуатации автотранспорта на предприятии Регионального Центра Связи станции Бердяуш


4. Срок сдачи студентом законченного раздела: 7.07.16

5. Содержание специального раздела (перечень подлежащих разработке вопросов):
Организация работы по безопасности эксплуатации автотранспорта на предприятии Регионального Центра Связи станции Бердяуш. В том числе автотранспорта оборудованного информационной технологией мониторинга

6. Название демонстрационно-графического(их) материала(ов): Организация безопасной эксплуатации автотранспорта на предприятии Регионального Центра Связи станции Бердяуш

7. Дата выдачи задания: 30.06.16 Консультант: 
(подпись)

Согласовано:  08.07.16
(дата и подпись руководителя ВКР)

Принято к исполнению: 30.06.16 
(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

Зырянова Т.Ю.

К.А. Паршин
08.07.16
(дата, подпись)

Задание
на специальный раздел ВКР

Студент: Киселёв Андрей Александрович Группа: ИТ-412
(Фамилия, Имя, Отчество)

РАСЧЕТ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЕКТА

(название специального раздела)

1. Тема ВКР: Проектирование информационной технологии мониторинга автотранспорта на
предприятии Регионального Центра Связи станции Бердяуш
(название темы ВКР)

Утверждена приказом по университету от: 28.06.2016г. № 942-со

Выпускающая кафедра: Информационные технологии и защита информации

Руководитель проекта: к.т.н., доцент Вольнская Анна Владимировна
(Фамилия, инициалы, должность или ученое звание, ученая степень)

2. Консультант раздела: к.э.н., доцент Попп Татьяна Викторовна
(Фамилия, инициалы, должность)

Кафедра, ведущая специальный раздел Экономика транспорта

3. Исходные данные: Единовременные капитальные затраты; эксплуатационные затраты.

4. Срок сдачи студентом законченного раздела: 8.07.16

5. Содержание специального раздела (перечень подлежащих разработке вопросов):
Целесообразность внедрения информационной технологии. Расчёт единовременных капитальных затрат. Расчёт текущих (эксплуатационных) затрат. Расчёт показателей экономической эффективности проекта.

6. Название демонстрационно-графического(их) материала(ов): Расчет показателей экономической эффективности проекта.

7. Дата выдачи задания: 01.07.16 Консультант: Попп
(подпись)

Согласовано: М.А. Мухоморова 08.07.16
(дата и подпись руководителя ВКР)

Принято к исполнению: 01.07.16
(дата и подпись студента-дипломника)

РЕФЕРАТ

Пояснительная записка содержит 126 страницу, 42 рисунок , 7 таблиц, 48 источников.

ИНФОРМАЦИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ, СИСТЕМЫ СПУТНИКОВОЙ НАВИГАЦИИ, GSM-ТЕРМИНАЛ, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, ТОЧКА ДОСТУПА, КЛИЕНТСКОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ.

Цель проекта – Предотвращение передачи не достоверных данных водителями Регионального Центра Связи станции Бердяуш, при выезде на маршрут, а так же ликвидация нарушений, связанных с организацией безопасности эксплуатации автомобильного транспорта.

В процессе проектирования информационной технологии мониторинга автотранспорта, была подробно описана технология передачи данных по GSM - сетям, исследованы существующие на рынке системы спутниковой навигации, выбрана система, подходящая по всем характеристикам и параметрам.

Внедрение данного проекта предотвратит передачу недостоверных данных водителями Регионального Центра Связи на станции Бердяуш, позволит устранить нарушения связанные с организацией безопасности эксплуатации автомобильного транспорта,

Рассмотрены основные пункты организации работ по безопасной эксплуатации автотранспорта на предприятии Регионального Центра Связи станции Бердяуш. В том числе автотранспорта оборудованного технологией мониторинга передвижения.

Чистый дисконтированный доход от применения системы (ЧДД) составит 319 722 руб. при сроке окупаемости 14 месяцев.

09.03.02.041.ВКР.ИТ412.01.ПЗ									
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Проектирование информационной технологии мониторинга автотранспорта на предприятии Регионального Центра Связи станции Бердяуш	Лит.	Лист	Листов	
Разраб.		Киселёв А.А.		8.07					
Провер.		Волынская А.В.		28.07				2	126
Реценз.		Мухамадиев В.		8.07					
Н. Контр.		Паршин К.А.		28.07					
Утверд.		Першин А.А.		28.07					
						(ФГБОУ ВО УрГУПС) ЭТФ каф.:ИТиЗИ			

СОДЕРЖАНИЕ:

ВВЕДЕНИЕ	6
1 ОПИСАНИЕ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ	8
1.1 Организационная структура предприятия. Функции и задачи	11
1.2 Структурный анализ технологического процесса отслеживания автотранспорта	18
1.3 Описание недостатков существующей технологии	20
1.4 Основные выводы по первому разделу	20
2 ТЕХНОЛОГИЯ МОНИТОРИНГА АВТОТРАНСПОРТА	21
2.1 Цели проектируемой информационной технологии	21
2.2 Функции и задачи проектируемой информационной технологии	21
2.3 Сравнительный анализ спутниковых навигационных систем	24
2.4 Итоги сравнительного анализа Спутниковых Навигационных Систем ..	37
2.5 Основные выводы по второму разделу	41
3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ	43
3.1 Общие сведения	43
3.2 Назначение и цели создания проекта.....	44
3.3 Характеристика объекта, на который внедряется информационная технология	45
3.4 Требования к технологии	46
3.5 Требования к функциям, выполняемым технологией	54
3.6 Требования к видам обеспечения.....	56
3.7 Требования к информационному обеспечению.....	57
3.8 Порядок контроля и приемки	57
3.9 Требования к состоянию и содержанию работ по подготовке объекта автоматизации к вводу в действие	59
3.10 Основные выводы по третьему разделу	59

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

09.03.02.041.ВКР.ИТ412.01.ПЗ

Лист

3

4	ТЕХНИЧЕСКОЕ РЕШЕНИЕ	60
4.1	Общесистемные решения.....	60
4.2	Структурная схема информационной технологии мониторинга автотранспорта	61
4.3	DFD Диаграмма предметной области	61
4.4	Выбор GSM/ГЛОНАСС/GPS – терминала	63
4.5	Установка и подключение GSM- терминала.	66
4.6	Подключение датчиков к GSM- терминалу	68
4.7	Выбор серверного оборудования	70
4.8	Выбор оператора сотовой сети и Internet провайдера.....	71
4.9	Установка удаленного соединения по GPRS каналу	72
4.10	Выбор архитектуры информационной системы взаимодействия Клиента с Сервером	75
4.11	Резервное копирование базы данных.....	79
4.12	Математическое обеспечение	80
4.13	Клиентская часть.....	82
4.14	Основные выводы по четвертому разделу	92
5	РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ	93
5.1	Виды отчетности	93
5.2	Основные выводы по пятому разделу	97
6	БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ	98
6.1	Организация безопасной эксплуатации автотранспорта на предприятии Регионального Центра Связи станции Бердяуш.....	98
6.2	Организация работы по предупреждению дорожно-транспортных происшествий	99
6.3	Организация эксплуатации автотранспорта оборудованного технологий мониторинга передвижения (GSM/GPS/ГЛОНАСС-терминалом).....	101
6.4	Основные выводы по шестому разделу	103
7	РАСЧЕТ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ	104
7.1	Расчет единовременных капитальных затрат	104

					09.03.02.041.ВКР.ИТ412.01.ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		4

7.2	Расчет эксплуатационных затрат до внедрения нового проекта	107
7.3	Расчет эксплуатационных затрат после внедрения нового проекта.....	110
7.4	Расчет экономических показателей	114
7.5	Основные выводы по seventhому разделу	116
ЗАКЛЮЧЕНИЕ		117
ПРИЛОЖЕНИЕ А – Зона обслуживания Златоустовского Регионального Центра Связи станции Бердяуш		119
ПРИЛОЖЕНИЕ Б – Схема сети передачи данных, Златоустовского Регионального Центра Связи станции Бердяуш.....		120
ПРИЛОЖЕНИЕ В – Путевой лист предоставляемый водителям		121
ПРИЛОЖЕНИЕ Г – Установка GSM-терминала на автотранспорт.....		122
СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ		123

					09.03.02.041.ВКР.ИТ412.01.ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		5

РЕЦЕНЗИЯ
на выпускную квалификационную работу (ВКР)
(дипломный проект / дипломную работу)

По теме: Проектирование информационной технологии мониторинга автотранспорта на предприятии Регионального Центра Связи станции Бердяуш.

Студента: Киселёва Андрея Александровича, группы ИТ-412

(Ф.И.О., группа)

ВКР объемом 126 страниц, содержит таблиц 7

ВРК посвящен – Проектированию информационной технологии мониторинга автотранспорта на предприятии Златоустовского Регионального Центра Связи станции Бердяуш.

Основные результаты: В процессе проектирования информационной технологии автотранспорта, была подробно описана технология передачи данных по GSM сетям, исследованы существующие на рынке системы спутниковой навигации, выбрана система, подходящая по всем характеристикам и параметрам.

Спроектированная информационная технология, позволяет решить все поставленные в проекте задачи и цели.

Спроектированная информационная технология позволяет:

- Отслеживать автотранспорт в режиме реального времени;
- Отслеживать скоростной режим автотранспорта;
- Отслеживать сливы и заправки топливом автотранспорта;
- Формировать отчеты для руководства;

Практическая значимость ВКР: Внедрение данного проекта позволит устранить нарушения связанные с организацией безопасности эксплуатации автомобильного транспорта. Предотвратит передачу не достоверных данных водителями РЦС-4 при выезде на маршрут.

Анализ обоснованности выводов и предложений: Тема работы полностью раскрыта, достигнута поставленная цель, решены поставленные задачи. Использованный практический материал достоверен, сделанные выводы обоснованы, результат имеет практическую значимость.

Качество оформления: Оформление ВКР соответствует нормам оформления, информация представлена в удобном для восприятия виде.

Изложенное позволяет считать, что рецензируемый: ВКР показывает достаточную квалификацию студента-выпускника и рекомендуется к защите.

Оценка: Отлично

Дата 8.07.18. Рецензент Мухомедов В.В. Подпись _____

