

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»
Специальность: 10.03.01 Информационная безопасность

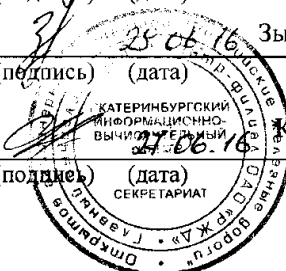
Допускается к защите:
зав. кафедрой Зырянова Т.Ю.
29 06.16
(дата, подпись)

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

Тема: Организация доступа мобильных устройств ОАО «РЖД»
для АСУИ к СПД посредством POP3 GPRS
с использованием средств шифрования VipNet
(пояснительная записка)

10.03.01.05.ВКР.ИБ.ПЗ
(обозначение документа)

Разработал:	Студент	ИБ-412	<u>Малышева</u>	<u>29.06.16</u>	Малышева Ю.Г.
	(студент-дипломник)	(группа)	(подпись)	(дата)	(ф.и.о.)
Руководитель:	К.т.н., доцент		<u>Зырянова</u>	<u>29.06.16</u>	Зырянова Т.Ю.
	(должность, звание)		(подпись)	(дата)	(ф.и.о.)
Консультант:	Ст. преподаватель		<u>Селина</u>	<u>27.06.16</u>	Селина О.В.
	(должность, звание)		(подпись)	(дата)	(ф.и.о.)
Консультант:	доцент кафедры ТБ		<u>Шерстюченко</u>	<u>27.06.16</u>	Шерстюченко О.А.
	(должность, звание)		(подпись)	(дата)	(ф.и.о.)
Н. контролер:	К.т.н., доцент		<u>Зырянова</u>	<u>29.06.16</u>	Зырянова Т.Ю.
	(должность, звание)		(подпись)	(дата)	(ф.и.о.)
Рецензент:	Начальник отдела БИР Екатеринбургского ИВЦ		<u>Жикоть</u>	<u>27.06.16</u>	Жикоть С.А.
	(должность, звание)		(подпись)	(дата)	(ф.и.о.)



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 «Информационная безопасность»

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой Зырянова Т.Ю.
к.т.н., доцент

« 06 » 06  2016 г.

ЗАДАНИЕ

на выпускную квалификационную работу студента-дипломника

Малышева Юлия Григорьевна

(фамилия, имя, отчество)

- 1 Тема ВКР «Организация доступа мобильных устройств ОАО «РЖД» для АСУИ к СПД посредством POPC GPRS с использованием средств шифрования VipNet» утверждена приказом по институту от « 06 » июня 2016 г. № 771-со
- 2 Срок сдачи студентом законченного проекта (работы) 29.06.16
- 3 Исходные данные к проекту (работе) нормативная документация, внутренние документы ОАО «РЖД»
- 4 Содержание расчетно-пояснительной записки (перечень подлежащих разработке вопросов)
1 Теоретические основы организации доступа мобильных устройств к сети передачи данных;
2 Практическое решение по организации доступа мобильных устройств ОАО «РЖД» для АСУИ к СПД посредством POPC GPRS с использованием средств шифрования VipNet;
3 Анализ экономической эффективности от внедрения организации доступа мобильных устройств ОАО «РЖД» для АСУИ посредством POPC GPRS;
4 Безопасность жизнедеятельности.
- 5 Название демонстрационно-графического (их) материала (ов) Актуальность; Цели; Задачи; Оборудование необходимое для организации доступа мобильных устройств к СПД; Мобильный телефон ОАО «РЖД»; Защита мобильного телефона ОАО «РЖД» при его краже или утере. Без МЭК; Защита мобильного телефона ОАО «РЖД» при его краже или утере. С МЭК; Модульная архитектура мобильной платформы с учетом взаимодействия с внешними системами; POPC GPRS; Схема для организации доступа мобильных устройств ОАО «РЖД» к СПД посредством POPC GPRS с использованием средств шифрования VipNet; Настройка МРМ; Разделы МРМ ЕКАСУИ; Раздел: «Осмотры и работы»; Анализ полученной системы; Экономическая эффективность от внедрения мобильных устройств ОАО «РЖД»; Безопасный маршрут следования по территории станции. Безопасные места для использования мобильных устройств ОАО «РЖД»; Итог.

5. Консультанты по проекту (работе, с указанием относящихся к ним разделов проекта)

Раздел	Консультант	Подпись, дата	
		задание выдал	задание принял
1. Основная часть	Зырянова Т.Ю.	06.06.16 <i>ЗЯ</i>	29.06.16 <i>ЗЯ</i>
2. Экономическая часть	Селина О.В.	06.06.16 <i>С</i>	27.06.16 <i>С</i>
3. Безопасность жизнедеятельности	Шерстюченко О.А.	06.06.16 <i>Ш</i>	27.06.16 <i>Ш</i>

7. Дата выдачи 06.06.16

Руководитель *ЗЯ*
(подпись)

Задание принял к исполнению студент-дипломник *Майр*
(подпись)

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование этапов ВКР	Срок выполнения этапов ВКР	Примечание
1	Изучение теоретических основ организации подключения мобильных устройств к СПД	23.05.2016-30.05.2016	30%
2	Написание теоретической части	30.05.2016-6.06.2016	45%
3	Написание основного раздела	6.06.2016-20.06.2016	55%
4	Разработка раздела «Безопасность жизнедеятельности»	30.05.2016-6.06.2016	75%
5	Расчет экономической эффективности	23.05.2016-30.05.2016	85%
6	Оформление пояснительной записки и демонстрационного материала	20.06.2016-29.06.2016	100%

Студент – дипломник *Майр*
(подпись)

Руководитель *ЗЯ*
(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.,
к.т.н., доцент

«06» 06 2015 г.

ЗАДАНИЕ

на специальный раздел ВКР

Студент Малышева Юлия Григорьевна Группа ИБ-412
(фамилия, имя, отчество)

«Экономическая эффективность»

(название специального раздела)

1. Тема ВКР «Организация доступа мобильных устройств ОАО «РЖД» для АСУИ к СПД посредством POPC GPRS с использованием средств шифрования VipNet»

(название темы ВКР)

утверждена приказом по университету от « 6 » июня 2016 г. № 771-со

Выпускающая кафедра «Информационные технологии и защита информации»

Руководитель ВКР к.т.н., доцент Зырянова Татьяна Юрьевна
(фамилия, инициалы, должность или ученое звание, ученая степень)

2. Консультант раздела старший преподаватель Селина О.В.
(фамилия, инициалы, должность)

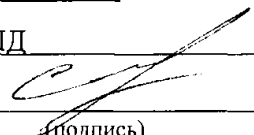
Кафедра, ведущая специальный раздел «Экономика транспорта»


3. Исходные данные документация предприятия, методическая литература


4. Срок сдачи студентом законченного раздела 29.06.16

5. Содержание специального раздела Расчет показателей экономической эффективности от внедрения в СПД мобильных устройств ОАО «РЖД»

6. Название демонстрационно-графического(их) материала(ов) Экономическая эффективность от внедрения мобильных устройств ОАО «РЖД» в СПД

7. Дата выдачи задания 06.06.16 Консультант 
(подпись)

Согласовано: 06.06.16 
(дата и подпись руководителя ВКР)

Принято к исполнению 06.06.16 
(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.т.н., доцент

«29» 06 2016 г.
06

ЗАДАНИЕ
на специальный раздел ВКР

Студент Малышева Юлия Григорьевна Группа ИБ-412
(фамилия, имя, отчество)

«Безопасность жизнедеятельности»

(название специального раздела)

1. Тема ВКР «Организация доступа мобильных устройств ОАО «РЖД» для АСУИ к СПД посредством POPC GPRS с использованием средств шифрования VipNet»

(название темы ВКР)

утверждена приказом по университету от « 06 » июня 2016 г. № 771-сo

Выпускающая кафедра «Информационные технологии и защита информации»

Руководитель ВКР к.т.н., доцент Зырянова Татьяна Юрьевна
(фамилия, инициалы, должность или ученое звание, ученая степень)

2. Консультант раздела Шерстюченко О.А., доцент кафедры ТБ
(фамилия, инициалы, должность)

Кафедра, ведущая специальный раздел «Техносферная безопасность»

3. Исходные данные документация предприятия, методические пособия

4. Срок сдачи студентом законченного раздела 29.06.16

5. Содержание специального раздела Существующие угрозы для линейного специалиста при нахождении на путях следования поезда. Безопасные маршруты на территории станции.

6. Название демонстрационно-графического(их) материала(ов) Безопасный маршрут следования по территории станции. Безопасные места для использования мобильных устройств ОАО «РЖД»

7. Дата выдачи задания 06.06.16 Консультант (подпись)

Согласовано: 06.06.16 (подпись)
(дата и подпись руководителя ВКР)

Принято к исполнению 06.06.16 (подпись)
(дата и подпись студента-дипломника)

Содержание	
Введение.....	10
1 Теоретические основы организации доступа мобильных устройств к сети передачи данных.....	12
1.1 Система передачи данных.....	12
1.2 ОАО «Информационные Технологии и Коммуникационные Системы». Программно-аппаратный комплекс VipNet.....	13
1.2.1 ОАО «ИнфоТеКС». Технология VipNet – ключевая разработка компании.....	13
1.2.1 Программно-аппаратный комплекс VipNet Coordinator HW1000.....	14
1.2.3 Программный комплекс VipNet Client for Android.....	18
1.3 Смартфон ОАО «РЖД»	23
1.4 Существующие угрозы для мобильных технических средств работающих на основе операционной системы Android. Программное обеспечение для мобильных телефонов ОАО «РЖД» разработанное в ООО «АИСА ИТ-СЕРВИС»	26
1.4.1 Существующие угрозы для операционной системы Android.....	26
1.4.2 Прошивка для мобильных телефонов ОАО «РЖД». ООО «АИСА ИТ-Сервис».....	29
1.4.3 Безопасность подключения с использованием беспроводной сети GPRS	33
1.5 Организация доступа пользователей к информационным системам ОАО «РЖД».....	38
1.6 Организация выдачи сертификатов электронной подписи аккредитованным удостоверяющим центром ОАО «РЖД».....	43
2 Практическое решение по организации доступа мобильных устройств ОАО «РЖД» для АСУИ к СПД посредством POPC GPRS с использованием средств шифрования VipNet.....	48
2.1 Техническое решение для организации доступа мобильных устройств ОАО «РЖД» для АСУИ к СПД посредством POPC GPRS с использованием средств шифрования VipNet	48
2.1.1 Состав оборудования для организуемой сети.....	48
2.1.2 Схема для организации доступа мобильных устройств ОАО «РЖД» к СПД посредством POPC GPRS с использованием средств шифрования VipNet.....	49
2.2 Руководство администратора системы управления мобильным рабочим местом.....	50
2.2.1 Установка прошивки на MPM.....	51
2.2.2 Настройка MPM.....	60
2.2.3 Функционал АСУ MPM.....	65
2.3 Анализ полученной системы организации доступа мобильных устройств ОАО «РЖД» к СПД.....	90

3 Анализ экономической эффективности от внедрения организации доступа мобильных устройств ОАО «РЖД» для АСУИ посредством POPC GPRS.....	93
3.1 Процесс управления затратами на предприятии.....	93
3.2 Расчет капитальных финансовых вложений необходимых для организации доступа мобильных устройств ОАО «РЖД» для АСУИ к СПД посредством POPC GPRS с использованием средств шифрования VipNet....	98
3.3 Расчет текущих расходов на содержание сети.....	100
3.4 Расчет прибыли от организации доступа мобильных устройств ОАО «РЖД» для АСУИ к СПД посредством POPC GPRS с использованием средств шифрования VipNet.....	101
3.5 Расчет показателей экономической эффективности от внедрения выбранной организации доступа мобильных устройств ОАО «РЖД» для АСУИ к СПД посредством POPC GPRS с использованием средств шифрования VipNet.....	102
4 Безопасность жизнедеятельности.....	105
4.1 Анализ существующих угроз для линейного специалиста, при нахождении на путях следования поезда.....	105
4.1.1 Движущийся подвижной состав.....	106
4.1.2 Повышенная запыленность и загазованность воздуха рабочей зоны.....	107
4.1.3 Повышенная или пониженная температура воздуха рабочей зоны.....	108
4.1.4 Повышенная подвижность воздуха.....	109
4.1.5 Повышенный уровень шума и вибрации на рабочем месте.....	110
4.1.6 Нервно-психические эмоциональные перегрузки.....	112
4.2 Организация безопасных путей перемещения специалистов по станции.....	113
Заключение.....	123
Список использованных источников.....	125

Реферат

Выпускная квалификационная работа содержит: 118 страниц, 65 рисунков, 9 таблиц, 3 приложения.

МОБИЛЬНОЕ УСТРОЙСТВО, АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, ПРОГРАММНО-АППАРАТНЫЙ КОМПЛЕКС

Цель выпускной квалификационной работы – организовать доступ мобильных устройств ОАО «РЖД» для автоматизированных систем управления инфраструктурой к системе передачи данных посредством ремонтно-оперативной сети с использованием средств шифрования VipNet для повышения эффективности работы сотрудников, соответствующую требованиям к обеспечению информационной безопасности.

Объектом исследования является система передачи данных Екатеринбургского информационно-вычислительного центра – структурного подразделения Главного вычислительного центра – филиала ОАО «РЖД».

В исследовательской работе используются следующие методы: анализ документов, проведение эксперимента.

В результате разработана схема подключения мобильных устройств ОАО «РЖД» к системе передачи данных. Также были разработаны руководства для администратора АСУ МРМ и для пользователя МРМ ЕКАСУИ.

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

ОТЗЫВ

о выпускной квалификационной работе студента факультета Электротехнического
(Наименование)

Направление подготовки (специальности) 10.03.01 «Информационная
безопасность»

(Код, наименование)

Мальшева Ю.Г.

(Фамилия, имя, отчество)

Руководитель к.т.н., доцент кафедры «ИТ и ЗИ», заведующий кафедрой «ИТ и ЗИ»
Зырянова Т.Ю.

(Ученая степень, ученое звание, должность, Фамилия, имя, отчество)

Актуальность темы представленной выпускной квалификационной работы обусловлена необходимостью обеспечивать безопасность грузовых и пассажирских перевозок по территории РФ при предоставлении данного вида услуг открытым акционерским обществом «Российские железные дороги».

В ходе работы над ВКР студентом были решены следующие задачи: проанализирована передаваемая в сети информация; проанализированы уязвимости ОС Android; произведено внедрение в систему одного мобильного устройства и проверена его работа; проведен анализ полученных при внедрении мобильного устройства результатов.

Результаты, полученные в ходе работы над ВКР, обоснованы, тема раскрыта полностью. Студент показал высокий уровень владения теоретическим материалом, необходимыми для специалиста по защите информации умениями и навыками.

В процессе работы студент проявил себя способным самостоятельно решать поставленные задачи, грамотно планировать ход выполняемых работ, работать с литературой и нормативно-техническими документами.

Оформление работы соответствует требованиям «Положения об итоговой государственной аттестации» и Стандарта «Дипломное проектирование» системы менеджмента качества УрГУПС.

Считаю, что выпускная квалификационная работа Мальшевой Ю.Г. может быть представлена к защите. Рекомендуемая оценка – «отлично».

Т.Ю. Зырянова

Екатеринбургский информационно-вычислительного центр –
структурное подразделение Главного вычислительного центра –
филиала ОАО «РЖД»

Рецензия

О выпускной квалификационной работе студента Электротехнического факультета

Направление подготовки (специальности) 10.03.01 «Информационная безопасность»

Малышева Ю.Г.

Дипломная работа Малышевой Ю.Г. составляет 118 листов текста, с соблюдением логики изложения. Работа включает в себя 65 рисунков, 9 таблиц и 3 приложения, два из которых представлены в виде руководства, которые в дальнейшем будут использованы в работе специалистов Екатеринбургского ИВЦ и линейных специалистов Свердловской железной дороги.

Актуальность представленной темы заключается в необходимости обеспечения ОАО «РЖД» безопасности пассажирских и грузовых перевозок по территории РФ.

В ходе работы Малышевой Ю.Г. была проведена работа по анализу мобильного устройства, разработанного по заказу ОАО «РЖД» и его уязвимостей с точки зрения программного обеспечения. Рассмотрение типовых руководств к АСУ Мобильным Рабочим Местом, и их корректировка для использования в работе сотрудниками Екатеринбургского ИВЦ.

В ходе работы студентом были показаны знания в области защиты информации, а также умение применять полученные знания на практике. Были допущены ошибочные суждения, основанные на догадках, а не на документации.

Проект Малышевой Ю.Г. полностью соответствует предъявляемым требованиям и рекомендуется к защите, заслуживая оценки «отлично».

Рецензент начальник отдела БИР Екатеринбургского ИВЦ Кикоть С.А.

«Знакомлен студент

2016 г.

(подпись)