

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования

«Южно-Уральский государственный университет  
(национальный исследовательский университет)»

**Высшая школа электроники и компьютерных наук  
Кафедра «Защита информации»**

РАБОТА ПРОВЕРЕНА

Рецензент, начальник аттестационного  
центра ООО ЧОО «Аргумент»

\_\_\_\_\_ А.П. Ярьско

\_\_\_\_\_ 2019 г.

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой,

к.т.н., доцент

\_\_\_\_\_ А.Н. Соколов

\_\_\_\_\_ 2019 г.

**Исследование системы защиты информационной  
инфраструктуры взаимодействия гетерогенных сетей на основе  
программно-аппаратного комплекса «ViPNet»**

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
К ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ  
ЮУрГУ – 10.05.03.2019.374.ПЗ ВКР**

Консультант

Безопасность жизнедеятельности,

к.т.н., доцент

\_\_\_\_\_ Н.В. Глотова

\_\_\_\_\_ 2019 г.

Руководитель проекта,

н.с. НОЦ «Информационная

безопасность»

\_\_\_\_\_ А.Е. Баринов

\_\_\_\_\_ 2019 г.

Автор проекта,

студент группы КЭ-570

\_\_\_\_\_ А.А. Асреев

\_\_\_\_\_ 2019 г.

Нормоконтролер,

к.т.н., доцент

\_\_\_\_\_ В.П. Мартынов

\_\_\_\_\_ 2019 г.

Челябинск 2019

## АННОТАЦИЯ

Асреев А.А. Исследование системы защиты информационной инфраструктуры взаимодействия гетерогенных сетей на основе программно-аппаратного комплекса «ViPNet» – Челябинск: ЮУрГУ, КЭ-570, 88 с., 34 ил., 5 табл., библиогр. список – 24 наим., 4 прил.

Выпускная квалификационная работа выполнена с целью исследования системы защиты информационной инфраструктуры взаимодействия гетерогенных сетей на базе программно-аппаратного комплекса «ViPNet».

В выпускной квалификационной работе отражены все этапы исследования взаимодействия гетерогенных сетей на базе ПАК «ViPNet».

Выпускная квалификационная работа состоит из четырех глав. В процессе выполнения квалификационной работы были проанализированы сетевые угрозы, обоснована актуальность исследований, рассмотрены способы защиты информации, передающейся в сети, а также средства защиты. Была реализована и настроена система защиты на базе стенда с использованием средств защиты информации производства компании «ИнфоТеКС» линейки продуктов «ViPNet».

					ЮУрГУ – 10.05.03.2019.374.ПЗ ВКР			
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	<i>Исследование системы защиты информационной инфраструктуры взаимодействия гетерогенных сетей на основе программно-аппаратного комплекса «ViPNet»</i>	Лит.	Лист	Листов
Разраб.		Асреев						
Пров.		Баринов					6	88
Реценз.		Ярьско				ЮУрГУ		
Н. Контр.		Мартынов				Кафедра СИ		
Утв.		Соколов						

## ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	9
ГЛАВА 1 АНАЛИТИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ НЕОБХОДИМОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ.....	11
1.1 Анализ сетевого взаимодействия организаций.....	11
1.2 Анализ угроз безопасности данных, передаваемых по сети .....	15
1.2.1 Анализ сетевого трафика.....	15
1.2.2 Сканирование сети .....	17
1.2.3 Угроза выявления пароля .....	18
1.2.4 Подмена доверенного объекта сети и передача по каналам связи сообщений от его имени с присвоением его прав доступа.....	20
1.2.5 Навязывание ложного маршрута сети.....	24
1.2.6 Внедрение ложного маршрута сети.....	26
1.2.7 Отказ в обслуживании .....	27
1.2.8 Удалённый запуск приложений .....	29
1.3 Методы и средства обеспечения сетевой безопасности .....	30
1.4 Обоснование необходимости проведения тонкой настройки программно-аппаратного комплекса «ViPNet».....	34
ГЛАВА 2 ТРЕБОВАНИЯ К СИСТЕМЕ ЗАЩИТЫ И ОБЗОР ВОЗМОЖНОСТЕЙ ВЫБРАННЫХ СРЕДСТВ .....	36
2.1 Сравнение ПАК «ViPNet» с аналогами .....	36
2.2 Обоснование выбора объектом исследования ПАК «ViPNet».....	40
2.3 Описание базовых компонентов защищенной сети «ViPNet».....	41
ГЛАВА 3 РЕАЛИЗАЦИЯ И ИССЛЕДОВАНИЕ СИСТЕМЫ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИОННОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ГЕТЕРОГЕННЫХ СЕТЕЙ НА ОСНОВЕ ПАК "VIPNET" .....	46
3.1 Предотвращение возможности передачи файлов средствами «ViPNet» ..	46
3.2 Запрет передачи сообщений средствами «ViPNet».....	54
3.3 Запрет локального доступа неавторизованных пользователей в «ViPNet».....	56
ГЛАВА 4 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ .....	58
4.1 Анализ опасных и вредных производственных факторов.....	58
4.2 Нормирование уровня освещенности .....	58
4.3 Нормирование уровня шума .....	61
4.4 Нормирование микроклимата.....	62

4.5 Электробезопасность .....	63
4.6 Организация рабочего места.....	65
4.7 Обеспечение пожарной безопасности.....	69
ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	71
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК .....	72
ПРИЛОЖЕНИЕ А .....	76
ПРИЛОЖЕНИЕ Б.....	80
ПРИЛОЖЕНИЕ В .....	85
ПРИЛОЖЕНИЕ Г.....	87

## ВВЕДЕНИЕ

Любое современное предприятие (учреждение, фирма и т.д.), независимо от вида деятельности и форм собственности, не может сегодня успешно развиваться и вести хозяйственную и иную деятельность без создания надежной системы защиты своей информации, включающей не только организационно-нормативные меры, но и технические средства контроля безопасности информации при ее обработке, хранении и передаче в автоматизированных системах, прежде всего, программно-аппаратные.

С развитием киберугроз развиваются и средства защиты от них, это вполне закономерная гонка. Умение обращаться с новейшими средствами защиты информации для специалиста является не только показателем его конкурентоспособности, но и в принципе необходимым условием для ведения деятельности по защите информации.

Цель данной выпускной квалификационной работы – разработка практических рекомендаций по использованию ПАК «ViPNet» для защиты информационной инфраструктуры взаимодействия гетерогенных сетей. Конкретные рекомендации по преобразованию и тонкой настройке системы посредством исключения недостатков и закрытия уязвимостей штатными средствами ПО «ViPNet».

Для достижения поставленной цели необходимо решить ряд задач:

- проанализировать принципы взаимодействия гетерогенных сетей;
- провести обзор сетевых угроз;
- провести обзор средств защиты от сетевых угроз;
- выявить угрозы, защита от которых может быть реализована тонкой настройкой «ViPNet»;
- провести сравнительный анализ исследуемого средства защиты информации и аналогов;
- разработать стенд для демонстрации возможностей «ViPNet»;
- разработать ряд рекомендаций по настройке и эксплуатации системы защиты информационной инфраструктуры на базе ПАК «ViPNet».

Практическая значимость работы заключается в том, что в данный момент в рамках курса «Программно-аппаратные средства обеспечения информационной безопасности» рассматриваются устаревшие версии ПАК «ViPNet». Разработанные в рамках выпускной квалификационной работы практические рекомендации призваны исправить данный недостаток.