

Министерство образования и науки Российской Федерации  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.Г.ЧЕРНЫШЕВСКОГО»

Кафедра дискретной математики и  
информационных технологий

**Разработка методических рекомендаций для администраторов  
локальных и распределенных сетей**

АВТОРЕФЕРАТ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ

Студента 5 курса 521 группы  
направления 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»  
факультета компьютерных наук и информационных технологий  
Бабич Игоря Юрьевича

Научный руководитель  
к. ф.-м.н., доцент  
должность, уч. степень, уч. звание

\_\_\_\_\_

дата, подпись

В.А. Поздняков  
инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой  
к. ф.-м.н., доцент  
должность, уч. степень, уч. звание

\_\_\_\_\_

дата, подпись

Л.Б. Тяпаев  
инициалы, фамилия

Саратов 2016

## **ВВЕДЕНИЕ**

Актуальность работы состоит в подготовке методических рекомендаций для существующего курса Компьютерные сети в Саратовском Национальном Исследовательском Государственном Университете имени Н.Г. Чернышевского.

Целью данной бакалаврской работы является самостоятельное применение студентом полученных знаний при выполнении заданий с использованием средства симулирования компьютерных сетей Cisco Packet Tracer обладающим широким спектром инструментальных средств.

В процессе выполнения бакалаврской работы необходимо решить следующие задачи:

- Изучение функциональных возможностей Cisco Packet Tracer;
- написание практических задач для изучения материала обучающимися;
- самостоятельное применение полученных знаний обучающимися, с использованием средства симулирования компьютерных сетей Cisco Packet Tracer обладающим широким спектром инструментальных средств;
- определение и изложение результатов, которые должны быть самостоятельно выполнены обучающимися.

## ВВЕДЕНИЕ

1. Локальная вычислительная сеть
2. Описание симулятора Cisco Packet Tracer
3. Аналоги Cisco Packet Tracer

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

### СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

- Приложение А Виды соединений Cisco Packet Tracer
- Приложение Б Основы работы с интерфейсом CLI оборудования Cisco
- Приложение В Поиск неисправностей в сети и восстановление работы DNS – сервера в среде Cisco Packet Tracer
- Приложение Г Поиск неисправностей в сети и восстановление работы DHCP – сервера в среде Cisco Packet Tracer
- Приложение Д Поиск неисправностей в сети и восстановление работы FTP и HTTP – сервера в среде Cisco Packet Tracer

## ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Как известно, для работы в организациях, связанных с администрированием компьютерных сетей, молодым специалистам необходимо не только освоить теоретическую базу, но и иметь практические навыки в этой области.

Однако не всегда предоставляется возможность получить эти навыки в реальной жизни. На помощь в решении этой проблемы приходит компания Cisco со своим средством симулирования компьютерных сетей Cisco Packet Tracer. Он позволяет имитировать работу различных сетевых устройств: маршрутизаторов, коммутаторов, точек беспроводного доступа, персональных компьютеров, сетевых принтеров, IP-телефонов и т.д. Работа с интерактивным симулятором дает весьма правдоподобное ощущение настройки реальной сети, состоящей из десятков или даже сотен устройств.

Методические рекомендации для существующего курса Компьютерные сети в Саратовском Национальном Исследовательском Государственном Университете имени Н.Г. Чернышевского позволяют студентам приобрести навыки администрирования компьютерных сетей, а в дальнейшем помогут в решении настоящих задач на практике.

В приложении Б – Основы работы с интерфейсом CLI оборудования Cisco представлена схема сети, которую будет должен собрать студент в симуляторе. Она является довольно простой, но позволяет получить базовые навыки с командным интерфейсом коммутаторов Cisco, а именно: включение парольного доступа привилегированного режима, задание IP-адресов коммутаторам и многое другое.

Выполнив предложенные задания, обучающийся должен получить полностью рабочую топологию сети с парольной защитой привилегированного режима коммутаторов и включенной службой шифрования паролей.

В приложении В – Поиск неисправностей в сети и восстановление работы DNS – сервера в среде Cisco Packet Tracer предложена схема сети, имеющая три подсети, три маршрутизатора, с помощью которых эти подсети взаимодействуют, и DNS-сервер, предоставляющий доступ к хосту test1.ru. В схеме есть несколько неправильно настроенных компонентов. Студенту потребуется найти все места, препятствующие правильной работе сети, и внести изменения в соответствующие конфигурации.

Устранив все ошибки в конфигурации, студент должен получить рабочую топологию сети, в которой каждый компонент сети получит доступ к хосту “test1.ru”.

В приложении Г – Поиск неисправностей в сети и восстановление работы DHCP – сервера в среде Cisco Packet Tracer рассматривается схема сети, имеющая схожую конфигурацию, но в ней за присвоение IP-адресов конечным устройствам отвечает DHCP-сервер.

Схема также содержит несколько устройств, имеющих неверную конфигурацию, в связи с чем работа сети не представляется возможной. После выполнения данной лабораторной работы, обучающийся должен получить рабочую топологию сети, в которой DHCP-сервер будет раздавать IP-адреса подсети 192.168.11.0/24, а HTTP-сервер будет доступен с любого хоста сети.

В заключительном приложении Д – Поиск неисправностей в сети и восстановление работы FTP и HTTP – сервера в среде Cisco Packet Tracer студенту будет предложено решить 7 проблем в схеме сети. В схеме есть несколько неправильно настроенных компонентов. Студенту потребуется найти все места, препятствующие правильной работе сети, и внести изменения в соответствующие конфигурации.

После выполнения данной лабораторной работы, обучающийся должен получить рабочую топологию сети, в которой ftp и http сервер доступен с любого компьютера в сети, и устранены проблемы из списка.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Цель данной бакалаврской работы заключается в формировании у обучающихся навыков работы в локальных и распределенных сетях Cisco с помощью симулятора Cisco Packet Tracer. Для достижения указанной цели перед работой был прочитан и систематизирован теоретический материал, а так же были выполнены поставленные во введении задачи:

- При решении задачи - изучение функциональных возможностей Cisco Packet Tracer в работе показан функционал данной программы и рассмотрен ее интерфейс.
- При решении задачи - написание практических заданий для изучения материала в работе были написаны задания для обучающихся с использованием средств симулирования компьютерных сетей Cisco Packet Tracer.
- При решении задачи - самостоятельное применение полученных знаний обучающимися, с использованием средства симулирования компьютерных сетей Cisco Packet Tracer в работе написан теоретический материал.
- При решении задачи - определение и изложение результатов, которые должны быть самостоятельно выполнены обучающимися в работе указаны необходимые результаты для успешного выполнения заданий.

Таким образом, задачи решены в полном объеме, цель в формировании у обучающихся навыков работы в локальных и распределенных сетях Cisco с помощью симулятора компьютерных сетей Cisco Packet Tracer была достигнута.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

- 1 Ватаманюк А.И. Создание, обслуживание и администрирование сетей [Текст] / Ватаманюк А.И. - СПб.: Питер, 2010 г. - 232с.
- 2 Кенин А.В. Самоучитель системного администратора [Текст] / Кенин А.В.- СПб.: БХВ-Петербург, 2006 г. 325 с.
- 3 Кузин А.В., Демин В.М. Компьютерные сети [Текст] / Кузин А.В., Демин В.М. Учебное пособие - М. ФОРУМ: ИНФА-М, 2005 г. 192 с.
- 4 Практический курс с использованием Cisco Packet Tracer. [Электронный источник]: <http://blog.netskills.ru> - Режим доступа: <http://blog.netskills.ru/2014/08/cisco-cisco-packet-tracer-1.html>
- 5 Использование интерфейса командной строки Cisco IOS. [Электронный источник]: <http://www.cisco.com> - Режим доступа: [http://www.cisco.com/cisco/web/support/RU/10/105/105435\\_products\\_ps6441\\_products\\_configuration\\_guide\\_chapter09186a008044036c.html](http://www.cisco.com/cisco/web/support/RU/10/105/105435_products_ps6441_products_configuration_guide_chapter09186a008044036c.html)
- 6 DNS. [Электронный источник]: <https://ru.wikipedia.org> - Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/DNS>
- 7 DNS сервер BIND. [Электронный источник]: <https://habrahabr.ru> - Режим доступа: <https://habrahabr.ru/post/137587/>
- 8 Описание симулятора Cisco Packet Tracer. [Электронный источник]: <http://studopedia.info> - Режим доступа: <http://studopedia.info/3-103681.html>
- 9 CISCO CCNA Самостоятельная подготовка к экзамену. [Электронный источник]: <http://ccnastepbystep.blogspot.ru> - Режим доступа: <http://ccnastepbystep.blogspot.ru/2010/12/20-configure-switch-security-cisco-ccna.html>
- 10 Базовая настройка Cisco. [Электронный источник]: <http://systemadmins.ru> - Режим доступа: <http://systemadmins.ru/cisco/241-bazovaja-nastrojka-cisco.html>
- 11 Введение в сети TCP/IP. [Электронный источник]: <http://www.script-coding.com> - Режим доступа: <http://www.script-coding.com/NetWorks.html>

- 12 Работа с ресурсными записями. [Электронный источник]: <http://dns-master.ru>- Режим доступа: <http://dns-master.ru/simple/records.html>
- 13 DNS. [Электронный источник]: <http://computers.eria.ru> - Режим доступа: <http://computers.eria.ru/article/~pr/16/178/>
- 14 Савилл Дж. Windows XP,2000. Вопросы и ответы [Текст] / Савилл Дж. -М.: Вильямс, 2004 г. - 1120 с.
- 15 Протокол DHCP (протокол динамической конфигурации хостов). [Электронный источник]: <http://www.oszone.net> - Режим доступа: <http://www.oszone.net/3973/DHCP>
- 16 Возможности протокола HTTP. [Электронный источник]: <http://studopedia.ru> - Режим доступа: [http://studopedia.ru/10\\_269967\\_vozmozhnosti-protokola-HTTP.html](http://studopedia.ru/10_269967_vozmozhnosti-protokola-HTTP.html)
- 17 Типы HTTP-запросов и философия REST. [Электронный источник]: <https://habrahabr.ru> - Режим доступа: <https://habrahabr.ru/post/50147/>
- 18 Эмулятор UNetLab — революционный прыжок. [Электронный источник]: <https://habrahabr.ru> - Режим доступа: <https://habrahabr.ru/post/262027/>