



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Калужский филиал
федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
«Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана
(национальный исследовательский университет)»
(КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана)

ФАКУЛЬТЕТ ИУК «Информатика и управление»

КАФЕДРА ИУК4 «Программное обеспечение ЭВМ, информационные технологии»

ДОМАШНЯЯ РАБОТА

**«Построение модели ЛВС с использованием симулятора работы
сети»**

ДИСЦИПЛИНА: «Компьютерные сети»

Выполнил: студент гр. ИУК4-72Б

_____ (Карельский М. К.)
(Подпись) (Ф.И.О.)

Проверил:

_____ (Красавин Е.В.)
(Подпись) (Ф.И.О.)

Дата сдачи (защиты):

Результаты сдачи (защиты):

- Балльная оценка:

- Оценка:

Цель: получение практических навыков проектирования сетевой инфраструктуры с использованием симулятора работы сети.

Задачи:

1. Ознакомиться с интерфейсом и основными функциями программного симулятора работы сети.
2. Научиться применять программный симулятор работы сети для построения модели ЛВС.

Задание:

1. Спроектировать модель локальной компьютерной сети в симуляторе работы сети Cisco Packet Tracer.
2. Исходные данные для проектирования указаны в вариантах задания. При наличии в варианте доступа в интернет, реализовать эмуляцию сети интернет. Организовать ограниченный доступ к определенным ресурсам, согласно варианту. Для подключения разных зданий нельзя использовать витую пару. Формат IP-адресов 10.X.Y.0\24, где: X – номер группы, Y – номер варианта. При построении сети использовать концентраторы, коммутаторы и маршрутизаторы, а также другое необходимое оборудование.
3. Настроить необходимое оборудование.
4. Проверить работоспособность сети в режиме симуляции.
5. Провести проверку при нагрузке на сеть.

Вариант 7

Количество зданий	2
Количество помещений	2
Количество отделов	4
Количество пользователей	16
Адресация	динамическая
Виртуальные сети	есть
Доступ в интернет	-
Сервер	почтовый, веб
Принтер	-
Ограничение доступа	-

Рис. 1. Данные варианта

Решение:

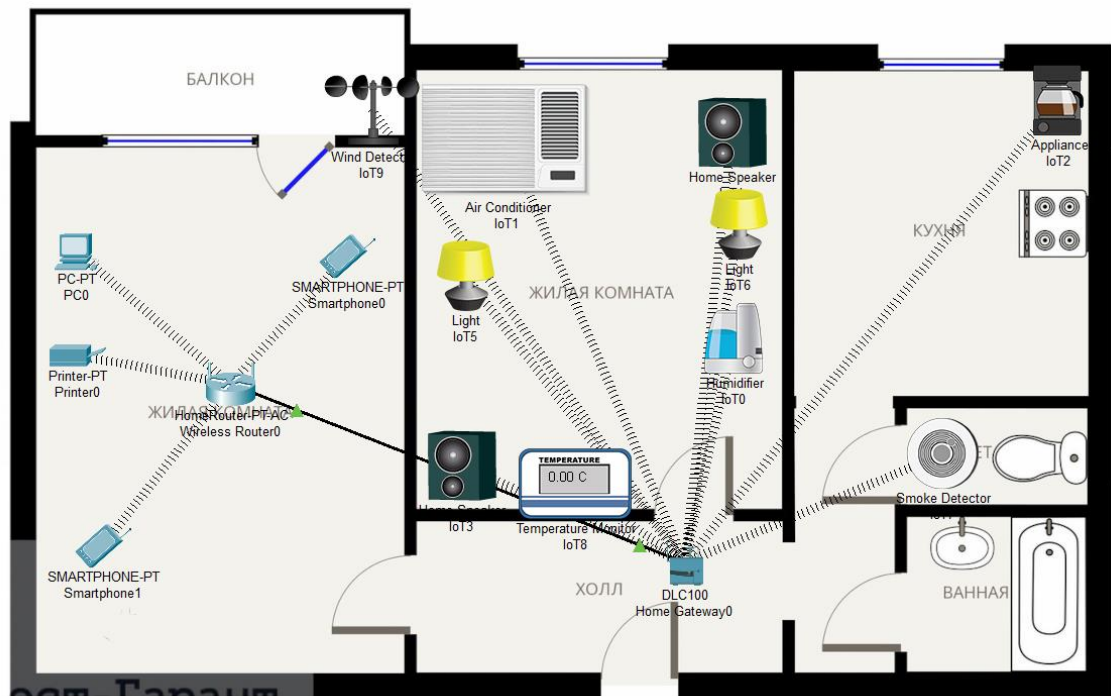


Рис. 2. Результат

Вывод: в ходе выполнения домашней работы были сформированы практические навыки проектирования сетевой инфраструктуры с использованием симулятора работы сети.

Ответы на контрольные вопросы:

1. Опишите понятие ЛВС.

Локальная вычислительная сеть (ЛВС, LAN – Local Area Network) – это совокупность аппаратного и программного обеспечения, позволяющего объединить компьютеры в единую распределенную систему обработки и хранения информации.

2. Назовите, что можно отнести к аппаратному обеспечению сети.

К аппаратному обеспечению можно отнести компьютеры, с установленными на них сетевыми адаптерами, повторители, концентраторы, коммутаторы, мосты, маршрутизаторы и др., соединенные между собой сетевыми кабелями.

3. Перечислите основные возможности компьютерных сетей.

Передача файлов, совместное использование файлов данных и программ, совместное использование принтеров и другого оборудования, электронная почта и системы обмена мгновенными сообщениями, координация совместной работы, упорядочивание делопроизводства, контроль доступа к информации, защита информации.

4. Опишите назначение программы Cisco Packet Tracer.

Программное решение Cisco Packet Tracer 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 ощущение настройки реальной сети, состоящей из десятков или даже сотен устройств.

5. Назовите основные элементы интерфейса программы Cisco Packet Tracer.
Главное меню, панель инструментов, оборудование, линии связи, графическое меню, элементы анимации и симуляции и т.д.

6. Перечислите типы связей, с помощью которых можно соединять устройства.

Автоматический тип, консольные соединения, медь прямой, медь кроссовер, оптика, телефонный кабель, коаксиальный кабель, серийный DCE и серийный DTE.

7. Перечислите виды оборудования, используемого в программе Cisco Packet Tracer.

Маршрутизаторы, коммутаторы, точки беспроводного доступа, персональные компьютеры, сетевые принтеры, телефоны и т.д.

8. Приведите способы настройки IP адреса на ПК.

Необходимо выбрать нужный ПК мышью, затем перейти на вкладку Desktop -> IP Configuration. В данной вкладке можно редактировать IP адрес ПК. Также IP можно задавать с помощью команд терминала.

9. Назовите возможности режима симуляции в Cisco Packet Tracer.

Cisco Packet Tracer содержит инструмент для симуляции работы сети, в котором можно имитировать и симулировать состояние работы сети и практически любые сетевые события. Например, можно проследить, как будет реагировать сеть в случае сбоев или, например, что произойдет, если отсоединить какой-либо кабель или отключить питание одного из сетевых устройств.

Режим симуляции позволяет проследить структуру пакета и просмотреть, с какими параметрами пакет проходит по уровням модели OSI.

10. Опишите принцип работы в режиме симуляции.

Перейти в режим симуляции можно комбинацией клавиш Shift+S или щелкнув мышью на иконку симуляции в правом нижнем углу рабочего пространства. Следует нажать на кнопку Edit Filters (Изменить фильтры) и исключить все сетевые протоколы, кроме ICMP. С одного из хостов можно пропинговать другой узел. После этого возможно запустить продвижение пакета в сеть пошагово, нажав на кнопку «Вперёд» в окне симуляции. Если нажать на кнопку «Воспроизведение», то можно увидеть весь цикл прохождения пакета по сети. В Event List (Список событий) находится успешный результат команды ping.

ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Сергеев, А.Н. Основы локальных компьютерных сетей [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.Н. Сергеев. — СанктПетербург : Лань, 2016. — 184 с. — Режим доступа: URL: <https://e.lanbook.com/book/87591>
2. Топорков, С.С. Компьютерные сети для продвинутых пользователей [Электронный ресурс]: учебное пособие / С.С. Топорков. — Москва : ДМК Пресс, 2009. — 192 с. — Режим доступа: URL: <https://e.lanbook.com/book/1170>

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

3. Ачилов, Р.Н. Построение защищенных корпоративных сетей [Электронный ресурс]: учебное пособие / Р.Н. Ачилов. — Москва : ДМК Пресс, 2013. — 250 с. — Режим доступа: URL: <https://e.lanbook.com/book/66472>
4. Ибе, О. Компьютерные сети и службы удаленного доступа [Электронный ресурс]: справочник / О. Ибе. — Москва : ДМК Пресс, 2007. — 336 с. — Режим доступа: URL: <https://e.lanbook.com/book/1169>

Электронные ресурсы:

1. Научная электронная библиотека <http://eLIBRARY.RU>.
2. Электронно-библиотечная система <http://e.lanbook.com>.
3. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» <http://biblioclub.ru>.
4. Электронно-библиотечная система IPRBook <http://www.iprbookshop.ru/>
5. Компьютерные сети и технологии <http://www.xnets.ru>