

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ И
ИНФОРМАТИКИ»

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 1
«ЗНАКОМСТВО СО СРЕДОЙ МОДЕЛИРОВАНИЯ
CISCO PACKET TRACER»

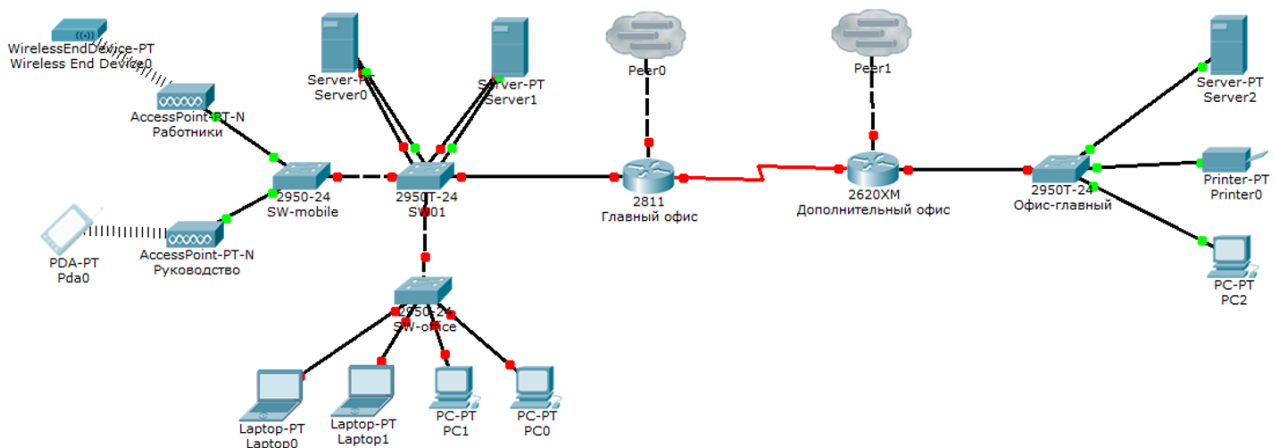
Выполнил студент _____ Шиндель Эдуард Дмитриевич
Ф.И.О.

Группы _____ ИВ-823

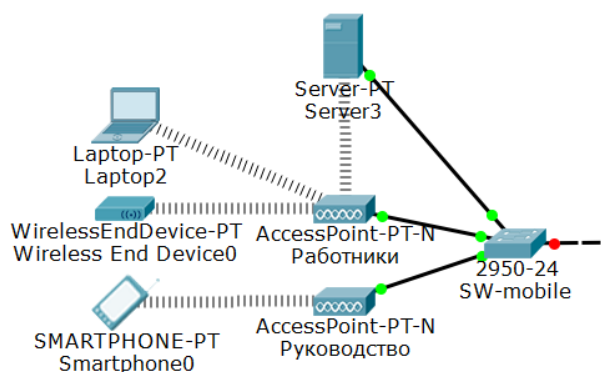
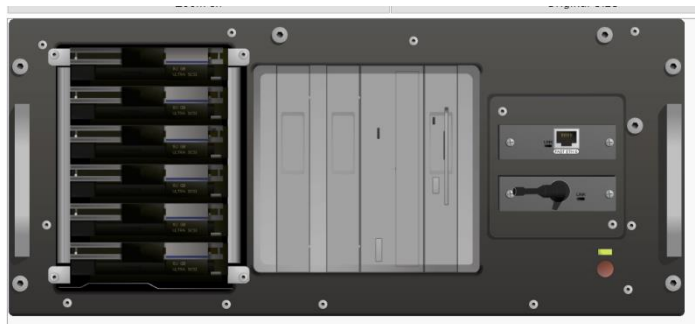
Работу принял _____ Перышкова Евгения Николаевна
подпись

Задание на лабораторную работу

1. Запустите среду моделирования Cisco packet tracer. Ознакомьтесь с её интерфейсом.
2. Сконфигурируйте в среде моделирования сеть, представленную на рисунке 1. Обратите внимание на используемые типы кабелей и модели оборудования (номера сетевых интерфейсов, которыми Вы соедините оборудование значение не имеют).
3. Добавьте в созданную сеть новый ноутбук и сервер. Сконфигурируйте их так, чтобы они подключались к беспроводной сети. Сервер должен иметь также подключение к проводной сети (в том же коммутаторе, что и точки беспроводного доступа).
4. Используя командную строку задайте сетевым узлам:
 - a. Уникальные сетевые имена;
 - b. Приветственные приглашения, в которых будет указываться краткая информация о сетевом устройстве;
 - c. Пароли для прямого подключения к устройствам и режим их проверки;
 - d. Для устройств, соединяющих главный и дополнительный офисы задайте описания для соответствующих сетевых интерфейсов.
 - e. Переведите сетевые интерфейсы в состояния, соответствующие рисунку 1.
5. Сохраните настройки сетевых устройств в их энергонезависимой памяти. Для маршрутизаторов, соединяющих основной и дополнительный офисы сохраните конфигурацию в отдельные файлы.
6. Создайте сценарий проверки работоспособности сети, в котором необходимо проверить передачу следующих данных:
 - a. ping от компьютера PC1 в главном офисе до компьютера PC2 в дополнительном офисе;
 - b. ping от компьютера PC0 в главном офисе до сервера Server0 в главном корпусе;
 - c. ping от компьютера PC2 в главном офисе до сервера Server2 в дополнительном офисе;
 - d. http запрос от LaptopPT к Server2;
 - e. DNS запрос от PDA-PT к Server1.



1. Запустите среду моделирования Cisco packet tracer. Ознакомьтесь с ещё интерфейсом.
2. Сконфигурируйте в среде моделирования сеть, представленную на рисунке. Обратите внимание на используемые типы кабелей и модели оборудования (номера сетевых интерфейсов, которыми Вы соедините оборудование значение не имеют).
3. Добавьте в созданную сеть новый ноутбук и сервер. Сконфигурируйте их так, чтобы они подключались к беспроводной сети. Сервер должен иметь также подключение к проводной сети (в том же коммутаторе, что и точки беспроводного доступа).



4. Используя командную строку задайте сетевым узлам:

а. Уникальные сетевые имена;

```
Switch>enable
Switch#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with
CNTL/Z.
Switch(config)#hostname SW-office
SW-office(config)#
```

б. Приветственные приглашения, в которых будет указываться краткая информация о сетевом устройстве;

```
SW-office(config)#banner motd /
Enter TEXT message. End with the character '/'.
Hello, I'm SW-office
/
SW-office(config)#
```

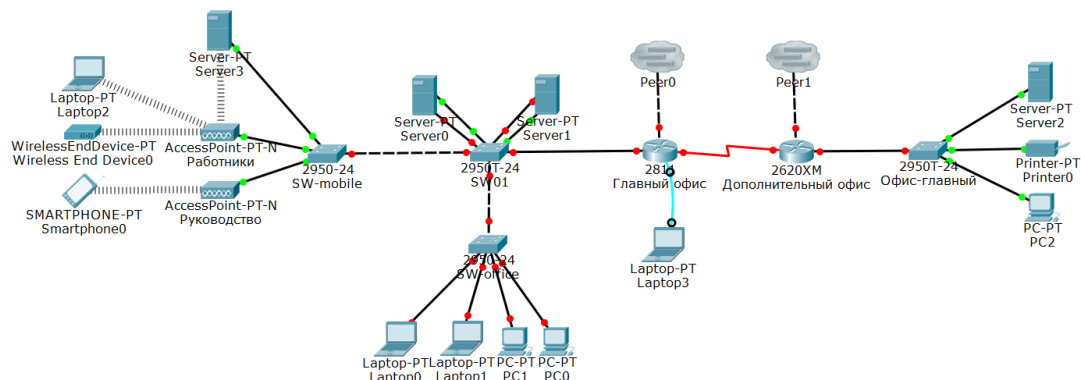
в. Пароли для прямого подключения к устройствам и режим их проверки;

```
SW-office(config)#line console 0
SW-office(config-line)#login
% Login disabled on line 0, until 'password' is set
SW-office(config-line)#password 1234
SW-office(config-line)#login
SW-office(config-line)#exit
SW-office(config)#
```

д. Для устройств, соединяющих главный и дополнительный офисы задайте описания для соответствующих сетевых интерфейсов.

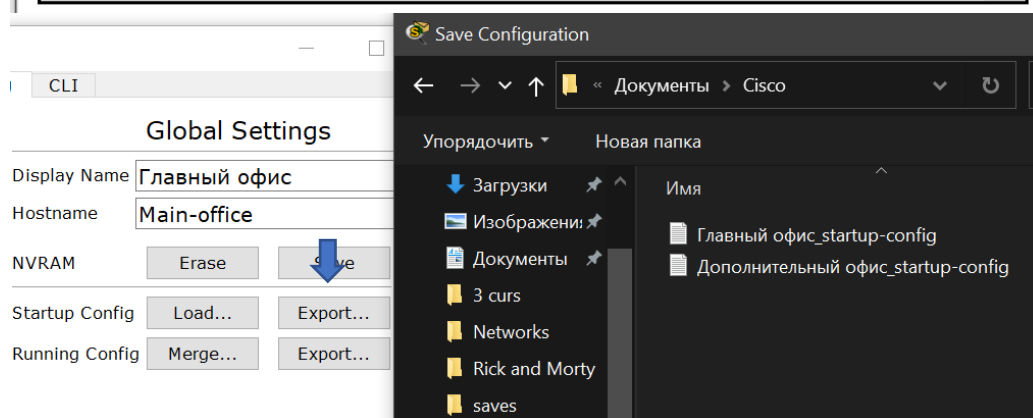
```
Additional-office#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Additional-office(config)#interface Serial0/0
Additional-office(config-if)#description Connect to Main-office
Additional-office(config-if)#exit
```

е. Переведите сетевые интерфейсы в состояния, соответствующие рисунку 1.



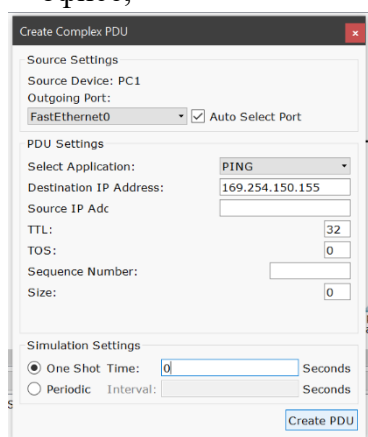
5. Сохраните настройки сетевых устройств в их энергонезависимой памяти. Для маршрутизаторов, соединяющих основной и дополнительный офисы сохраните конфигурацию в отдельные файлы.

```
SW01>enable
SW01#copy running-config startup-config
Destination filename [startup-config]?
Building configuration...
[OK]
SW01#
```



6. Создайте сценарий проверки работоспособности сети, в котором необходимо проверить передачу следующих данных:

а. ping от компьютера PC1 в главном офисе до компьютера PC2 в дополнительном офисе;



b. ping от компьютера PC0 в главном офисе до сервера Server0 в главном корпусе;

The screenshot shows the 'Create Complex PDU' dialog box with the following settings:

- Source Settings:** Source Device: PC0, Outgoing Port: FastEthernet0, Auto Select Port: checked.
- PDU Settings:** Select Application: PING, Destination IP Address: 169.254.226.121, Source IP Address: (empty), TTL: 32, TOS: 0, Sequence Number: 0, Size: 0.
- Simulation Settings:** One Shot Time: 0 Seconds, Periodic Interval: (empty).

Buttons: Create PDU.

c. ping от компьютера PC2 в главном офисе до сервера Server2 в дополнительном офисе;

The screenshot shows the 'Create Complex PDU' dialog box with the following settings:

- Source Settings:** Source Device: PC2, Outgoing Port: FastEthernet0, Auto Select Port: checked.
- PDU Settings:** Select Application: PING, Destination IP Address: 169.254.108.58, Source IP Address: (empty), TTL: 32, TOS: 0, Sequence Number: 0, Size: 0.
- Simulation Settings:** One Shot Time: 0 Seconds, Periodic Interval: (empty).

Buttons: Create PDU.

d. http запрос от LaptopPT к Server2;

The screenshot shows the 'Create Complex PDU' dialog box with the following settings:

- Source Settings:** Source Device: Laptop2, Outgoing Port: Wireless0, Auto Select Port: checked.
- PDU Settings:** Select Application: HTTP, Destination IP Address: 169.254.108.58, Source IP Address: (empty), TTL: 32, TOS: 0, Starting Source Port: 1, Destination Port: 80, Size: 0.
- Simulation Settings:** One Shot Time: 0 Seconds, Periodic Interval: (empty).

Buttons: Create PDU.

е. DNS запрос от PDA-PT к Server1.

Create Complex PDU

Source Settings

Source Device: Smartphone0
Outgoing Port:
3G/4G Cell1 ☒ Auto Select Port

PDU Settings

Select Application: DNS
Destination IP Address: 169.254.169.209
Source IP Adc
TTL: 32
TOS: 0
Starting Source Port: 1
Destination Port: 53
Size: 0

Simulation Settings

☒ One Shot Time: 0 Seconds
☐ Periodic Interval: Seconds

Create PDU

PDU List Window										
Fire	Last Status	Source	Destination	Type	Colo	Time(sec)	Period	Num	Edit	Delete
	Failed	PC1	169.254.150.155	ICMP		0.000	N	0	(edit)	(delete)
	Failed	PC0	169.254.226.121	ICMP		0.000	N	1	(edit)	(delete)
	Successful	PC2	169.254.108.58	ICMP		0.000	N	2	(edit)	(delete)
	Failed	Laptop2	169.254.108.58	TCP		0.000	N	3	(edit)	(delete)
	Failed	Smartphone0	169.254.169.209	UDP		0.000	N	4	(edit)	(delete)

Контрольные вопросы

1. Зачем используются среды имитационного моделирования компьютерных сетей?

Обучение и сертификация персонала (до CCNA).

Моделирование и отладка сетевых конфигураций.

2. Чем отличается режим рабочей области «Логический» от «Физический»?

Моделирование логической топологии: рабочее пространство для того, чтобы создать сети любого размера на CCNA-уровне сложности;

Моделирование физической топологии: более понятное взаимодействие с физическими устройствами, используя такие понятия как город, здание, стойка и т.д.;

3. Какие элементы имеются в основном окне среды CISCO Packet Tracer?

- Основное меню;
- Панели инструментов (главную, вертикальную и нижнюю);
- Переключатели режимов моделирования (реального времени и пошаговый) и видов схем (логическая и физическая).

Основное меню программы содержит пункты: Файл (File), Редактирование (Edit), Настройки (Options), Вид (View), Утилиты (Tools), Дополнения (Extensions), Помощь (Help). Пункт меню «Файл» используется для выполнения операций с текущим файлом (открыть, закрыть, сохранить, распечатать и т.п.), а также позволяет завершить работу среды. В пункте «Редактирование» содержатся стандартные операции с буфером обмена (скопировать выделенный объект в буфер, вырезать, вставить), а также управления действиями в среде (отменить и повторить последнее действие). Пункт «Настройки» позволяет сконфигурировать среду моделирования и пользовательское окружение. Пункт меню «Вид» настраивает масштаб отображения объектов в рабочей области и режим отображения панелей инструментов. В пункте «Утилиты» содержатся ссылки на вывод панели графических объектов и создания собственного устройства. Управлять дополнениями возможно в меню «Дополнения». К таким дополнениям, например, относится взаимодействие между несколькими средами моделирования (об этом см. ниже).

Панели инструментов по умолчанию отображаются три: главная, вертикальная и нижняя. Доступна также панель графических примитивов.

Главная панель инструментов дублирует некоторые пункты основного меню, обеспечивая быстрый и удобный доступ к созданию нового файла, сохранения и печати текущей схемы, отображения окна дополнения «Самопроверка заданий (Activity Window)», действий с буфером обмена, изменения масштаба отображения схемы, доступа к панели графических примитивов и создания нового объекта моделирования.

Вертикальная панель инструментов содержит действия, выполняемый с объектами моделируемой схемы сети (см. Таблицу 1).

4. Для чего используется многопользовательский режим работы среды моделирования Cisco Packet tracer? Эта функция широко применяется для организации командной работы, а также для проведения игр и соревнований между удаленными участниками.

5. Чем отличается маршрутизатор от коммутатора и концентратора?

Маршрутизатор работает на 5 уровне OSI.

Коммутатор работает до 4 уровня OSI.

Концентратор (хаб) работает только на физическом уровне.

6. Каким образом можно производить конфигурирования сетевых устройств?

RS232, telnet, ssh, веб интерфейс

7. Что такое «CLI», как и зачем он используется?

Command Line Interface — разновидность текстового командного интерфейса.

8. Каким образом в командной строке можно настроить режимы работы сетевых интерфейсов?

enable

configure terminal

interface <название интерфейса>

<конфигурация интерфейса>

9. Чем отличается текущая конфигурация, от загрузочной конфигурации оборудования?

Текущая running-config - будет стерта при перезагрузке.

Загрузочная startup-config.