

Отчет по лабораторной работе №16

Дисциплина: Администрирование локальных сетей

Лобанова Полина Иннокентьевна

Содержание

1	Цель работы	5
2	Задание	6
3	Выполнение лабораторной работы	7
4	Выводы	13
5	Контрольные вопросы	14
	Список литературы	16

Список иллюстраций

3.1	Медиаконвертер с модулями <i>PT-REPEATER-NM-1FFE</i> и <i>PT-REPEATER-NM-1CFE</i>	7
3.2	Схема сети с дополнительными площадками	8
3.3	Здание в г. Пиза	9
3.4	Первоначальная настройка маршрутизатора <i>pisa-unipi-gw-1</i>	9
3.5	Первоначальная настройка коммутатора <i>pisa-unipi-sw-1</i>	10
3.6	Настройка интерфейсов маршрутизатора <i>pisa-unipi-gw-1</i>	10
3.7	Настройка интерфейсов коммутатора <i>pisa-unipi-sw-1</i>	11
3.8	Настройка маршрутизатора <i>msk-donskaya-gw-1</i>	11
3.9	Настройка маршрутизатора <i>pisa-unipi-gw-1</i>	12

Список таблиц

1 Цель работы

Получение навыков настройки VPN-туннеля через незащищённое Интернет-соединение.

2 Задание

Настроить VPN-туннель между сетью Университета г. Пиза (Италия) и сетью «Донская» в г. Москва. При выполнении работы необходимо учитывать соглашение об именовании.

3 Выполнение лабораторной работы

1. Разместила в рабочей области проекта в соответствии с модельными предположениями оборудование для сети Университета г. Пиза.

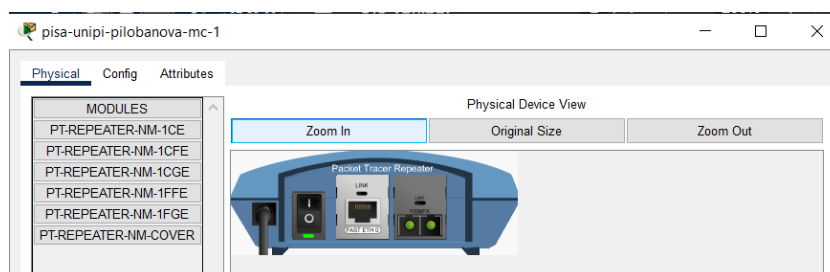


Рис. 3.1: Медиаконвертер с модулями *PT-REPEATER-NM-1FFE* и *PT-REPEATER-NM-1CFE*

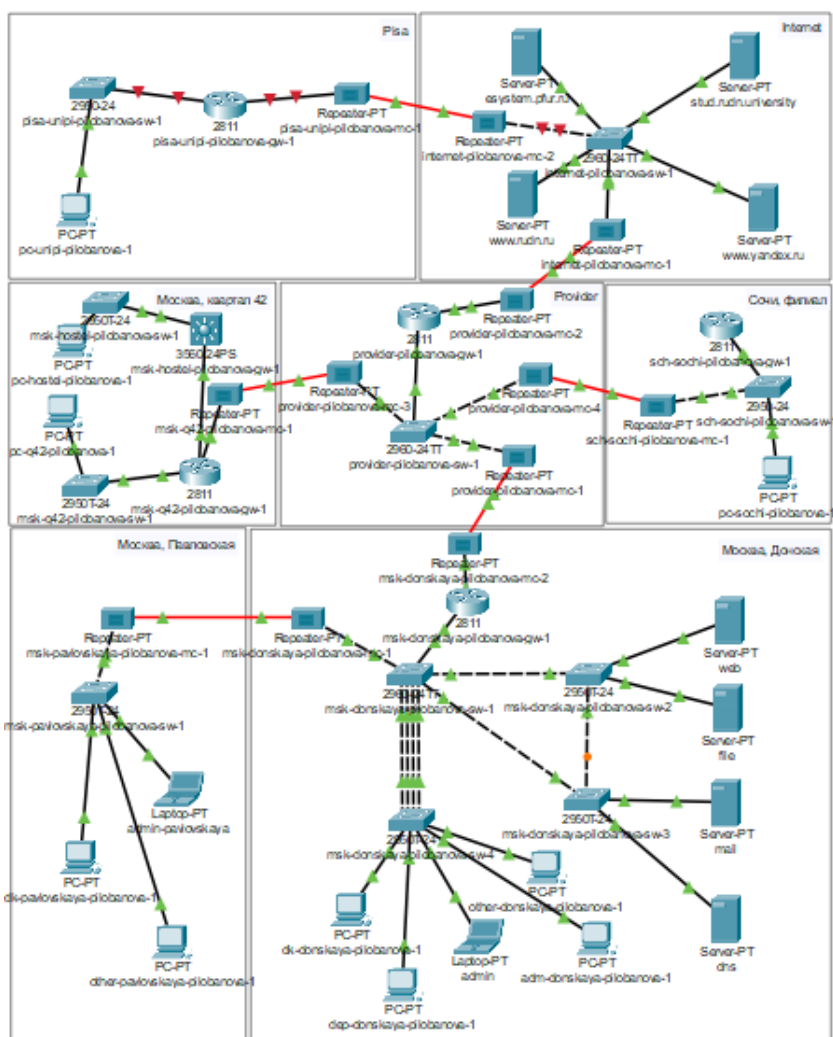


Рис. 3.2: Схема сети с дополнительными площадками

2. В физической рабочей области проекта создала город Пиза, здание Университета г. Пиза. Переместила туда соответствующее оборудование.

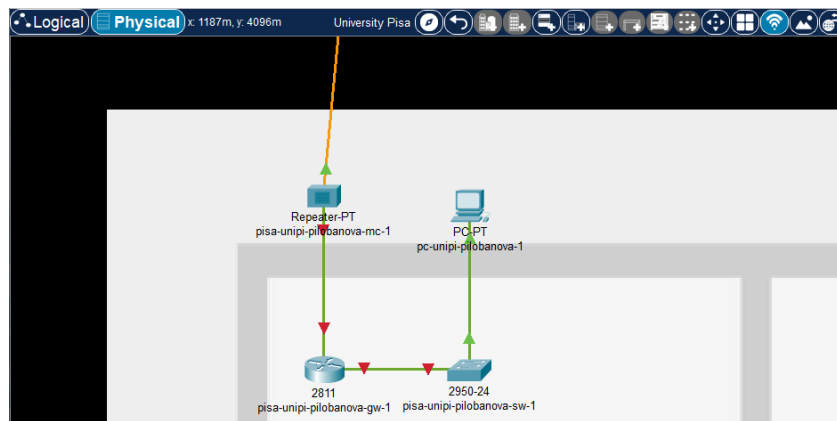


Рис. 3.3: Здание в г. Пиза

3. Сделать первоначальную настройку и настройку интерфейсов оборудования сети Университета г. Пиза.

```
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#line vty 0 4
Router(config-line)#password cisco
Router(config-line)#login
Router(config-line)#exit
Router(config)#line console 0
Router(config)#^
% Invalid input detected at '^' marker.

Router(config)#line console 0
Router(config-line)#password cisco
Router(config-line)#login
Router(config-line)#exit
Router(config)#enable secret cisco
Router(config)#service password-encryption
Router(config)#username admin privilege 1 secret cisco
Router(config)#ip domain-name unipi.edu
Router(config)#crypto key generate rsa
% Please define a hostname other than Router.
Router(config)#hostname pisa-unipi-pilobanova-gw-1
pisa-unipi-pilobanova-gw-1(config)#crypto key generate rsa
The name for the keys will be: pisa-unipi-pilobanova-gw-1.unipi.edu
Choose the size of the key modulus in the range of 360 to 4096 for your
General Purpose Keys. Choosing a key modulus greater than 512 may take
a few minutes.

How many bits in the modulus [512]: 2048
% Generating 2048 bit RSA keys, keys will be non-exportable...[OK]

pisa-unipi-pilobanova-gw-1(config)#line vty 0 4
*Mar 1 0:13:16.280: %SSH-5-ENABLED: SSH 1.99 has been enabled
pisa-unipi-pilobanova-gw-1(config-line)#transport input ssh
pisa-unipi-pilobanova-gw-1(config-line)#^Z
pisa-unipi-pilobanova-gw-1#
```

Рис. 3.4: Первоначальная настройка маршрутизатора pisa-unipi-gw-1

```

Switch>en
Switch#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#hostname pisa-unipi-pilobanova-sw-1
pisa-unipi-pilobanova-sw-1(config)#line vty 0 4
pisa-unipi-pilobanova-sw-1(config-line)#password cisco
pisa-unipi-pilobanova-sw-1(config-line)#login
pisa-unipi-pilobanova-sw-1(config-line)#exit
pisa-unipi-pilobanova-sw-1(config)#line console 0
pisa-unipi-pilobanova-sw-1(config-line)#password cisco
pisa-unipi-pilobanova-sw-1(config-line)#login
pisa-unipi-pilobanova-sw-1(config-line)#exit
pisa-unipi-pilobanova-sw-1(config)#enable secret cisco
pisa-unipi-pilobanova-sw-1(config)#service password-encryption
pisa-unipi-pilobanova-sw-1(config)#username admin privilege 1 secret cisco
pisa-unipi-pilobanova-sw-1(config)#ip domain-name unipi.edu
pisa-unipi-pilobanova-sw-1(config)#crypto key generate rsa
The name for the keys will be: pisa-unipi-pilobanova-sw-1.unipi.edu
Choose the size of the key modulus in the range of 360 to 4096 for your
General Purpose Keys. Choosing a key modulus greater than 512 may take
a few minutes.

How many bits in the modulus [512]: 2048
% Generating 2048 bit RSA keys, keys will be non-exportable...[OK]

pisa-unipi-pilobanova-sw-1(config)#line vty 0 4
*Mar 1 0:16:4.970: %SSH-5-ENABLED: SSH 1.99 has been enabled
pisa-unipi-pilobanova-sw-1(config-line)#transport input ssh
pisa-unipi-pilobanova-sw-1(config-line)#^Z
pisa-unipi-pilobanova-sw-1#

```

Рис. 3.5: Первоначальная настройка коммутатора *pisa-unipi-sw-1*

```

pisa-unipi-pilobanova-gw-1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
pisa-unipi-pilobanova-gw-1(config)#int f0/0
pisa-unipi-pilobanova-gw-1(config-if)#no shutdown

pisa-unipi-pilobanova-gw-1(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0, changed state to up

pisa-unipi-pilobanova-gw-1(config-if)#exit
pisa-unipi-pilobanova-gw-1(config)#int f0/0.401
pisa-unipi-pilobanova-gw-1(config-subif)#
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0.401, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0.401, changed state to up

pisa-unipi-pilobanova-gw-1(config-subif)#encapsulation dotq1 401
^
% Invalid input detected at '^' marker.

pisa-unipi-pilobanova-gw-1(config-subif)#encapsulation dotQ1 401
^
% Invalid input detected at '^' marker.

pisa-unipi-pilobanova-gw-1(config-subif)#encapsulation dot1Q 401
pisa-unipi-pilobanova-gw-1(config-subif)#ip address 10.131.0.1 255.255.255.0
pisa-unipi-pilobanova-gw-1(config-subif)#description internet
pisa-unipi-pilobanova-gw-1(config-subif)#exit
pisa-unipi-pilobanova-gw-1(config)#int f0/1
pisa-unipi-pilobanova-gw-1(config-if)#no shutdown

pisa-unipi-pilobanova-gw-1(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/1, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/1, changed state to up

pisa-unipi-pilobanova-gw-1(config-if)#ip address 192.0.2.20 255.255.255.0
pisa-unipi-pilobanova-gw-1(config-if)#description internet
pisa-unipi-pilobanova-gw-1(config-if)#int f0/0.401
pisa-unipi-pilobanova-gw-1(config-subif)#description unipi-main
pisa-unipi-pilobanova-gw-1(config-subif)#exit
pisa-unipi-pilobanova-gw-1(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 192.0.2.1
pisa-unipi-pilobanova-gw-1(config)#^Z
pisa-unipi-pilobanova-gw-1#

```

Рис. 3.6: Настройка интерфейсов маршрутизатора *pisa-unipi-gw-1*

```

pisa-unipi-pilobanova-sw-1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
pisa-unipi-pilobanova-sw-1(config)#int f0/24
pisa-unipi-pilobanova-sw-1(config-if)#switchport mode trunk
pisa-unipi-pilobanova-sw-1(config-if)#exit
pisa-unipi-pilobanova-sw-1(config)#int f0/1
pisa-unipi-pilobanova-sw-1(config-if)#switchport mode access
pisa-unipi-pilobanova-sw-1(config-if)#switchport access vlan 401
% Access VLAN does not exist. Creating vlan 401
pisa-unipi-pilobanova-sw-1(config-if)#exit
pisa-unipi-pilobanova-sw-1(config)#vlan 401
pisa-unipi-pilobanova-sw-1(config-vlan)#name unipi-main
pisa-unipi-pilobanova-sw-1(config-vlan)#exit
pisa-unipi-pilobanova-sw-1(config)#int vlan401
pisa-unipi-pilobanova-sw-1(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan401, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan401, changed state to up

pisa-unipi-pilobanova-sw-1(config-if)#no shutdown
pisa-unipi-pilobanova-sw-1(config-if)#exit
pisa-unipi-pilobanova-sw-1(config)#^Z
pisa-unipi-pilobanova-sw-1#

```

Рис. 3.7: *Настройка интерфейсов коммутатора pisa-unipi-sw-1*

4. Настроила VPN на основе протокола GRE.

```

msk-donskaya-pilobanova-gw-1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
msk-donskaya-pilobanova-gw-1(config)#int Tunnel0

msk-donskaya-pilobanova-gw-1(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Tunnel0, changed state to up

msk-donskaya-pilobanova-gw-1(config-if)#ip address 10.128.255.253 255.255.255.252
msk-donskaya-pilobanova-gw-1(config-if)#tunnel source f0/1.4
msk-donskaya-pilobanova-gw-1(config-if)#tunnel destination 192.0.2.20
msk-donskaya-pilobanova-gw-1(config-if)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Tunnel0, changed state to up

msk-donskaya-pilobanova-gw-1(config-if)#exit
msk-donskaya-pilobanova-gw-1(config)#int loopback0

msk-donskaya-pilobanova-gw-1(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback0, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback0, changed state to up

msk-donskaya-pilobanova-gw-1(config-if)#ip address 10.128.254.1 255.255.255.255
msk-donskaya-pilobanova-gw-1(config-if)#exit
msk-donskaya-pilobanova-gw-1(config)#ip route 10.128.254.5 255.255.255.255 10.128.255.254
msk-donskaya-pilobanova-gw-1(config)#^Z
msk-donskaya-pilobanova-gw-1#

```

Рис. 3.8: *Настройка маршрутизатора msk-donskaya-gw-1*

```

pisa-unipi-pilobanova-gw-1#conf t
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
pisa-unipi-pilobanova-gw-1(config)#int Tunnel0

pisa-unipi-pilobanova-gw-1(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Tunnel0, changed state to up

pisa-unipi-pilobanova-gw-1(config-if)#ip address 10.128.255.254 255.255.255.252
pisa-unipi-pilobanova-gw-1(config-if)#tunnel source f0/1
pisa-unipi-pilobanova-gw-1(config-if)#tunnel destination 198.51.100.2
pisa-unipi-pilobanova-gw-1(config-if)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Tunnel0, changed state to up

pisa-unipi-pilobanova-gw-1(config-if)#exit
pisa-unipi-pilobanova-gw-1(config)#int loopback0

pisa-unipi-pilobanova-gw-1(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback0, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback0, changed state to up

pisa-unipi-pilobanova-gw-1(config-if)#ip address 10.128.254.5 255.255.255.255
pisa-unipi-pilobanova-gw-1(config-if)#exit
pisa-unipi-pilobanova-gw-1(config)#ip route 10.128.254.1 255.255.255.255 10.128.255.253
pisa-unipi-pilobanova-gw-1(config)#router ospf 1
pisa-unipi-pilobanova-gw-1(config-router)#router-id 10.128.254.5
pisa-unipi-pilobanova-gw-1(config-router)#network 10.0.0.0 0.255.255.255 area 0
pisa-unipi-pilobanova-gw-1(config-router)#exit
pisa-unipi-pilobanova-gw-1(config)#^Z
pisa-unipi-pilobanova-gw-1#

```

Рис. 3.9: *Настройка маршрутизатора pisa-unipi-gw-1*

4 Выводы

Я получила навыки настройки VPN-туннеля через незащищённое Интернет-соединение.

5 Контрольные вопросы

1. Что такое VPN?

Виртуальная частная сеть (Виртуальная частная сеть, VPN) — технология, обеспечивающая одно или несколько сетевых соединений через другую сеть (например, Интернет).

2. В каких случаях следует использовать VPN?

VPN шифрует интернет-трафик, защищая данные от хакеров и интернет-провайдеров, что особенно важно в общедоступных Wi-Fi-сетях. Он скрывает реальный IP-адрес, предотвращая отслеживание местонахождения и онлайн-активности. VPN помогает обойти цензуру и географические ограничения, обеспечивая доступ к заблокированным сайтам и внешнему контенту. Это также незаменимо для безопасной работы в корпоративных сетях, позволяя сотрудникам удаленно подключаться к корпоративным ресурсам и защищать корпоративные данные от несанкционированного доступа. VPN защищает от атак типа «человек посередине» и блокирует конкурентные веб-сайты и фишинговые атаки. Это также позволяет экономить на покупках, предоставляя доступ к региональным ценам на товары и услуги в Интернете. Примеры использования VPN включают защиту личной информации в общедоступных сетях Wi-Fi, обход внешних ограничений, безопасную удаленную работу и анонимный серфинг. В современном цифровом мире, где угрозы кибербезопасности и ограничения доступа становятся все более распространенными, VPN является мощным средством обеспечения безопасности и конфиденциальности.

3. Как с помощью VPN обойти NAT?

Обход NAT с помощью VPN возможен благодаря тому, что VPN обеспечивает зашифрованное соединение между телефонным пользователем и удаленным сервером, минуя при этом ограничения, налагаемые NAT. Это позволяет устройству пользователя получать данные через Интернет, исключая ограничения NAT.

Список литературы