

Устройство	Интерфейс	IP-адрес	Маска подсети	Шлюз по умолчанию
<b>Corporate Office (Офис компании)</b>				
Corporate Router (Корпоративный маршрутизатор)	G1/0	192.168.1.1	255.255.255.0	—
	G2/0	192.168.4.1	255.255.255.252	
	G3/0	192.168.3.1	255.255.255.252	
Corporate Server	Fa0	192.168.1.10	255.255.255.0	192.168.1.1
Corporate WLC	G2	192.168.1.50	255.255.255.0	192.168.1.1
LAP-C1 to C6	G0	DHCP	—	—
Laptop	Fa0	DHCP	—	—
<b>Branch (Филиал)</b>				
Branch Router	G0/0	192.168.2.1	255.255.255.0	—
	G2/0	192.168.4.2	255.255.255.252	
Branch Server	Fa0	192.168.2.10	255.255.255.0	192.168.2.1
Branch WLC	G2	192.168.2.50	255.255.255.0	192.168.2.1
LAP-B1 to B6	G0	DHCP	—	192.168.2.1
<b>Центральный офис (CO)</b>				
CO Server	—	192.168.5.2	255.255.255.252	192.168.5.1
Cellular	—	172.16.1.1	255.255.255.0	—
CO Router	G0/0	192.168.5.1	255.255.255.252	—
	G1/0	192.168.6.1	255.255.255.252	
	G3/0	192.168.3.2	255.255.255.252	
Cell Towers 0-5	Coaxial 0-2, 4-5	—	—	—

## Цели

**Часть 1. Изучение беспроводной сети**

**Часть 2. Добавление подключения Wi-Fi в зал заседаний**

**Часть 3. Добавление беспроводного подключения к кофейне в мертвую зону сотовой связи**

**Часть 4. Добавление беспроводного подключения к домашнему офису**

## Общие сведения и сценарий

XYZ Corporation расширяет свои сетевые возможности, чтобы обеспечить улучшенную связь в своих местных офисах, а также возможность подключения для тех, кто хочет работать удаленно. В этом режиме симуляции физического оборудования (PTPM) вам было предложено помочь с этим планом, просмотрев текущие возможности сети и добавив функциональные возможности беспроводной сети по мере необходимости.

**Примечание:** Это задание не оценивается. Тесты подключения можно использовать для проверки физических подключений и конфигураций.

## Инструкции

### Часть 1. Изучение беспроводной сети

В части 1 вы изучите беспроводную сеть и проверите подключение.

**Примечание.** В этом задании включено беспроводное и **сотовое** представление сигналов. Однако их можно отключить, нажав на View Wireless Signals (Ctrl+Shift+W) на верхней синей панели инструментов.

#### Шаг 1. Изучите топологию.

- В физическом режиме вы заметите, что Home City содержит пять различных местоположений: Corporate Office, Branch Office, Central Office (CO), Home Office и Coffee Shop.

Как подключаются четыре офиса и какие кабели соединяют их?

Corporate office соединен с central office и branch office при помощи fiber (оптоволокно)

- Перейдите в Corporate Office. Обратите внимание, что шесть облегченных беспроводных точек доступа (LWAP) подключены к стойке.

Как LWAP подключаются к сети?

С помощью медного кабеля

- Перейдите в wiring closet в CO.

Как вышки сотовой связи подключаются к Central Office Server?

С помощью медного кабеля

- Перейдите в Branch Office. Обратите внимание, что пять LWAP подключены с помощью медного кабеля Branch Switch в стойке. Затем коммутатор подключается к Branch WLC (к контроллеру беспроводной локальной сети ).

#### Шаг 2. Проверьте подключение.

- Чтобы проверить подключение, перейдите в раздел Corporate Office > Corporate Office Wiring Closet.

- Нажмите на laptop выберите Desktop tab > Command Prompt.

1) Ping 192.168.2.10 ( Branch Office Server).

2) Ping 192.168.5.2 ( магистральное соединение Central Office ).

**Примечание:** Packet Tracer может потребовать некоторое время, чтобы сойтись. Вы можете получать сообщения Request time out. Тем не менее, оба запроса должны в

конечном итоге быть успешными. В нижней части интерфейса Packet Tracer несколько раз нажмите Fast Forward Time, чтобы ускорить время сходимости.

```
C:\>ping 192.168.5.2

Pinging 192.168.5.2 with 32 bytes of data:

Request timed out.
Request timed out.
Reply from 192.168.5.2: bytes=32 time<1ms TTL=253
Reply from 192.168.5.2: bytes=32 time<1ms TTL=253

Ping statistics for 192.168.5.2:
    Packets: Sent = 4, Received = 2 (50% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\>ping 192.168.2.10

Pinging 192.168.2.10 with 32 bytes of data:

Request timed out.
Request timed out.
Reply from 192.168.2.10: bytes=32 time<1ms TTL=126
Reply from 192.168.2.10: bytes=32 time<1ms TTL=126

Ping statistics for 192.168.2.10:
    Packets: Sent = 4, Received = 2 (50% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms
```

- c. Перейдите в Home City. Нажмите на Smartphone рядом с вышкой сотовой связи над зданием Central Office.
- d. Нажмите на вкладку Desktop, а затем Command Prompt.
  - 1) Ping 172.16.1.1 (сотовая соединение до Central Office).
  - 2) Ping 192.168.1.10 (Corporate Office Server).

Вы можете получать сообщения Request time out. Тем не менее, запросы должны в конечном итоге быть успешными.

```
Pinging 172.16.1.1 with 32 bytes of data:

Reply from 172.16.1.1: bytes=32 time=239ms TTL=255
Reply from 172.16.1.1: bytes=32 time=113ms TTL=255
Reply from 172.16.1.1: bytes=32 time=171ms TTL=255
Reply from 172.16.1.1: bytes=32 time=166ms TTL=255

Ping statistics for 172.16.1.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 113ms, Maximum = 239ms, Average = 172ms

C:\>ping 192.168.1.10

Pinging 192.168.1.10 with 32 bytes of data:

Request timed out.
Reply from 192.168.1.10: bytes=32 time=59ms TTL=125
Reply from 192.168.1.10: bytes=32 time=58ms TTL=125
Reply from 192.168.1.10: bytes=32 time=125ms TTL=125

Ping statistics for 192.168.1.10:
    Packets: Sent = 4, Received = 3 (25% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 58ms, Maximum = 125ms, Average = 80ms
```

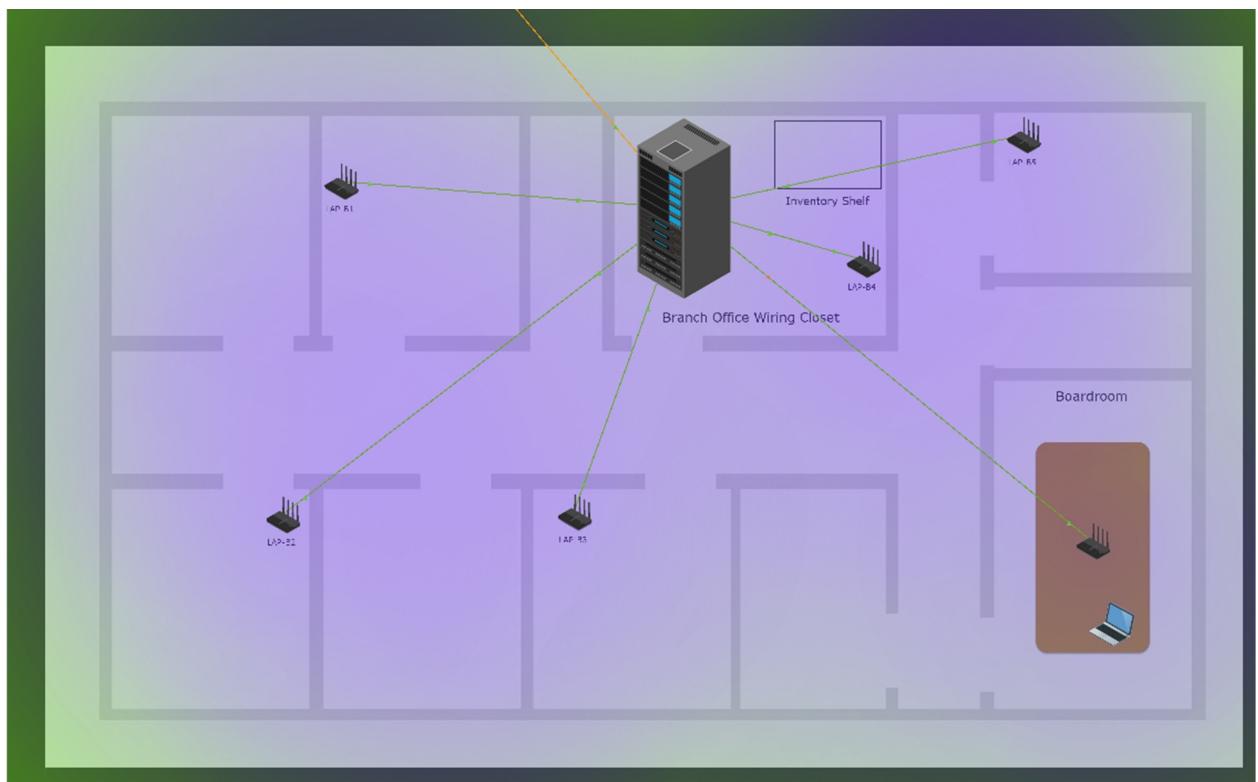
Каковы различные физические соединения, используемые между Smartphone1 и сервером Corporate Office Server? Беспроводное соединение с вышкой, медное с CO и оптоволокно с corporate office

## Часть 2. Добавление подключения Wi-Fi в зал заседаний

В Branch Office создается новый зал заседаний. В настоящее время зал заседаний находится в мертвой зоне Wi-Fi. В части 2 задача состоит в том, чтобы обеспечить подключение устройств в этой комнате.

### Шаг 1. Установите новое устройство LAP-PT, чтобы обеспечить покрытие нового зала заседаний.

- a. Перейдите в Branch Office. Ноутбук внутри нового зала заседаний не имеет доступа к сигналу Wi-Fi.
- b. Нажмите на точку доступа с Inventory Shelf и перетащите ее в Boardroom.
- c. Нажмите на новую точку доступа, чтобы открыть ее. В меню Modules выберите и перетащите модуль ACCESS\_POINT\_POWER\_ADAPTER и подключите его к порту питания рядом с кнопкой Reset.
- d. Откройте вкладку Config (Настройка). В разделе GLOBAL Settings назначьте имя устройству LAP-B6.
- e. В разделе INTERFACE Dot11Radio0 установите параметр Coverage Range в 75 метров. Packet Tracer не оценивает этот параметр.
- f. Закройте окно LAP-B6. Если у вас включен View Wireless Signals, вы заметите, что теперь в зале заседаний есть покрытие.
- g. На панели Bottom Toolbar, выделите Connections > Copper Straight-Through cable .
- h. Подключите один конец кабеля к интерфейсу GigabitEthernet0 на новой точке доступа. Нажмите на стойку оборудования и подключите другой конец кабеля к интерфейсу Rack > Branch Switch >Fa0/22.



### Шаг 2. Проверка связи

- a. В зале заседаний нажмите на ноутбук, а затем на вкладку Desktop > IP Configuration. Теперь ноутбук должен иметь полную конфигурацию IPv4 в разделе IP Configuration. Тем не менее процессы DHCP могут занять несколько минут. При необходимости переключитесь между DHCP и Static для повторной отправки запроса DHCP. Вам также может потребоваться нажать на Fast Forward Time несколько раз, чтобы ускорить сходимость.

- b. Когда предоставляется IP-адресация, можно проверить подключение. Закройте окно IP Configuration и выберете Command Prompt.
- 1) Ping 192.168.2.1 (шлюз по умолчанию - default gateway).
  - 2) Ping 192.168.1.10 (Corporate Server).

```
C:\>ping 192.168.2.1

Pinging 192.168.2.1 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.2.1: bytes=32 time=108ms TTL=255
Reply from 192.168.2.1: bytes=32 time=3ms TTL=255
Reply from 192.168.2.1: bytes=32 time=5ms TTL=255
Reply from 192.168.2.1: bytes=32 time=6ms TTL=255

Ping statistics for 192.168.2.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 3ms, Maximum = 108ms, Average = 30ms

C:\>ping 192.168.1.10

Pinging 192.168.1.10 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.1.10: bytes=32 time=104ms TTL=126
Reply from 192.168.1.10: bytes=32 time=7ms TTL=126
Reply from 192.168.1.10: bytes=32 time=7ms TTL=126
Reply from 192.168.1.10: bytes=32 time=7ms TTL=126

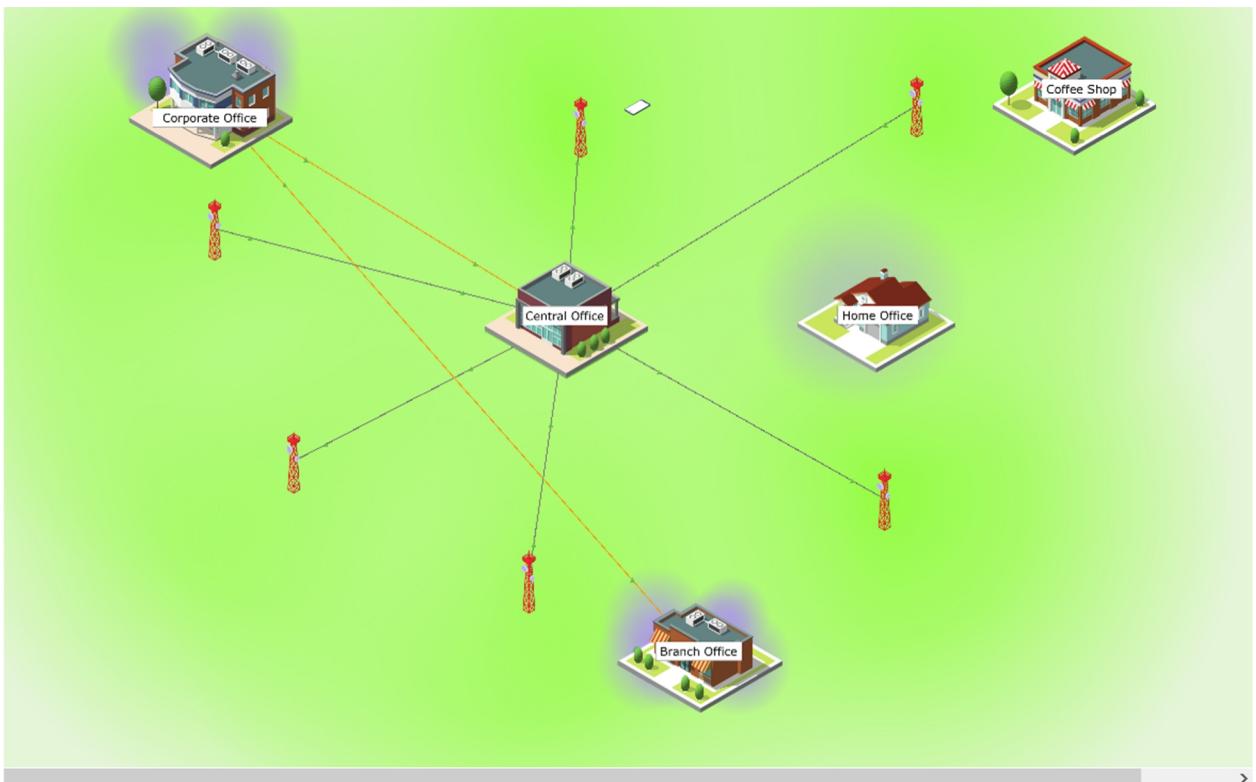
Ping statistics for 192.168.1.10:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 7ms, Maximum = 104ms, Average = 31ms
```

### **Часть 3. Добавление беспроводного подключения к кофейне в сотовой зоне**

В Home City открылась новая кофейня Coffee Shop, но в настоящее время в этой области нет сотовой связи. Ваша задача — обеспечить сотовую связь клиентам и сотрудникам кофейни.

#### **Шаг 1. Подключите новую вышку сотовой связи.**

- a. Перейдите в Home City.
- b. Обратите внимание, что Cell Tower рядом с Coffee Shop не подключена Central Office.
- c. На нижней панели инструментов выберите Connections > Coaxial cable.
- d. Подключите один конец к интерфейсу Coaxial0 на неподключенном Cell Tower. Затем нажмите на Central Office > Central Office Wiring Closet > Table > Central Office Server > Coaxial0/3 интерфейс.



## Шаг 2. Свяжите ноутбук и смартфон.

- Удаленный работник хочет работать в кофейне. Перейдите в Coffee Shop и найдите смартфон и ноутбук на столе.
- Нажмите на Smartphone > вкладка Config > 3G/4G Cell1 , чтобы убедиться, что смартфон получил IP-адрес. Это может занять несколько секунд, чтобы получить адресную информацию. При необходимости нажмите DHCP Refresh.
- Выберите Settings и убедитесь, что смартфон получил шлюз по умолчанию и адрес DNS-сервера.
- В разделе Cellular Tethering, включите Bluetooth.
- В разделе INTERFACE, нажмите на Bluetooth и переведите Port Status в состояние On. Убедитесь, что параметр Discoverable включен.

3G/4G Cell1	
Port Status	<input checked="" type="checkbox"/> On
Provider Name	ptcellular
IP Configuration IPv4 Address: 172.16.1.101 Subnet Mask: 255.255.255.0 <input type="button" value="DHCP Refresh"/>	
IPv6 Configuration IPv6 Address: / Link Local Address: FE80::206:2AFF:FE01:ABD6 <input type="button" value="Dhcpv6 Refresh"/>	

- В Coffee Shop, нажмите на Laptop > Desktop tab > Bluetooth и установите Port Status в состояние On.

- g. Выберите Discover, чтобы отобразить Smartphone1 в разделе «Обнаруживаемые устройства».
- h. Выберите Smartphone1, нажмите кнопку Pair, а затем ответьте Yes во всплывающем сообщении Bluetooth Pairing .
- i. Нажмите на ноутбук еще раз, повторно выберите Smartphone1 и нажмите кнопку Tether. Для работы сопряжения Bluetooth может потребоваться переместить смартфон и ноутбук близко друг к другу.

The screenshot shows the 'Bluetooth Configuration' window with the following details:

- Port Status:** On (checkbox checked)
- MAC Address:** 000A.41D7.D1EC
- Coverage Range (meters):** 10,00
- Discoverable:** On (checkbox checked)
- Devices:** A table showing one paired device:
 

Name	MAC Address	Status
Smartphone1	0050.0F85.C73B	Paired, Connected

 Buttons below the table: Discover, Pair, Unpair, Tether, Untether.
- Beacon Broadcasting:**
  - Broadcast:** Off (checkbox unchecked)
  - Frequency (seconds):** 10
  - UUID:** {b4360fac-605c-42b4-8316-f829be42f279}
  - Data:** (empty text area)

- j. Через несколько секунд вы увидите действительные сведения об адресации в разделе IP Configuration. Если нет, повторите предыдущие шаги.
- k. Чтобы проверить подключение, закройте окно Bluetooth Configuration и нажмите кнопку Command Prompt. Запустите эхо-запрос от cellular gateway (172.16.1.1) до Corporate Office Server (192.168.1.10). Если первый эхо-запрос до Corporate Office Server не завершен успешно, попробуйте выполнить другой эхо-запрос.

```
Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping 192.168.1.10

Pinging 192.168.1.10 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.1.10: bytes=32 time=188ms TTL=125
Reply from 192.168.1.10: bytes=32 time=76ms TTL=125
Reply from 192.168.1.10: bytes=32 time=40ms TTL=125
Reply from 192.168.1.10: bytes=32 time=74ms TTL=125

Ping statistics for 192.168.1.10:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 40ms, Maximum = 188ms, Average = 94ms

C:\>
```

## Часть 4. Добавление беспроводного подключения к домашнему офису

Удаленный работник для XYZ Corporation только что переехал, и новый дом еще не имеет настройки сети. Ваша задача состоит в том, чтобы настроить сеть для обеспечения беспроводного доступа по всему дому и подключения к Corporate Office.

### Шаг 1. Выберите устройства и подключите их к кабелю.

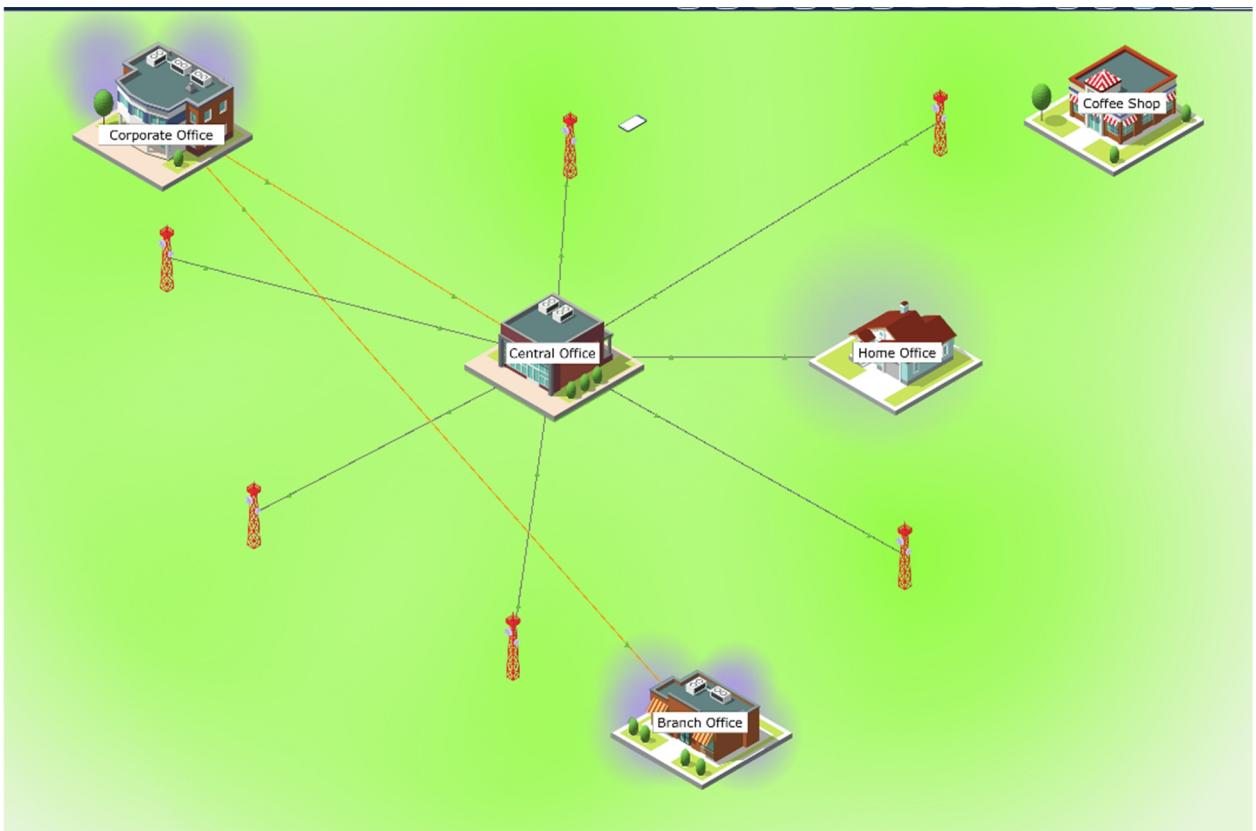
- Перейдите в раздел Home City, а затем Home Office.

На полке за стулом находится беспроводной маршрутизатор с внешними антennами. Также имеется кабельный modem непосредственно справа от беспроводного маршрутизатора. На столе перед диваном есть ноутбук.

- Выберите Connections > Copper Straight-Through.
- Подключите один конец кабеля к Port 1 на Cable Modem. Подключите другой конец к порту Internet на Wireless Router.



- Перейдите к виду Home City.
- На Bottom Toolbar, нажмите на Connections > Coaxial.
- Нажмите на Home Office > Cable Modem0 > Port 0, а затем выберите порт Central Office > Central Office Wiring Closet > Rack > CMTS > Coaxial7 .



## Шаг 2. Настройка беспроводного маршрутизатора

- a. Перейдите в Home Office, нажмите на Wireless Router > GUI tab.
- b. Вкладка Setup уже выбрана. На панели Internet Connection Type, убедитесь, что выбран режим Automatic Configuration - DHCP.
- c. В разделе Network Setup, убедитесь, что настроены следующие параметры:
  - IP address: 192.168.0.1
  - Subnet mask: 255.255.255.0.
  - DHCP: Enabled
  - Starting IP Address: 192.168.0.100
  - Maximum number of users: 50
- d. Прокрутите назад вверх и перейдите на вкладку Status. В разделе Internet Connection, беспроводной маршрутизатор должен иметь DHCP-адресацию из Central Office. В противном случае нажмите кнопку IP Address Renew, чтобы повторно отправить сообщения DHCP.
- e. Выберите вкладку Wireless (Беспроводная сеть).
- f. Настройте сеть 2,4 ГГц с homesweethome в качестве SSID. Прокрутите страницу вниз и нажмите кнопку Save Settings (Сохранить параметры).
- g. Прокрутите назад вверх и выберите вложенную вкладку Wireless Security.
- h. В Security Mode 2,4 ГГц выберите WPA2-Personal, а затем настройте MySecureNet в качестве парольной фразы. Прокрутите страницу вниз и нажмите кнопку Save Settings (Сохранить параметры).

**2.4 GHz**

Network Mode: Auto

Network Name (SSID): homesweethome

SSID Broadcast: Enabled

Standard Channel: 1 - 2.412GHz

Channel Bandwidth: Auto

**5 GHz - 2**

**2.4 GHz**

Security Mode: WPA2 Personal

Encryption: AES

Passphrase: MySecureNet

Key Renewal: 3600 seconds

**5 GHz - 1**

Security Mode: Disabled

**5 GHz - 2**

Security Mode: Disabled

Help...

### Шаг 3. Проверьте подключение.

- На столе перед диваном нажмите на ноутбук, а затем вкладку Configuration. Затем выберите Wireless0 в разделе INTERFACE.
- Введите SSID homesweethome.
- Выберите WPA2-PSK для метода Authentication, а затем настройте MySecureNet в качестве парольной фразы PSK.

**Wireless0**

Port Status	<input checked="" type="checkbox"/> On	
Bandwidth	200 Mbps	
MAC Address	0090.2BE8.CA46	
SID	homesweethome	
Authentication		
<input type="radio"/> Disabled	<input type="radio"/> WEP	WEP Key
<input type="radio"/> WPA-PSK	<input checked="" type="radio"/> WPA2-PSK	PSK Pass Phrase
<input type="radio"/> WPA	<input type="radio"/> WPA2	User ID
<input type="radio"/> 802.1X	Method:	Password
	MD5	
	User Name	
	Password	
Encryption Type	AES	
IP Configuration		
<input checked="" type="radio"/> DHCP		
<input type="radio"/> Static		
IPv4 Address	192.168.0.100	
Subnet Mask	255.255.255.0	
IPv6 Configuration		
<input type="radio"/> Automatic		
<input checked="" type="radio"/> Static		
IPv6 Address		
Link Local Address:	FE80::290:2BFF:FE8E:CA46	

- d. В разделе IP Configuration ноутбук должен получать DHCP-адресацию. Для повторной отправки запросов DHCP может потребоваться несколько раз переключаться между DHCP и Static.

IP Configuration

<input checked="" type="radio"/> DHCP	<input type="radio"/> Static	DHCP request successful.
IPv4 Address	192.168.0.101	
Subnet Mask	255.255.255.0	
Default Gateway	192.168.0.1	
DNS Server	192.168.1.10	

IPv6 Configuration

- e. На вкладке Desktop (рабочий стол) нажмите Command Prompt (Командная строка). Проверка связи с различными адресами по всей сети. Например, следующие эхо-запросы должны быть успешными:

ping 192.168.6.1 (Central Office router G1/0)

ping 192.168.1.10 (Corporate Office Server)

ping 192.168.2.10 (Branch Office Server)

```
Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping 192.168.6.1

Pinging 192.168.6.1 with 32 bytes of data:

Request timed out.
Reply from 192.168.6.1: bytes=32 time=143ms TTL=254
Reply from 192.168.6.1: bytes=32 time=215ms TTL=254
Reply from 192.168.6.1: bytes=32 time=78ms TTL=254

Ping statistics for 192.168.6.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 3, Lost = 1 (25% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 78ms, Maximum = 215ms, Average = 145ms

C:\>ping 192.168.1.10

Pinging 192.168.1.10 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.1.10: bytes=32 time=144ms TTL=125
Reply from 192.168.1.10: bytes=32 time=113ms TTL=125
Reply from 192.168.1.10: bytes=32 time=76ms TTL=125
Reply from 192.168.1.10: bytes=32 time=81ms TTL=125

Ping statistics for 192.168.1.10:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 76ms, Maximum = 144ms, Average = 103ms

C:\>ping 192.168.2.10

Pinging 192.168.2.10 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.2.10: bytes=32 time=78ms TTL=124
Reply from 192.168.2.10: bytes=32 time=74ms TTL=124
Reply from 192.168.2.10: bytes=32 time=145ms TTL=124
Reply from 192.168.2.10: bytes=32 time=147ms TTL=124

Ping statistics for 192.168.2.10:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 74ms, Maximum = 147ms, Average = 111ms
```

## Вопросы для повторения

1. Какое общее преимущество предоставляет беспроводные технологии конечному пользователю? Удобство использования
2. Какая форма беспроводных сетей является наиболее выгодной? **????**
3. Каким образом каждая из следующих групп может получить пользу от различных беспроводных технологий, представленных в этом упражнении?
  - Студент
  - Менеджеру по продажам
  - Инженер RD
  - Корпоративный исполнительный

Подключиться без провода к сети дома, на работе, в университете, на улице всего лишь в пару кликов