

# Содержание

[Введение](#)

[Перед началом работы](#)

[Условные обозначения](#)

[Предварительные условия](#)

[Используемые компоненты](#)

[Теоретические сведения](#)

[Настройка](#)

[Схема сети](#)

[Конфигурации](#)

[Проверка](#)

[Устранение неполадок](#)

[Дополнительные сведения](#)

## **[Введение](#)**

Этот документ содержит описания, конфигурации и проверки для общей инкапсуляции для маршрутизации (GRE) в кабельной среде. GRE представляет собой туннельный протокол, разработанный Cisco, который инкапсулирует большое разнообразие видов пакетных протоколов в туннелях IP.

## **[Перед началом работы](#)**

### **[Условные обозначения](#)**

[Дополнительные сведения об условных обозначениях в документах см. Cisco Technical Tips Conventions.](#)

### **[Предварительные условия](#)**

Для данного документа отсутствуют предварительные условия.

### **[Используемые компоненты](#)**

Сведения в этом документе основаны на версиях оборудования и программного обеспечения, указанных ниже.

- Кабельный модем uBR924 рабочий релиз 12.1 программного обеспечения Cisco IOS (5) T4

**Примечание:** Несмотря на то, что возможно настроить Туннели GRE в других платформах кабельного модема Cisco, такой как на uBR904 с помощью других версий Cisco IOS, официальная поддержка для этой функции находится на Cisco IOS 12.1 (5).T4 для uBR920 и от Cisco IOS 12.1 (3) для uBR910.

Платформа кабельного модема	Cisco IOS Software Release
uBR920	12.1 (5) T4
uBR910	От 12.1 (3) и позже

[Чтобы запустить данную конфигурацию, необходимо IP-соединение между двумя кабельными модемами.](#)

Сведения, содержащиеся в данном документе, были получены с устройств в специальной лабораторной среде. Все устройства, описанные в данном документе, были запущены с конфигурацией по умолчанию. При работе с реальной сетью необходимо полностью осознавать возможные результаты использования всех команд.

## [Теоретические сведения](#)

Туннелирование предоставляет способ инкапсулировать пакеты внешнего протокола в транспортном протоколе. Туннелирование внедрено как виртуальный интерфейс для обеспечения простого интерфейса для конфигурации. Туннельный интерфейс не связан к определенному пассажиру или транспортным протоколам, однако, это - архитектура, которая разработана для предоставления сервисов, необходимых для реализации любой стандартной схемы инкапсуляции соединения типа точка-точка. Туннели являются каналами типа точка-точка, и необходимо настроить отдельный туннель для каждой ссылки.

GRE обеспечивает виртуальное двухточечное соединение с маршрутизаторами Cisco на удаленных пунктах объединенной IP-сети. Путем соединения многопротокольных подсетей в однопротокольной магистральной среде туннелирование IP с помощью GRE позволяет расширение сети через однопротокольную магистральную среду. Системой терминирования кабельных модемов (CMTS) является любой DOCSIS - кабельный маршрутизатор совместимого головного устройства, такой как Cisco uBR7246, uBR7223, или uBR7246VXR.

## [Настройка](#)

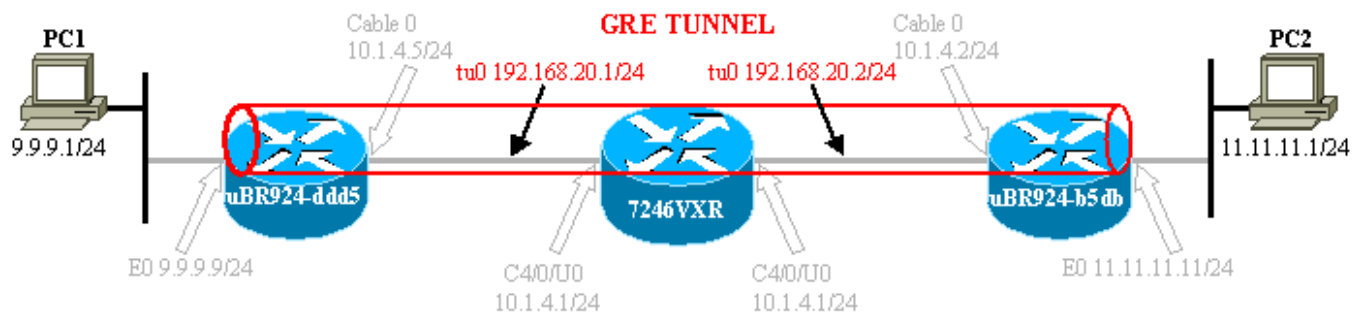
В этом разделе содержатся сведения о настройке функций, описанных в этом документе.

## [Схема сети](#)

В данном документе используется сетевая установка, показанная на следующей схеме.

Данная настройка создает туннель между двумя кабельными модемами uBR924-ddd5 и uBR924-b5db. Пример ниже использует два uBR924s и uBR7246VXR. Для этой настройки используются кабельные модемы uBR924-ddd5 и uBR924-b5db, которые работают с программным обеспечением Cisco IOS версии 12.1(5)T4. **Туннельные интерфейсы динамически создаются в режиме глобальной конфигурации с помощью команды `interface tunnel 0`.**

**Примечание:** Кабельные модемы uBR900 необязательно подключать к одной системе CMTS uBR7200 или к одной сети поставщика услуг, т. к. между ними существует IP-подключение.



## Конфигурации

В данном документе используются следующие конфигурации.

**Примечание:** Полу жирный текст обращается к связанным командам GRE. Комментарии выделены синим и относятся к строке выше.

### ubr924-ddd5

```

version 12.1no service single-slot-reload-enableno
service padservice timestamps debug uptimeservice
timestamps log uptime no service password-
encryption!hostname ubr924-ddd5!logging rate-limit
console 10 except errors!clock timezone - -80ip subnet-
zerono ip finger!call rsvp-sync!! !!!!!!!interface
Tunnel0!--- Tunnel interface 0. ip address 192.168.20.1
255.255.255.0!--- IP address of the GRE tunnel interface
0. tunnel source Ethernet0 !--- IP source of the tunnel.
It is best to make this an !--- interface with a public,
routable IP address so that !--- it is reachable from
the other endpoint of the tunnel. tunnel destination
11.11.11.11 !--- IP destination of the tunnel. Make sure
this is !--- reachable via the ping command !---
Otherwise, the tunnel will not be created properly.
!interface Ethernet0 ip address 9.9.9.9 255.255.255.0 ip
rip send version 2!--- Send RIP version 2 packets. ip
rip receive version 2!--- Receive RIP version 2
packets.!interface cable-modem0 ip rip send version 2!--
- Send RIP version 2 packets. ip rip receive version 2!-
-- Receive RIP version 2 packets. cable-modem downstream
saved channel 525000000 40 1 cable-modem mac-timer t2
40000 no cable-modem compliant bridge!router rip version
2 passive-interface Tunnel0 !--- This command is used to
avoid recursive routing. network 10.0.0.0 network
9.0.0.0 no auto-summary!ip default-gateway 10.1.4.1ip
classlessno ip http serverno ip http cable-monitor!snmp-
server packetsize 4096snmp-server manager!voice-port 0
input gain -2!voice-port 1 input gain -2!!line con 0
transport input noneline vty 0 4 login!endubr924-ddd5#

```

### ubr924-b5db

```

version 12.1no service single-slot-reload-enableno
service padservice timestamps debug uptimeservice
timestamps log uptime no service password-
encryption!hostname ubr924-b5db!logging rate-limit
console 10 except errorsenable password ww!clock
timezone - -80ip subnet-zerono ip finger!mgcpcall rsvp-
sync!!!!!!!!!!!!!!interface Tunnel0!--- Tunnel interface 0
ip address 192.168.20.2 255.255.255.0!--- IP address of
the gre tunnel interface 0 tunnel source Ethernet0 !---

```

```

IP source of the tunnel. It is best to make this an !---
interface with a public, routable IP address so that !--
- it is reachable from the other endpoint of the tunnel.
tunnel destination 9.9.9.9 !--- IP destination of the
tunnel. Make sure this is !--- reachable via the ping
command !--- Otherwise, the tunnel will not be created
properly. !interface Ethernet0 ip address 11.11.11.11
255.255.255.0 ip rip send version 2!--- Send RIP version
2 packets. ip rip receive version 2!--- Receive RIP
version 2 packets.! no ip route-cache no ip mroute-
cache!interface cable-modem0 ip rip send version 2!---
Send RIP version 2 packets. ip rip receive version 2!---
Receive RIP version 2 packets. no ip route-cache no ip
mroute-cache no cable-modem compliant bridge!router rip
version 2 passive-interface Tunnel0 !--- This command is
used to avoid recursive routing. network 10.0.0.0
network 11.0.0.0 no auto-summary!ip default-gateway
10.1.4.1ip classlessno ip http serverno ip http cable-
monitor!snmp-server packetsize 4096snmp-server
manager!voice-port 0 input gain -2!voice-port 1 input
gain -2!!line con 0 exec-timeout 0 0 transport input
noneline vty 0 4 password ww login!endubr924-b5db#

```

## Проверка

В этом разделе содержатся сведения, которые помогают убедиться в надлежащей работе конфигурации.

**Некоторые команды show поддерживаются Интерпретатором выходных данных; это позволяет выполнять анализ выходных данных команды show.**

Проверьте, что CMTS (7246VXR) конфигурация корректна, и что кабельные модемы являются онлайнными. Конфигурация CMTS приводится ниже.

```

7246VXR#show runBuilding configuration...Current configuration : 4579 bytes!! Last configuration
change at 13:22:17 PDT Mon Feb 26 2001! NVRAM config last updated at 13:22:46 PDT Mon Feb 26
2001!version 12.1no service single-slot-reload-enableno service padservice timestamps debug
datetime msec localtime service timestamps log datetime localtimeno service password-
encryption service line numbers service udp-small-servers max-servers no-limit!hostname
7246VXR!logging buffered 1000000 debugging logging rate-limit console 10 except errors enable
password cable!cable qos profile 8cable qos profile 10cable qos profile 10 grant-size 1500cable
qos profile 12 guaranteed-upstream 100000no cable qos permission createno cable qos permission
updatecable qos permission modemscable time-serverclock timezone PDT -8clock summer-time PDT
recurringclock calendar-validip subnet-zero no ip finger!interface Ethernet2/0 ip address
172.16.30.4 255.255.255.192 no ip mroute-cache half-duplex!interface Cable4/0 ip address
172.16.29.1 255.255.255.224 secondary ip address 10.1.4.1 255.255.255.0 no keepalive cable
downstream rate-limit token-bucket shaping cable downstream annex B cable downstream modulation
64qam cable downstream interleave-depth 32 cable downstream frequency 55500000 cable upstream 0
frequency 40000000 cable upstream 0 power-level 0 no cable upstream 0 shutdown cable upstream 1
shutdown cable upstream 2 shutdown cable upstream 3 shutdown cable upstream 4 shutdown cable
upstream 5 shutdown cable dhcp-giaddr policy cable helper-address 172.16.30.2!interface Cable5/0
ip address 172.16.29.225 255.255.255.224 secondary ip address 10.1.5.1 255.255.255.0 load-
interval 30 no keepalive cable downstream rate-limit token-bucket shaping cable downstream annex
B cable downstream modulation 64qam cable downstream interleave-depth 32 cable downstream
frequency 620000000 cable upstream 0 frequency 25008000 cable upstream 0 power-level 0 no cable
upstream 0 shutdown no cable upstream 1 shutdown cable dhcp-giaddr policy!router eigrp 202
redistribute connected redistribute static network 10.0.0.0 network 172.16.0.0 no auto-summary
no eigrp log-neighbor-changes!router rip version 2 redistribute connected redistribute static
network 10.0.0.0 network 172.16.0.0 no auto-summary!ip default-gateway 172.16.30.1ip classlessip
route 0.0.0.0 0.0.0.0 172.16.30.1ip route 172.16.30.0 255.255.255.0 Ethernet2/0ip http serverip

```

```
http authentication local!access-list 188 permit tcp any any eq www logaccess-list 188 permit ip
any anyroute-map docsis permit 10!snmp-server engineID local 00000009020000E01ED77E40snmp-server
community public ROsnmp-server community private RWline con 0 exec-timeout 0 0 transport input
noneline aux 0 speed 19200line vty 0 4 session-timeout 60 exec-timeout 0 0!ntp clock-period
17179973end7246VXR#show cable modemInterface Prim Online Timing Rec QoS CPE IP address MAC
address Sid State Offset PowerCable4/0/U0 69 online 2812 0.25 5 0 10.1.4.3
0002.1685.b5dbCable4/0/U0 70 online 2288 0.00 5 0 10.1.4.6 0010.7bed.9b23Cable4/0/U0 71 online
2289 0.50 5 0 10.1.4.2 0010.7bed.9b45Cable4/0/U0 72 online 2812 0.00 5 0 10.1.4.4
0002.fdfa.0a63Cable4/0/U0 73 online 2812 -0.75 5 0 10.1.4.5 0004.2752.ddd5Cable4/0/U0 74 online
2813 0.25 5 0 10.1.4.7 0001.64ff.e47d
```

Если кабельные модемы обращаются к [Устранению проблем в кабельных модемах UBR, не упомянутых в интерактивном документе](#), которые онлайнное состояние не показывает online.

```
7246VXR#show ip interface briefInterface IP-Address OK? Method Status ProtocolFastEthernet0/0
192.168.7.253 YES NVRAM up down Ethernet2/0 172.16.30.4 YES manual up up Ethernet2/1 unassigned
YES NVRAM administratively down down Ethernet2/2 unassigned YES NVRAM administratively down down
Ethernet2/3 unassigned YES NVRAM administratively down down Cable3/0 10.1.3.1 YES manual up up
Cable4/0 10.1.4.1 YES manual up up Cable5/0 10.1.5.1 YES manual up up 7246VXR#show ip
routeCodes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B - BGP D - EIGRP, EX -
EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA
external type 2 E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP i - IS-IS, L1 -
IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter area * - candidate default, U - per-user
static route, o - ODR P - periodic downloaded static routeGateway of last resort is 172.16.30.1
to network 0.0.0.0 172.16.0.0/16 is variably subnetted, 4 subnets, 3 masksC 172.16.29.224/27 is
directly connected, Cable5/0C 172.16.29.0/27 is directly connected, Cable4/0S 172.16.30.0/24 is
directly connected, Ethernet2/0C 172.16.30.0/26 is directly connected, Ethernet2/0 9.0.0.0/24 is
subnetted, 1 subnetsR 9.9.9.0 [120/1] via 10.1.4.5, 00:00:09, Cable4/0R 192.168.20.0/24 [120/1]
via 10.1.4.5, 00:00:09, Cable4/0 10.0.0.0/8 is variably subnetted, 5 subnets, 2 masksC
10.1.3.0/24 is directly connected, Cable3/0R 10.5.5.0/24 [120/1] via 10.1.4.4, 00:00:01,
Cable4/0R 10.0.0.0/8 [120/1] via 172.16.30.10, 00:00:24, Ethernet2/0C 10.1.5.0/24 is directly
connected, Cable5/0C 10.1.4.0/24 is directly connected, Cable4/0 11.0.0.0/24 is subnetted, 1
subnetsR 11.11.11.0 [120/1] via 10.1.4.3, 00:00:15, Cable4/0S* 0.0.0.0/0 is directly connected
```

Проверьте sh- версию обоих устройств со стороны кабельных модемов, как показано ниже.

```
ubr924-ddd5#sh verCisco Internetwork Operating System Software IOS (tm) 920 Software (UBR920-
K1V4Y556I-M), Version 12.1(5)T4, RELEASE SOFTWARE (fc1)TAC Support: http://www.cisco.com/pcgi-
bin/ibld/view.pl?i=supportCopyright (c) 1986-2001 by cisco Systems, Inc.Compiled Fri 02-Feb-01
10:55 by ccaiImage text-base: 0x800100A0, data-base: 0x806DB770ROM: System Bootstrap, Version
12.0(6r)T3, RELEASE SOFTWARE (fc1)ROM: 920 Software (UBR920-K1V4Y556I-M), Version 12.1(5)T4,
RELEASE SOFTWARE (fc1)ubr924-ddd5 uptime is 2 hours, 1 minuteSystem returned to ROM by reload at
12:45:25 - Fri Feb 23 2001System restarted at 12:46:07 - Fri Feb 23 2001System image file is
"flash:ubr920-k1v4y556i-mz.121-5.T4"cisco uBR920 CM (MPC850) processor (revision 4.d) with
15872K/1024K bytes of memory.Processor board ID FAA0444Q14ZBridging software.1 Ethernet/IEEE
802.3 interface(s)1 Cable Modem network interface(s) 3968K bytes of processor board System flash
(Read/Write)1536K bytes of processor board Boot flash (Read/Write)Configuration register is
0x2102ubr924-b5db#show verCisco Internetwork Operating System Software IOS (tm) 920 Software
(UBR920-K1V4Y556I-M), Version 12.1(5)T4, RELEASE SOFTWARE (fc1)TAC Support:
http://www.cisco.com/pcgi-bin/ibld/view.pl?i=supportCopyright (c) 1986-2001 by cisco Systems,
Inc.Compiled Fri 02-Feb-01 10:55 by ccaiImage text-base: 0x800100A0, data-base: 0x806DB770ROM:
System Bootstrap, Version 12.0(6r)T3, RELEASE SOFTWARE (fc1)ROM: 920 Software (UBR920-K1V4Y556I-
M), Version 12.1(5)T4, RELEASE SOFTWARE (fc1)ubr924-b5db uptime is 1 hour, 53 minutesSystem
returned to ROM by reload at 12:55:34 - Fri Feb 23 2001System restarted at 12:56:15 - Fri Feb 23
2001System image file is "flash:ubr920-k1v4y556i-mz.121-5.T4"cisco uBR920 CM (MPC850) processor
(revision 3.e) with 15872K/1024K bytes of memory.Processor board ID FAA0422Q04FBridging
software.1 Ethernet/IEEE 802.3 interface(s)1 Cable Modem network interface(s)3968K bytes of
processor board System flash (Read/Write)1536K bytes of processor board Boot flash
(Read/Write)Configuration register is 0x2102
```

"up/up", :

- Он работает с правильными IP-адресами.

- В таблице маршрутизации содержится маршрут к IP-адресу назначения туннельного соединения, а не IP-адрес, назначенный дальней стороне туннеля.

Это должно быть истинно независимо от того, можно ли пропинговать адрес назначения (DA). Некорректный статический маршрут или маршрут по умолчанию, указывающий в неверном направлении, увеличит туннель, однако туннель не будет работать.

Первый этап проверки работы туннеля – это проверка того, что туннель находится в рабочем состоянии. Выполните команды **show ip interface brief** и **show interface tunnel 0** на обоих кабельных модемах. Ниже представлен пример выходных данных команды.

```
ubr924-ddd5#show ip interface brief
Interface IP-Address OK? Method Status Protocol
Ethernet0 9.9.9.9 YES manual up up Tunnel0 192.168.20.1 YES manual up up cable-modem0 10.1.4.5 YES unset up up
ubr924-ddd5#show interface tunnel 0
Tunnel0 is up, line protocol is up
Hardware is Tunnel
Internet address is 192.168.20.1/24
MTU 1514 bytes, BW 9 Kbit, DLY 500000 usec, reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
Encapsulation TUNNEL, loopback not set
Keepalive set (10 sec)
Tunnel source 9.9.9.9 (Ethernet0), destination 11.11.11.11
Tunnel protocol/transport GRE/IP, key disabled, sequencing disabled
Checksumming of packets disabled
Last input 00:15:25, output 00:14:27, output hang never
Last clearing of "show interface" counters never
Queueing strategy: fifo
Output queue 0/0, 2 drops; input queue 0/75, 0 drops
5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
146 packets input, 21024 bytes, 0 no buffer
Received 0 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles
0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort
172 packets output, 57392 bytes, 0 underruns
0 output errors, 0 collisions, 0 interface resets
0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
ubr924-b5db#show ip interface brief
Interface IP-Address OK? Method Status Protocol
Ethernet0 11.11.11.11 YES manual up up Tunnel0 192.168.20.2 YES manual up up cable-modem0 10.1.4.3 YES NVRAM up up
ubr924-b5db#show interface tunnel 0
Tunnel0 is up, line protocol is up
Hardware is Tunnel
Internet address is 192.168.20.2/24
MTU 1514 bytes, BW 9 Kbit, DLY 500000 usec, reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
Encapsulation TUNNEL, loopback not set
Keepalive set (10 sec)
Tunnel source 11.11.11.11 (Ethernet0), destination 9.9.9.9
Tunnel protocol/transport GRE/IP, key disabled, sequencing disabled
Checksumming of packets disabled
Last input 00:16:42, output 00:17:40, output hang never
Last clearing of "show interface" counters never
Queueing strategy: fifo
Output queue 0/0, 5 drops; input queue 0/75, 0 drops
5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
118 packets input, 19144 bytes, 0 no buffer
Received 0 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles
0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort
164 packets output, 49624 bytes, 0 underruns
0 output errors, 0 collisions, 0 interface resets
0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
```

Чтобы убедиться в том, что туннель работает, выполните эхо-тест IP-адреса направления туннеля. Будет произведена проверка только IP-совместимости, но не реальной работы туннеля.

```
From ubr924-ddd5 we ping 11.11.11.11
ubr924-ddd5#ping 11.11.11.11
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 11.11.11.11, timeout is 2 seconds:!!!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 12/14/17 ms
ubr924-ddd5#
```

Проверьте доступность адреса 9.9.9.9 со стороны ubr924-b5db.

```
ubr924-b5db#ping 9.9.9.9
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 9.9.9.9, timeout is 2 seconds:!!!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 12/14/16 ms
ubr924-b5db#
```

Чтобы проверить работу туннеля, используйте команду **show ip route x.x.x.x**, где **x.x.x.x** - IP-адрес, назначенный дальнему концу туннеля. В этом случае это будет адрес обратной связи дальнего маршрутизатора. Если единственный отображаемый маршрут ведет к туннельному интерфейсу, пакет проверки связи на данный адрес докажет, что туннель является рабочим.

Если существует схема IP-адресации, которая объявляет маршруты к туннельному сегменту назад по сети, было бы несколько маршрутов к дальнему концу туннельного интерфейса. В этом случае очень трудно убедиться, что туннель работает. Обычно в этом случае нет



необходимости дублировать маршруты для туннельной сети. Шаги необходимо осуществить для предотвращения анонсирования маршрутов маршрутным протоколом по всей сети. Если туннель используется для передачи трафика другого протокола от IP, тот же метод основной проверки применяется.

```
Fromubr924-ddd5 we getubr924-ddd5#show ip route 192.168.20.2Routing entry for 192.168.20.0/24 Known via "connected", distance 0, metric 0 (connected, via interface) Routing Descriptor Blocks: * directly connected, via Tunnel0 Route metric is 0, traffic share count is 1Fromubr924-b5db we getubr924-b5db#show ip route 192.168.20.1 Routing entry for 192.168.20.0/24 Known via "connected", distance 0, metric 0 (connected, via interface) Routing Descriptor Blocks: * directly connected, via Tunnel0 Route metric is 0, traffic share count is 1
```

Чтобы убедиться, что PC1 и PC2 доступны друг для друга, выполните расширенную проверку доступности на кабельных модемах и проверку доступности с PC.

Выполните команду extended ping наubr924-b5db от ее Интерфейса Ethernet (11.11.11.11) к Интерфейсу Ethernetubr924-ddd5 (9.9.9.9).

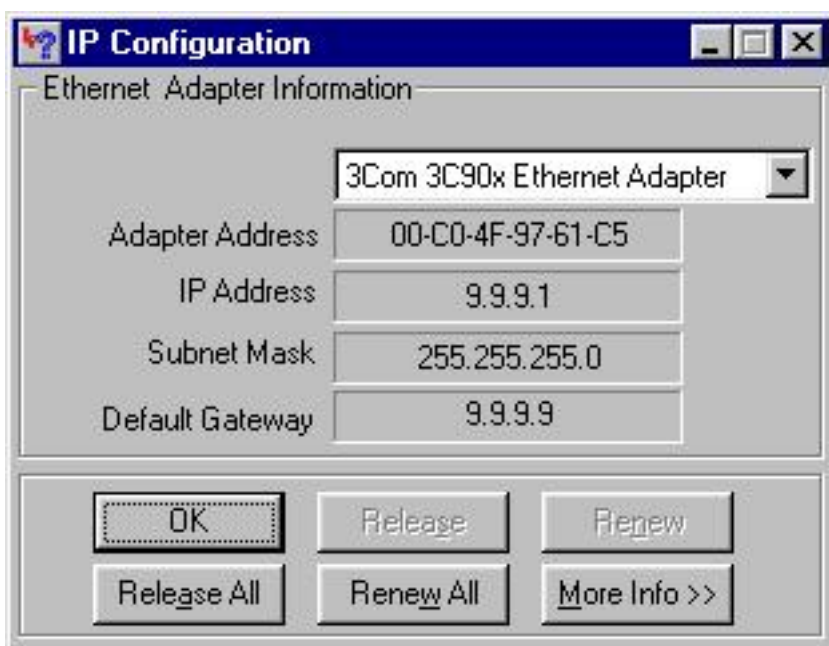
```
ubr924-b5db#ping ipTarget IP address: 9.9.9.9!---ubr924-ddd5 Ethernet's IP address.Repeat count [5]: Datagram size [100]: Timeout in seconds [2]: Extended commands [n]: ySource address or interface: 11.11.11.11!---ubr924-b5db Ethernet's IP address.Type of service [0]: Set DF bit in IP header? [no]: Validate reply data? [no]: Data pattern [0xABCD]: Loose, Strict, Record, Timestamp, Verbose[none]: Sweep range of sizes [n]: Type escape sequence to abort.Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 9.9.9.9, timeout is 2 seconds:!!!!!!Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 12/16/28 msubr924-b5db#
```

Чтобы проверить возможность подключения в другом направлении, сделайте наоборот.

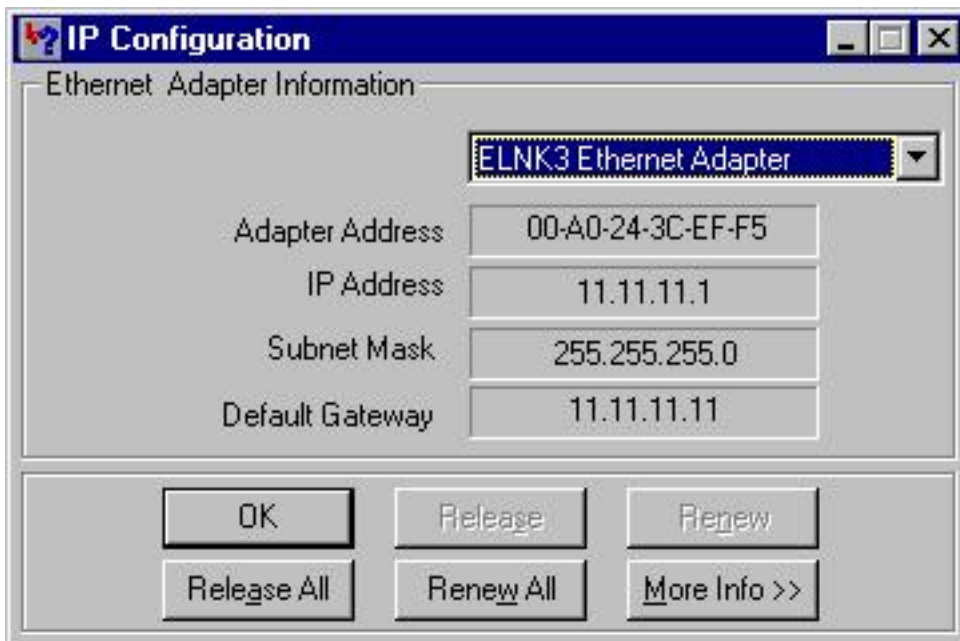
```
ubr924-ddd5#ping ipTarget IP address: 11.11.11.11!---ubr924-b5db Ethernet's IP address.Repeat count [5]: Datagram size [100]: Timeout in seconds [2]: Extended commands [n]: ySource address or interface: 9.9.9.9!---ubr924-ddd5 Ethernet's IP address.Type of service [0]: Set DF bit in IP header? [no]: Validate reply data? [no]: Data pattern [0xABCD]: Loose, Strict, Record, Timestamp, Verbose[none]: Sweep range of sizes [n]: Type escape sequence to abort.Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 11.11.11.11, timeout is 2 seconds:!!!!!!Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 12/14/16 msubr924-ddd5#
```

Заключительный тест – отправка команды ping с PC1 на PC2 и с PC2 на PC1.

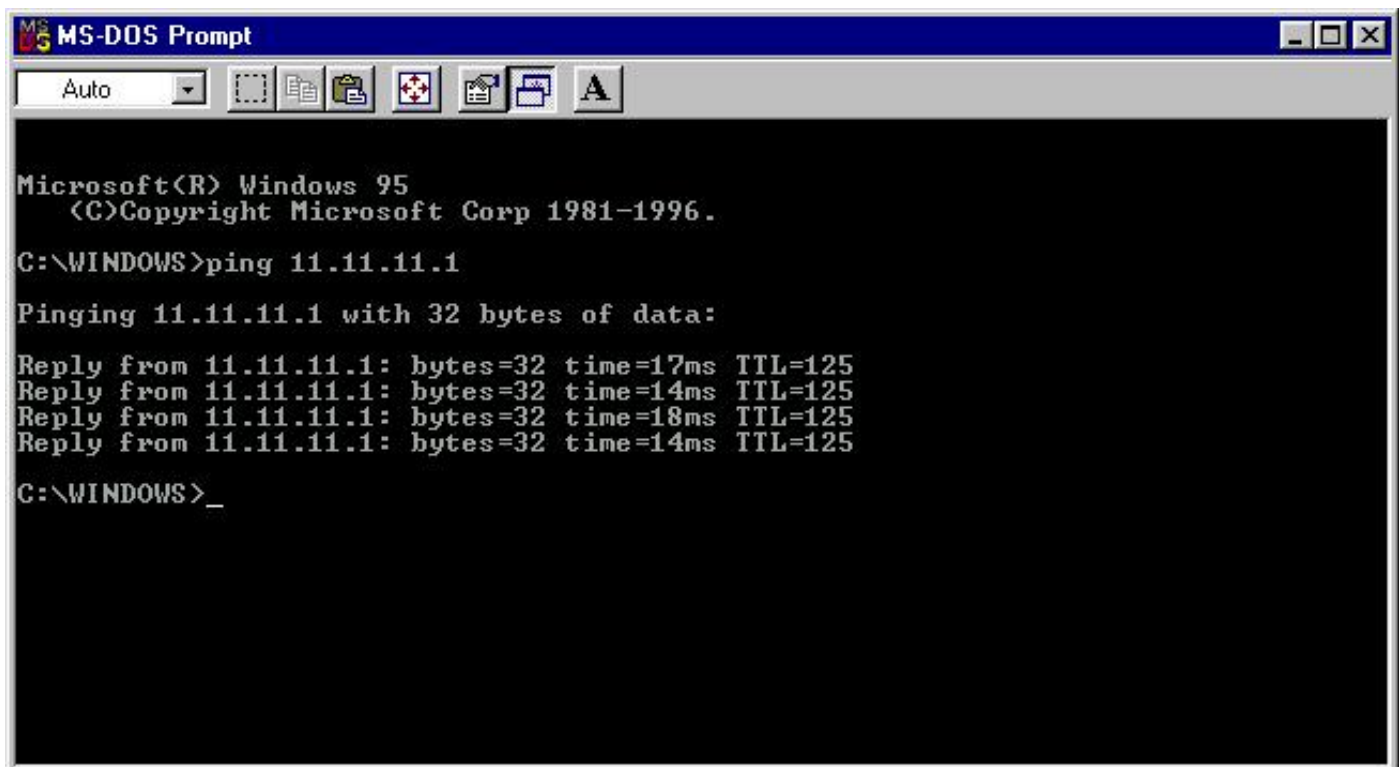
PC1 имеет IP-адрес 9.9.9.1.



IP-адрес PC2 – 11.11.11.1.

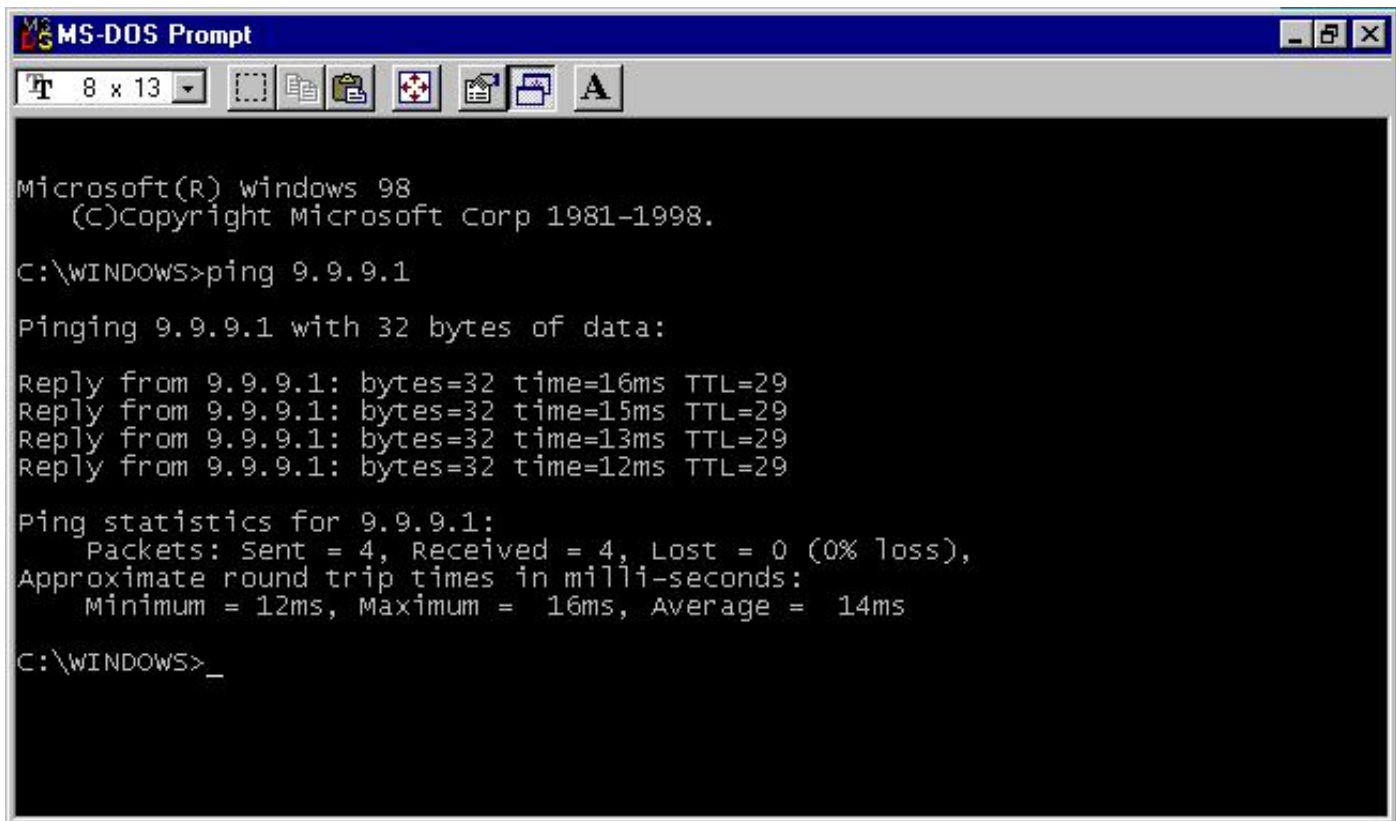


Эхо-тест с PC1 к PC2.



Эхо-запрос от ПК2 к ПК1.





The image shows a screenshot of the MS-DOS Prompt window. The title bar reads "MS-DOS Prompt". The window contains the following text:

```
Microsoft(R) windows 98
(C)Copyright Microsoft Corp 1981-1998.

C:\WINDOWS>ping 9.9.9.1

Pinging 9.9.9.1 with 32 bytes of data:

Reply from 9.9.9.1: bytes=32 time=16ms TTL=29
Reply from 9.9.9.1: bytes=32 time=15ms TTL=29
Reply from 9.9.9.1: bytes=32 time=13ms TTL=29
Reply from 9.9.9.1: bytes=32 time=12ms TTL=29

Ping statistics for 9.9.9.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 12ms, Maximum = 16ms, Average = 14ms

C:\WINDOWS>_
```

## [Устранение неполадок](#)

Для этой конфигурации в настоящее время нет сведений об устранении проблем.

## [Дополнительные сведения](#)

- [Устранение неполадок в кабельных модемах uBR в автономном режиме](#)
- [Техническая поддержка - Cisco Systems](#)