

Настройка UBR 7100 в режиме моста

Содержание

[Введение](#)

[Перед началом работы](#)

[Условные обозначения](#)

[Предварительные условия](#)

[Используемые компоненты](#)

[Теоретические сведения](#)

[Настройка](#)

[Схема сети](#)

[Конфигурации](#)

[Конфигурация CMTS](#)

[Проверка](#)

[Дополнительные сведения](#)

Введение

Этот документ детализирует конфигурацию uBR7100 и Cisco Network Registrar для сети с мостовыми подключениями. В отличие от uBR7200, uBR7100 может использоваться в качестве моста. Конфигурация мостов состоит из отключения IP-маршрутизации, помещения всех интерфейсов в одной группе мостов и настройки кабельного сопряжения. В этой конфигурации функции маршрутизации сделаны на шлюзе/маршрутизаторе uBR7100. Так как функции маршрутизации не сделаны на uBR7100, конфигурация оптимизирована. Конфигурация мостов помещает сервер Cisco Network Registrar (CNR) на ту же сеть как CMTS и кабельные модемы. CNR может находиться позади шлюза/маршрутизатора, в этом случае шлюз настроен со вспомогательным IP - адресом для маршрутизации широковещательных сообщений между кабельными модемами и CNR.

Перед началом работы

Условные обозначения

[Дополнительные сведения об условных обозначениях см. в документе Технические рекомендации Cisco. Условные обозначения.](#)

Предварительные условия

У читателя должно быть основное понимание протокола DOCSIS и командной строки Cisco IOS® на маршрутизаторах семейства uBR.

Используемые компоненты

Эта конфигурация разрабатывалась и проверялась с помощью придерживающегося:

- Универсальные широкополосные маршрутизаторы Cisco серии uBR7100 рабочая версия Cisco IOS 12.10EC1
- Cisco Network Registrar (CNR) рабочий V 5.5

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

Основы DOCSIS

От клиента предполагаемый DOCSIS является "plug and play (включай и работай)", означая, что кабельный модем автоматически настроен от сети. Когда кабель будет включен впервые, он просмотрит нисходящего для несущей DOCSIS. Модем соединится к первой несущей DOCSIS, которую он обнаруживает. Дескриптор восходящего канала (от абонента к оператору) (UCD), который чтения кабельного модема от несущей несущей, говорит модем, как передать. UCD имеет параметры прямого исправления ошибок (FEC), частоту канала от абонента к оператору, тип модуляции и скорость передачи в цифровых системах. Как только кабельный модем и CMTS договариваются о соответствующем уровне передачи, модем будет инициировать процесс Протокола DHCP (динамического конфигурирования узла). Сервер CNR должен услышать, что модемы обнаруживают. Модем и сервер CNR будут обмениваться последовательностью сообщений, которые приводят к модему, имеющему возможность подключения с помощью IP-адреса к остатку сети. Как только модем имеет возможность подключения с помощью IP-адреса, это может запросить Время дня (ToD) и загрузить его файл настройки кабельного модема. Как только модем настроен, он передаст запрос регистрации к CMTS. Если Базовая приватность (BPI) не будет включена, то модем зарегистрируется в CMTS. Если BPI будет включен, то модем будет обмениваться ключами шифрования с CMTS прежде чем быть полностью зарегистрированным.

Понятие режима моста

В мостовом режиме все интерфейсы на CMTS настроены в одной группе мостов. Все интерфейсы, привязанные к группе мостов, считают частью широковежательного домена. Это означает, что каждое устройство, привязанное к одному из этих интерфейсов, услышит широковежательные сообщения от всех устройств в группе мостов. Это удобно, так как мы можем поместить сервер CNR, CMTS и кабельные модемы в той же сети. Когда широковежательные сообщения кабельного модема, DHCP обнаруживает кабельное сопряжение на CMTS, передадут его другим интерфейсам в группе мостов. Так как сервер CNR находится в той же группе мостов, которую он услышит, что DHCP обнаруживает и ответит предложением DHCP. Впоследствии, модем получит ToD (или от внешнего сервера в группе мостов или от CMTS, настроенного, чтобы быть сервером ToD) и его файл конфигурации через Протокол TFTP и регистр с CMTS.

Настройка

Примечание: [Поиск дополнительной информации о командах в данном документе можно выполнить с помощью средства "Command Lookup" \(Поиск команд\) \(только для зарегистрированных клиентов\).](#)

Схема сети

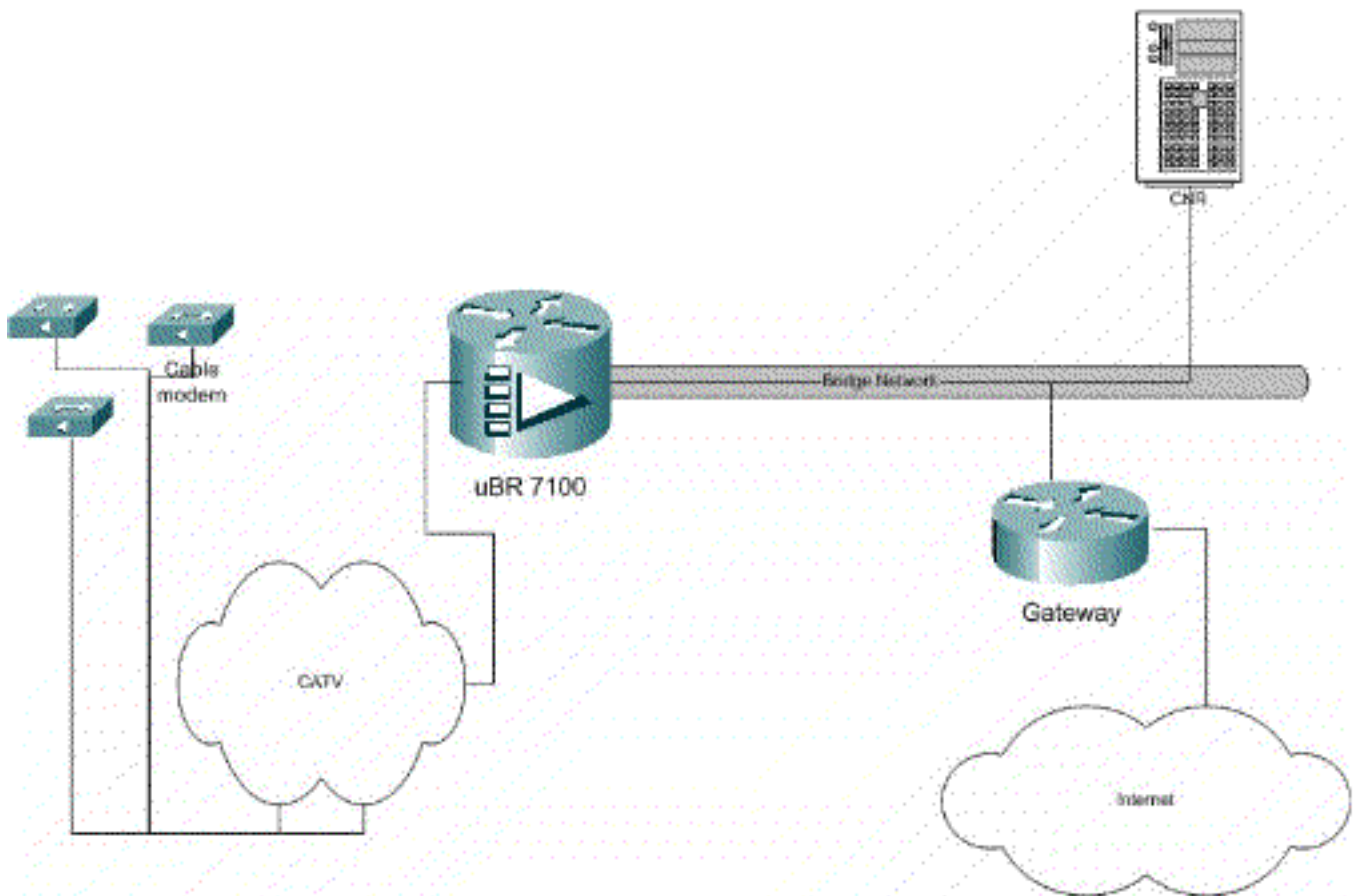


Рисунок 1

Конфигурации

В данном документе используются следующие конфигурации.

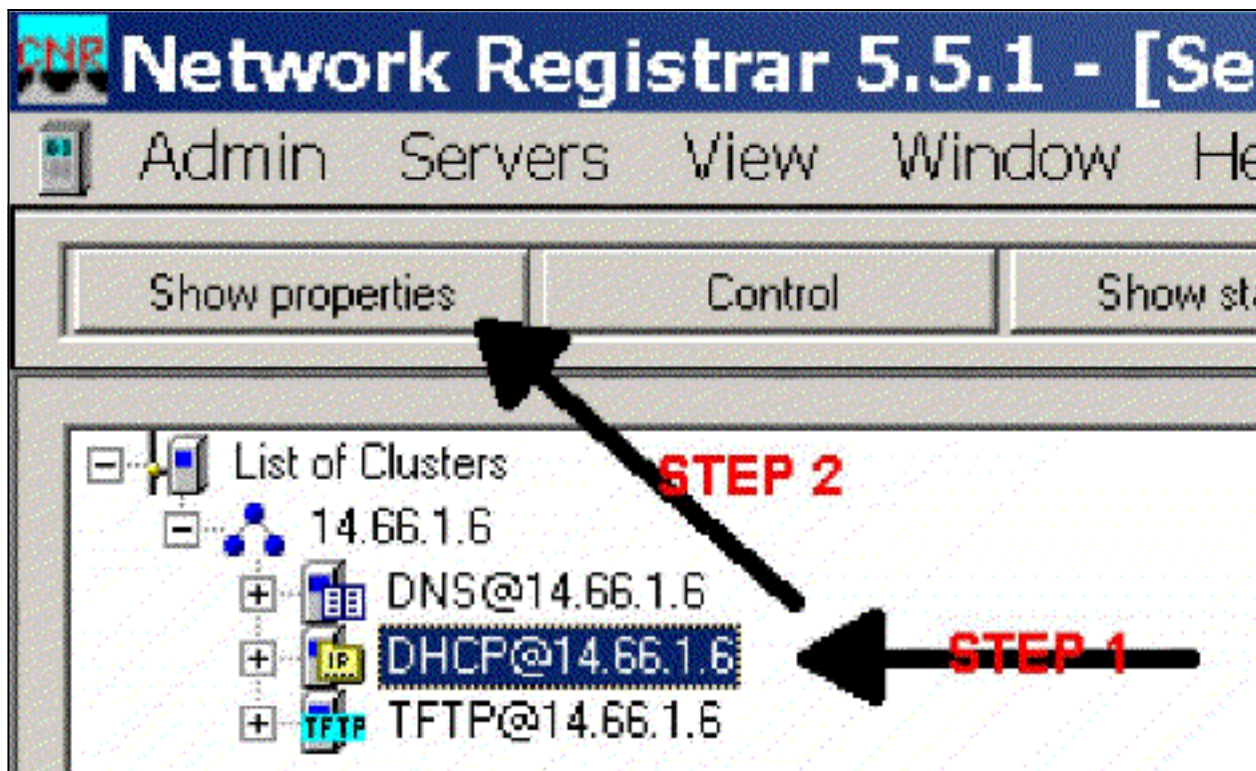
Конфигурация разделена на две части: конфигурация Сервера CNR и конфигурация CMTS. CNR используется, чтобы назначить IP-адрес через DHCP и дать модемам информацию о сетевом подключении, в которой они нуждаются к элементам ключа доступа сети. В разделе конфигурации CMTS uBR7100 настроен, чтобы зарегистрировать кабельные модемы и передать трафик кабельного модема к остатку LAN.

Конфигурация CNR

CNR Настройки состоит из настройки политики и областей для кабельных модемов и хостов. Политика является списком параметров DHCP, которые привязаны к области. Области являются Диапазоны IP-адресов, которые должны быть назначены на сеть.

Создайте политику для кабельных модемов

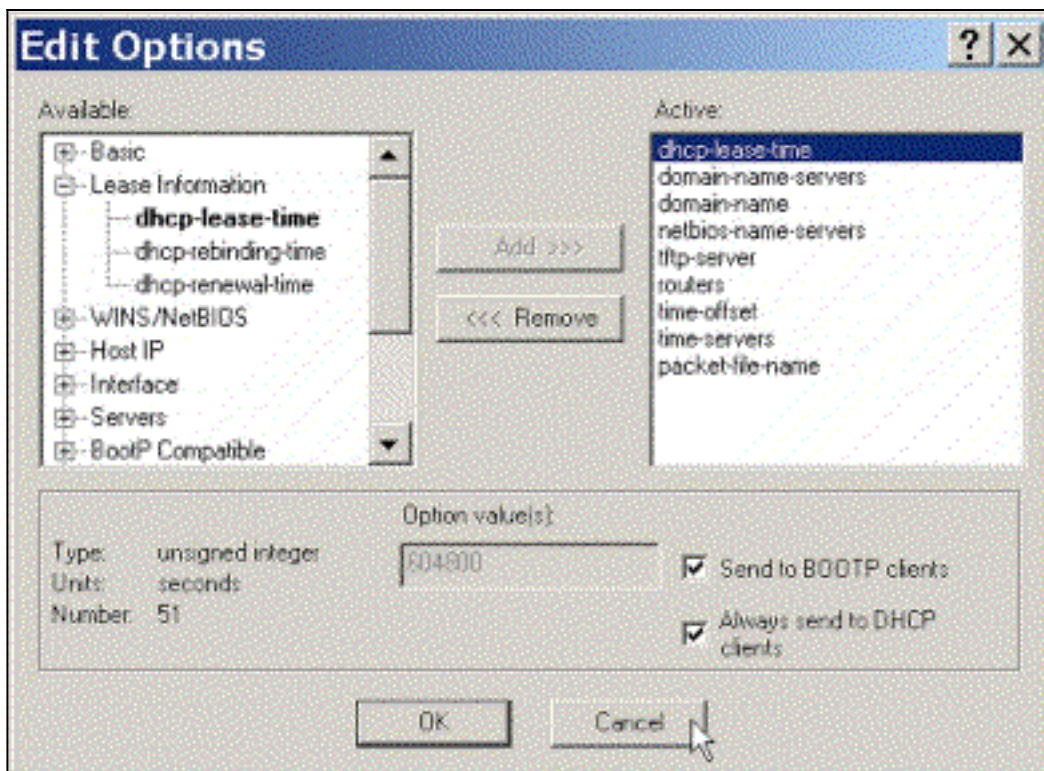
1. Запустите программу CNR и войдите. Щелкните по серверу DHCP.



Рис

. 2

2. Нажмите SHOW PROPERTIES button на панели Диспетчера серверов.
3. Щелкните по вкладке POLICIES. Политику в данном примере называют bb-ubr7114-1a.
4. Выберите NEW для создания новой политики.
5. Под опциями edit добавляют следующие параметры DHCP:Dhcp-lease-time – Это - время аренды в секундах. В данном примере время аренды 604800 (который является кол-вом секунд в 7 дневных периодах). Обратите внимание на то, что в данном примере мы приняли решение сделать те арендные договоры постоянными путем проверки, **что арендный договор является постоянной** коробкой. Маршрутизаторы – Это - адрес IP-шлюза. Для данного примера IP-адрес 14.66.1.1.tftp-server – Это - адрес сервера TFTP. Для данного примера адрес 14.66.1.1, который совпадает с IP-адресом сервера CNR. Обратите внимание на то, что каталог по умолчанию для подаваемые файлы на Платформе Windows является Программой Files\Network Registrar\Data\TFTP.лог-сервер – Адрес для регистрации сообщений сервера DHCP. В данном примере это 14.66.1.1 (сервер CNR).time-server – сервер внешнего времени может быть использованием. В нашем примере CMTS действует как временной сервер 14.66.1.1.временной сдвиг – Это - время смещения от GMT в секундах. В данном примере сдвиг времени 18000.packet-file-name – Эта опция детализирует название файла см, который будет использоваться. В нашем примере используется

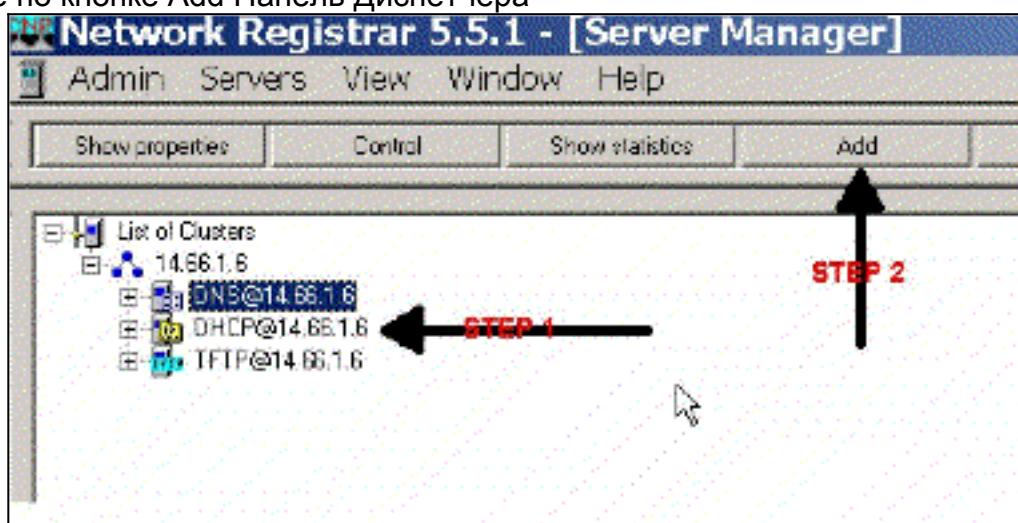


gold.cm.

Рис. 3

Создайте область для кабельных модемов

1. Щелкните по серверу DHCP.
2. Щелкните по кнопке Add Панель Диспетчера



серверов.

Рис. 4

3. В Добавить коробке Области, которая появляется, назначают название к области.
4. От политики выпадающий выбор политика, которая была создана для этой области.
5. Введите свою сеть в Сетевой пробел. Для данного примера номер сети 14.66.1.0.
6. Введите маску подсети для своей сети в пробеле Маски подсети. Для данного примера маска подсети 255.255.255.0.
7. Введите первые и последние IP-адреса в коробки Стартового адреса и Конечного адреса. В данном примере первый адрес был бы 14.66.1.245, и последнее будет 14.66.1.254.

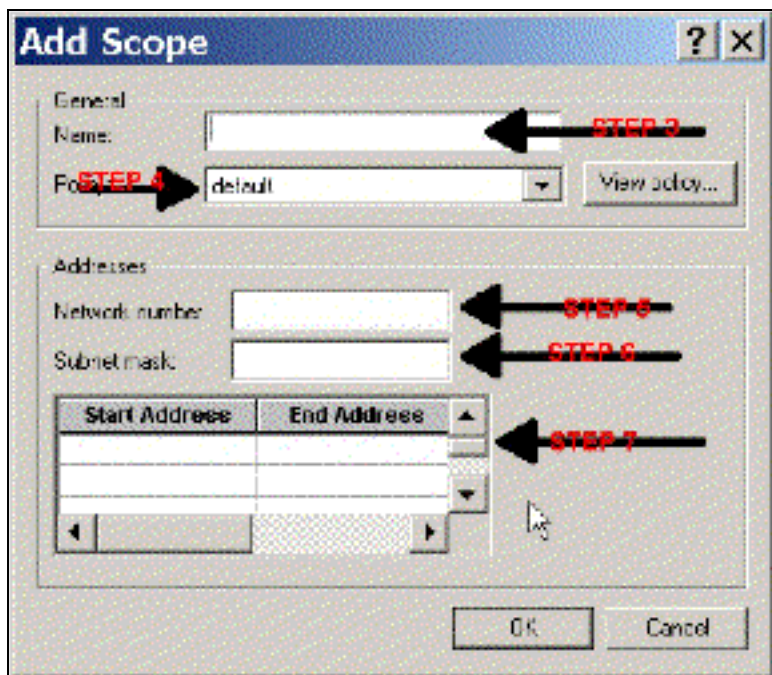


Рис. 5

Конфигурация CMTS

К uBR7100 Series маршрутизаторам прилагается созданный в преобразователе с повышением частоты. Внешний преобразователь частоты может использоваться рабочими выходными данными IF от порта DS0 до внешнего преобразователя частоты. В данном примере используется внутренний преобразователь сигнала с повышением частоты.

Примечание: Для получения дополнительной информации о настройке интегрированного преобразователя частоты обратитесь к Установке Интегрированного преобразователя частоты в [Настройке Интерфейс кабеля Cisco для uBR7100](#) документации.

Так как эта конфигурация была выполнена в лабораторной среде, настройка RF была довольно проста. RF и измерения настройки выходят за рамки этого документа, и читатель отнесен в Соединение и Настройку документация Головной станции кабельной сети для надлежащей настройки RF и измерения и в соответствии со спецификацией DOCSIS (SP-RFI-IO5-991105 или более поздний пересмотр).

Настройка Cisco IOS

1. Настройте имя хоста на CMTS.
2. Настройте enable password на CMTS.
3. Настройте пароль на линиях VTY.
4. Отключите IP-маршрутизацию путем выполнения команды **no ip routing**.
5. Настройте IP-адрес на Ethernet интерфейса быстрого 0/0.
6. Настройте мостовое соединение на Интерфейсе Fast Ethernet с командой **bridge-group**.
7. Отключите связующее дерево на Fast Ethernet 0/0 с командой **bridge-group spanning-disabled**.
8. На интерфейсом кабеле 1/0 настраивают преобразователь с повышением частоты: Включите преобразователь, не выполнив **cable downstream rf-shutdown**. Установите нисходящую частоту с командой **cable downstream frequency**. Следует иметь в виду, что частота находится в Герц. Необходимо использовать

стандартную частоту канала NTSC CATV. Установите питание нисходящего канала с командой **cable downstream rf-power**. Активируйте линейную карту, не выполнив **завершение**. Активируйте восходящий, не выполнив **кабель в восходящем направлении 0 завершеный**. Установите частоту канала от абонента к оператору с командой **cable upstream frequency**. Установите ширину восходящего канала (от абонента к оператору) с помощью команды **cable upstream channel-width**.

9. Настройте мостовое соединение на Интерфейсном кабеле 1/0.

10. Отключите связующее дерево на Кабеле 1/0.

Имя устройства (маршрутизатор Cisco 1600)

```
version 12.1
  no service pad
  service timestamps debug datetime msec localtime
  service timestamps log datetime
  no service password-encryption
  enable password cisco
  service udp-small-servers max-servers no-limit
  service tcp-small-servers max-servers no-limit
  !
  hostname ubr7100
  !
  cable time-server
  !
  clock timezone PST -9
  clock calendar-valid
  ip subnet-zero
  no ip routing !--Disable IP routing, enabled by default
  no ip domain-lookup
  ! interface FastEthernet0/0
  ip address 14.66.1.2 255.255.255.0 no ip route-cache no
  ip mroute-cache no keepalive duplex half speed auto no
  cdp enable bridge-group 1 bridge-group 1 spanning-
  disabled ! interface FastEthernet0/1 ip address
  14.66.1.2 255.255.255.0 no ip route-cache no ip mroute-
  cache shutdown !-- Not connected duplex auto speed 10 no
  cdp enable bridge-group 1 bridge-group 1 spanning-
  disabled ! interface Cable1/0 ip address 14.66.1.2
  255.255.255.0 no ip route-cache no ip mroute-cache load-
  interval 30 no keepalive cable downstream annex B cable
  downstream modulation 256qam !-- for a non-lab
  environment 64 QAM is suggested cable downstream
  interleave-depth 32 cable downstream frequency 52500000
  !-- This is a required line for the uBR7100 no cable
  downstream rf-shutdown !-- This line turns on the
  internal upconverter. cable downstream rf-power 55 !--
  This line specifies the CMTS's transmit level. cable
  upstream 0 frequency 17808000 !-- This line configures
  the frequency specified in the UCD cable upstream 0
  power-level 0 cable upstream 0 channel-width 3200000 no
  cable upstream 0 shutdown !-- This line turns the
  upstream receiver on. bridge-group 1 !-- This line
  configure bridging on the cable interface. bridge-group
  1 subscriber-loop-control bridge-group 1 spanning-
  disabled ! ip default-gateway 14.66.1.1 ip classless no
  ip http server ! no cdp run alias exec scm show cable
  modem ! line con 0 exec-timeout 0 0 privilege level 15
  length 0 line aux 0 line vty 0 4 password cisco no login
  ! end
```

[Проверка](#)

Примечание: Некоторые команды show поддерживаются Средством интерпретации выходных данных(только зарегистрированные клиенты), которое позволяет просматривать аналитику выходных данных команды show.

show cable modem отобразит все модемы, которые связались с CMTS и информацией, касающейся состояния модема в процессе регистрации. Выходные данные этой команды являются снимком. В теории, если эта команда выполняется последовательно, вы видите, что модем развивается от Init (r1) к онлайн-статусу. В примере ниже VPI включен.

```
ubr7100#show cable modem
Interface Prim Online Timing Rec QoS CPE IP address MACaddress
Sid State Offset Power
Cable1/0/U0 1 online(pt) 1551 0.00 5 0 14.66.1.245 0050.7366.1e69
Cable1/0/U0 2 online(pt) 1920 -0.75 5 0 14.66.1.252 0006.2854.72db
Cable1/0/U0 3 online(pt) 1549 0.25 5 0 14.66.1.250 0050.7366.1e6d
Cable1/0/U0 4 online(pt) 1548 -0.25 5 0 14.66.1.251 0050.7366.1e41
```

Проверка арендного договора в CNR

Чтобы подтвердить, что IP-адреса вручаются кабельному модему, перейдите к вкладке Lease для области. Подтвердите, что раздаются IP-адреса. Этот раздел отображает IP - блок и его сведения аренды. Выходные данные являются снимком. Для обновления информации поразите Кнопку раскрытия списка Обновления.

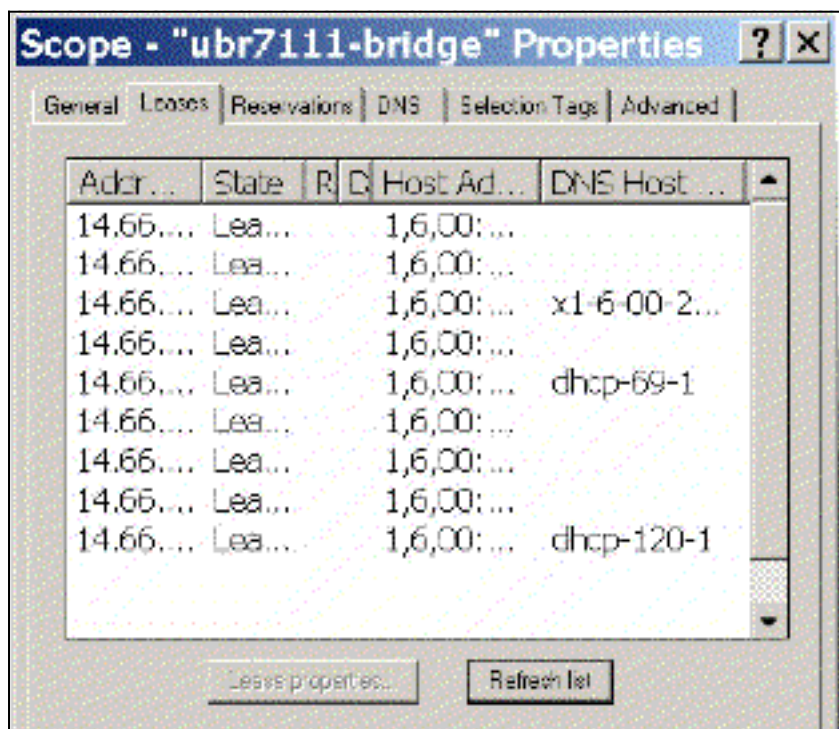


Рис. 6

Если модемы, подключенные к вашему CMTS, не регистрируются см. [Устранение проблем Кабельных модемов uBR, Не Подключающихся к сети.](#)

Дополнительные сведения

- [Техническая поддержка - Cisco Systems](#)