

## Лабораторная работа - Навигация по IOS с помощью Tera Term при консольном подключении

### Топология



### Задачи

**Часть 1.** Получение доступа к коммутатору Cisco через консольный порт последовательного подключения

**Часть 2.** Отображение и настройка основных параметров устройства

**Часть 3.** Получение доступа к маршрутизатору Cisco с помощью консольного кабеля mini-USB (дополнительно)

**Примечание.** Пользователи NetLab или другого оборудования для удаленного доступа должны выполнить только часть 2.

### Общие сведения/сценарий

Во всех типах сетей используют различные модели маршрутизаторов и коммутаторов Cisco. Для управления этими устройствами используется локальное консольное подключение или удаленное подключение. Практически все устройства Cisco оснащены консольным портом последовательного подключения. Более новые модели, используемые в этой лабораторной работе, такие как Cisco 4221, также имеют порт консоли USB.

В этой лабораторной работе вы узнаете, как получить доступ к устройству Cisco через прямое локальное подключение к консольному порту, используя программу эмуляции терминала Tera Term. Вы также научитесь настраивать последовательный порт для консольного подключения Tera Term. Установив консольное подключение к устройству Cisco, можно отобразить или настроить параметры устройства. В этой лабораторной работе вы только отобразите параметры и настроите часы.

**Примечание:** Маршрутизаторы, используемые в практических лабораторных работах CCNA, - это Cisco 4221 с Cisco IOS XE Release 16.9.3 (образ universalk9). В лабораторных работах используются коммутаторы Cisco Catalyst 2960 с Cisco IOS версии 15.0(2) (образ lanbasek9). Можно использовать другие маршрутизаторы, коммутаторы и версии Cisco IOS. В зависимости от модели устройства и версии Cisco IOS доступные команды и результаты их выполнения могут отличаться от тех, которые показаны в лабораторных работах. Правильные идентификаторы интерфейса см. в сводной таблице по интерфейсам маршрутизаторов в конце лабораторной работы.

**Примечание.** Убедитесь, что все настройки коммутатора и маршрутизатора удалены, и загрузочная конфигурация отсутствует. Если вы не уверены, обратитесь к инструктору.

## Необходимые ресурсы

- 1 Маршрутизатор (Cisco 4221 с универсальным образом Cisco IOS XE версии 16.9.3 или аналогичным)
- 1 коммутатор (Cisco 2960 с ПО Cisco IOS версии 15.0(2) с образом lanbasek9 или аналогичная модель)
- 1 ПК (под управлением Windows с программой эмуляции терминала, например, Tera Term)
- Инвертированный консольный кабель (DB-9–RJ-45) для настройки коммутатора или маршрутизатора через консольный порт RJ-45
- Кабель mini-USB для настройки маршрутизатора через консольный порт USB

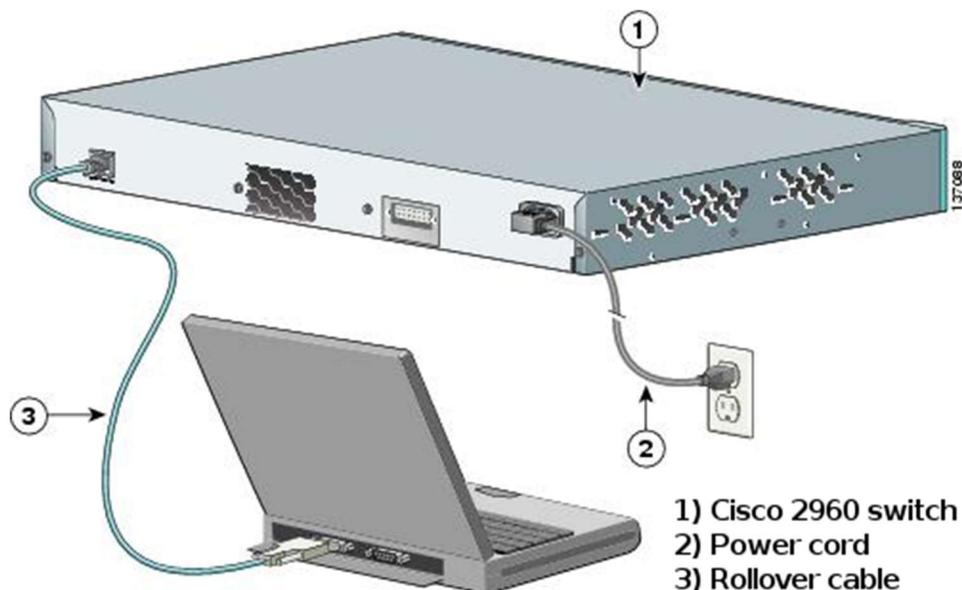
## Инструкции

### Часть 1. Получение доступа к коммутатору Cisco через консольный порт последовательного подключения

Вы подключите ПК к коммутатору Cisco с помощью инвертированного консольного кабеля. Это подключение обеспечит доступ к интерфейсу командной строки (CLI) и позволит просмотреть параметры или настроить коммутатор.

#### Шаг 1. Соедините коммутатор Cisco и компьютер с помощью инвертированного консольного кабеля.

- а. Подключите один конец инвертированного консольного кабеля к консольному порту RJ-45 на коммутаторе. Другой конец кабеля подключите к последовательному порту COM на компьютере.



**Примечание.** Последовательные порты COM больше не доступны на большинстве компьютеров. Для консольного подключения между компьютером и устройством Cisco можно использовать адаптер USB–DB9 с инвертированным консольным кабелем. Адаптеры USB–DB9 можно приобрести в любом магазине электроники.

**Примечание.** При использовании адаптера USB–DB9 для подключения к порту COM может потребоваться установка драйвера для адаптера. Этот драйвер предоставляется изготовителем компьютера. Как определить порт COM, используемый адаптером, см. часть 3, шаг 3. Номер порта COM требуется для подключения к устройству под управлением Cisco IOS при помощи эмулятора терминала в шаге 2.

- b. Включите коммутатор Cisco и компьютер.

### Шаг 2. Настройте Tera Term, чтобы установить сеанс консоли с коммутатором.

Tera Term — это программа эмуляции терминала. Она обеспечивает доступ к выходным данным терминала коммутатора, а также позволяет настроить коммутатор.

- a. Запустите программу Tera Term, нажав кнопку **Пуск** на панели задач Windows. Найдите **Tera Term** в списке **Все программы**.

**Примечание.** Если программа Tera Term не установлена на компьютере, ее можно загрузить, перейдя по следующей ссылке и выбрав Tera Term:

<https://tssh2.osdn.jp/>

- b. В диалоговом окне New Connection (Новое подключение) выберите **Serial** (Последовательное). Убедитесь, что выбран правильный порт COM, и для продолжения нажмите **OK**.
- c. В меню **Setup** (Настройка) программы Tera Term выберите **Serial port...** (Последовательный порт...) и проверьте параметры последовательного порта. Параметры консольного порта по умолчанию: 9600 бод, 8 бит данных, без контроля четности, 1 стоповый бит, без управления потоком. Параметры Tera Term по умолчанию совпадают с параметрами консольного порта для связи с коммутатором Cisco IOS.
- d. Когда отобразятся выходные данные терминала, все готово к настройке коммутатора Cisco.

## Часть 2. Отображение и настройка основных параметров устройства

В этом разделе вы познакомитесь с пользовательским и привилегированным режимами EXEC. Вы определите версию IOS, отобразите параметры часов и настроите часы на коммутаторе.

### Шаг 1. Отобразите версию образа IOS на коммутаторе.

- a. Когда процесс запуска коммутатора завершится, появится следующее сообщение. Для продолжения введите **n**.

```
Would you like to enter the initial configuration dialog? [yes/no]: n
```

**Примечание.** Если вышеуказанное сообщение не отображается, попросите инструктора вернуть исходную конфигурацию коммутатора.

- b. В пользовательском режиме EXEC отобразите версию IOS на коммутаторе.

```
Switch> show version
Cisco IOS Software, C2960 Software (C2960-LANBASEK9-M), Version 15.0(2)SE, RELEASE SOFTWARE (fc1)
Technical Support: http://www.cisco.com/techsupport
Copyright (c) 1986-2012 by Cisco Systems, Inc.
Compiled Sat 28-Jul-12 00:29 by prod_rel_team

ROM: Bootstrap program is C2960 boot loader
BOOTLDR: C2960 Boot Loader (C2960-HBOOT-M) Version 12.2(53r)SEY3, RELEASE SOFTWARE (fc1)
```

```
Время безотказной работы коммутатора составляет 2 минуты
System returned to ROM by power-on
System image file is "flash://c2960-lanbasek9-mz.150-2.SE.bin"
<output omitted>
```

Какая версия образа IOS используется на коммутаторе?

### Шаг 2. Настройте часы.

Узнавая о сетях все больше, вы поймете, что настройка правильного времени на коммутаторе Cisco может упростить поиск и устранение неполадок. Далее описан порядок настройки внутренних часов коммутатора вручную.

- a. Отобразите текущие настройки часов.

```
Switch> show clock
*00:30:05.261 UTC Mon Mar 1 1993
```

- b. Часы можно настроить в привилегированном режиме EXEC. Перейдите в привилегированный режим EXEC, введя **enable** в командной строке пользовательского режима EXEC.

```
Switch> enable
```

- c. Настройте часы. При вводе вопросительного знака (?) отображается справка, помогающая определить, какие данные нужно ввести для настройки текущего времени, даты и года. Нажмите клавишу ввода для завершения настройки часов.

```
Switch# clock set ?
hh:mm:ss Current Time
```

```
Switch# clock set 15:08:00 ?
<1-31> Day of the month
MONTH Month of the year
```

```
Switch# clock set 15:08:00 Oct 26 ??
<1993-2035> Year
```

```
Switch# clock set 15:08:00 Oct 26 2012
```

```
Switch#
```

```
*Oct 26 15:08:00.000: %SYS-6-CLOCKUPDATE: System clock has been updated from 00:31:43
UTC Mon Mar 1 1993 to 15:08:00 UTC Fri Oct 26 2012, configured from console by
console.
```

- d. Введите команду **show clock**, чтобы убедиться, что настройки времени были обновлены.

```
Switch# show clock
15:08:07.205 UTC Fri Oct 26 2012
```

### Часть 3. Получение доступа к маршрутизатору Cisco с помощью консольного кабеля mini-USB (дополнительно)

Если вы используете маршрутизатор Cisco 4221 или другие устройства под управлением Cisco IOS с консольным портом mini-USB, то для доступа к консольному порту устройства можно использовать кабель mini-USB, подключенный к порту USB на компьютере.

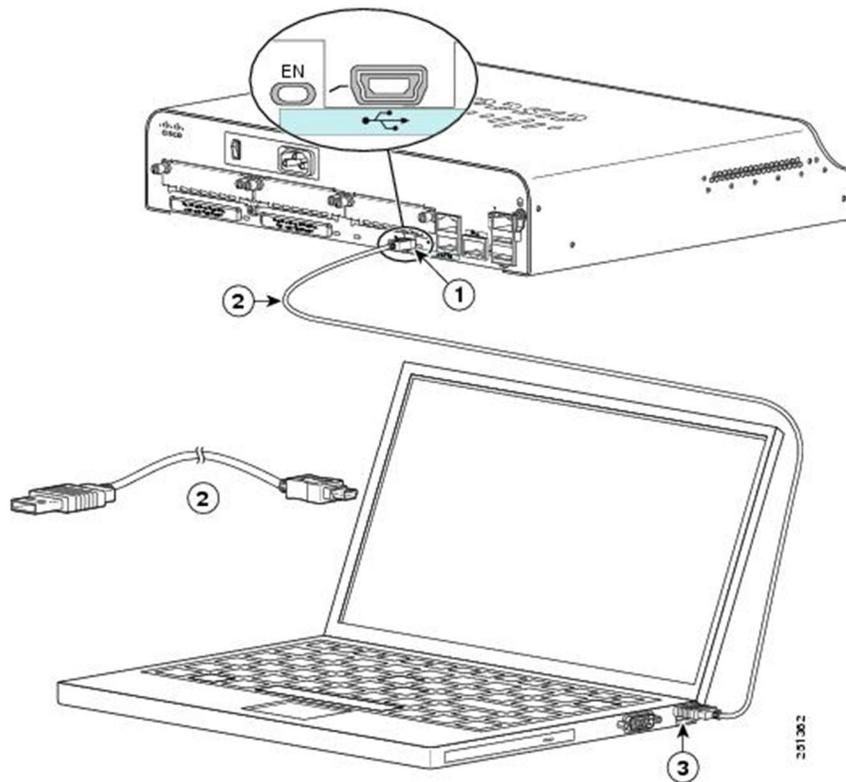
**Примечание.** Консольный кабель mini-USB аналогичен кабелям mini-USB, которые используются с другими электронными устройствами, такими как жесткие диски USB, принтеры USB и концентраторы USB. Эти кабели mini-USB можно приобрести в корпорации Cisco Systems или у других поставщиков. Убедитесь, что вы используете именно кабель mini-USB, а не micro-USB для подключения к консольному порту mini-USB на устройстве с Cisco IOS.



**Примечание.** Необходимо использовать либо порт USB, либо порт RJ-45. Нельзя использовать оба порта одновременно. Если используется порт USB, он имеет приоритет над консольным портом RJ-45.

### Шаг 1. Создайте физическое подключение с помощью кабеля mini-USB.

- а. Подключите один конец кабеля mini-USB к консольному порту mini-USB на маршрутизаторе. Другой конец кабеля подключите к порту USB на компьютере.



- 1) USB 5-pin mini Type-B console port
- 2) USB 5-pin mini Type-B to USB Type-A Console Cable
- 3) USB Type-A connector

- б. Включите маршрутизатор Cisco и компьютер.

## Шаг 2. Проверьте готовность консоли USB.

Если вы используете ПК под управлением Microsoft Windows и индикатор консольного порта USB (с маркировкой EN) не горит зеленым, установите драйвер Cisco для консоли USB.

Перед подключением ПК с Microsoft Windows к устройству под управлением Cisco IOS при помощи кабеля USB необходимо установить драйвер USB. Драйвер для соответствующего устройства под управлением Cisco IOS можно найти на сайте [www.cisco.com](http://www.cisco.com). Драйвер USB можно загрузить по следующей ссылке:

<http://www.cisco.com/cisco/software/release.html?mdfid=282774238&flowid=714&softwareid=282855122&release=3.1&relind=AVAILABLE&rellifecycle=&reltype=latest>

**Примечание.** Для загрузки этого файла требуется действительная учетная запись Cisco Connection Online (CCO).

**Примечание.** Эта ссылка относится к маршрутизатору Cisco 1941. Однако драйвер консоли USB не зависит от модели устройства под управлением Cisco IOS. Этот драйвер работает только с маршрутизаторами и коммутаторами Cisco. По завершении установки драйвера USB необходимо перезагрузить компьютер.

**Примечание.** После извлечения файлов папка будет содержать инструкции по установке и удалению, а также необходимые драйверы для разных операционных систем и архитектур. Выберите подходящую версию для своей системы.

Когда индикатор консольного порта USB загорится зеленым, порт доступен.

## Шаг 3. Включите порт COM для ПК под управлением Windows 7 (дополнительно).

На ПК под управлением Microsoft Windows 7 могут потребоваться следующие действия для включения порта COM.

- a. Нажмите кнопку **Пуск**, чтобы открыть **Панель управления**.
- b. Откройте Диспетчер устройств.
- c. Щелкните **Порты (COM и LPT)**, чтобы развернуть древовидную структуру. Щелкните правой кнопкой мыши значок **Последовательный порт USB** и выберите **Обновить драйверы**.
- d. Выберите **Выполнить поиск драйверов на этом компьютере**.
- e. Выберите **Выбрать драйвер из списка уже установленных драйверов** и нажмите кнопку **Далее**.
- f. Выберите драйвер **Cisco Serial** и нажмите кнопку **Далее**.
- g. Запишите назначенный номер порта, который отображается вверху окна. В данном примере для связи с маршрутизатором используется порт COM 5. Нажмите **Заккрыть**.
- h. Откройте программу Tera Term. Установите переключатель **Serial** (Последовательное) и выберите соответствующий последовательный порт. В данном примере это **Port COM5: Cisco Serial (COM 5)**. Теперь этот порт должен стать доступным для связи с маршрутизатором. Нажмите **OK**.

## Вопрос для повторения

1. Как предотвратить несанкционированный доступ к устройству Cisco через консольный порт?
2. Назовите достоинства и недостатки использования последовательного консольного подключения по сравнению с консольным подключением USB к маршрутизатору или коммутатору Cisco.

## Сводная таблица по интерфейсам маршрутизаторов

Модель маршрутизатора	Интерфейс Ethernet № 1	Интерфейс Ethernet № 2	Последовательный интерфейс № 1	Последовательный интерфейс № 2
1 800	Fast Ethernet 0/0 (F0/0)	Fast Ethernet 0/1 (F0/1)	Serial 0/0/0 (S0/0/0)	Serial 0/0/1 (S0/0/1)
1900	Gigabit Ethernet 0/0 (G0/0)	Gigabit Ethernet 0/1 (G0/1)	Serial 0/0/0 (S0/0/0)	Serial 0/0/1 (S0/0/1)
2801	Fast Ethernet 0/0 (F0/0)	Fast Ethernet 0/1 (F0/1)	Serial 0/1/0 (S0/1/0)	Serial 0/1/1 (S0/1/1)
2811	Fast Ethernet 0/0 (F0/0)	Fast Ethernet 0/1 (F0/1)	Serial 0/0/0 (S0/0/0)	Serial 0/0/1 (S0/0/1)
2900	Gigabit Ethernet 0/0 (G0/0)	Gigabit Ethernet 0/1 (G0/1)	Serial 0/0/0 (S0/0/0)	Serial 0/0/1 (S0/0/1)
4221	Gigabit Ethernet 0/0/0 (G0/0/0)	Gigabit Ethernet 0/0/1 (G0/0/1)	Serial 0/1/0 (S0/1/0)	Serial 0/1/1 (S0/1/1)
4300	Gigabit Ethernet 0/0/0 (G0/0/0)	Gigabit Ethernet 0/0/1 (G0/0/1)	Serial 0/1/0 (S0/1/0)	Serial 0/1/1 (S0/1/1)

**Примечание.** Чтобы определить конфигурацию маршрутизатора, можно посмотреть на интерфейсы и установить тип маршрутизатора и количество его интерфейсов. Перечислить все комбинации конфигураций для каждого класса маршрутизаторов невозможно. Эта таблица содержит идентификаторы для возможных комбинаций интерфейсов Ethernet и последовательных интерфейсов на устройстве. Другие типы интерфейсов в таблице не представлены, хотя они могут присутствовать в данном конкретном маршрутизаторе. В качестве примера можно привести интерфейс ISDN BRI. Строка в скобках — это официальное сокращение, которое можно использовать в командах Cisco IOS для обозначения интерфейса.