

# Лабораторная работа: управление файлами конфигурации маршрутизатора с помощью программы эмуляции терминала

## Топология



## Таблица адресации

Устройство	Интерфейс	IP-адрес	Маска подсети	Шлюз по умолчанию
R1	G0/1	192.168.1.1	255.255.255.0	Недоступно
S1	VLAN 1	192.168.1.11	255.255.255.0	192.168.1.1
ПК-А	Сетевой адаптер	192.168.1.3	255.255.255.0	192.168.1.1

## Задачи

**Часть 1. Настройка основных параметров устройства**

**Часть 2. Создание резервной копии файла конфигурации с помощью программы эмуляции терминала**

**Часть 3. Восстановление маршрутизатора из резервной копии файла конфигурации**

## Исходные данные/сценарий

Рекомендуется регулярно создавать резервные копии файлов конфигурации для маршрутизаторов и коммутаторов на случай, если понадобится восстановить предыдущую конфигурацию. Программа эмуляции терминала позволяет легко создавать резервные копии и восстанавливать файлы конфигурации для маршрутизаторов или коммутаторов.

В ходе этой лабораторной работы вам нужно будет создать резервную копию файла текущей конфигурации для маршрутизатора в программе Tera Term, удалить файл загрузочной конфигурации, перезагрузить маршрутизатор, а затем восстановить отсутствующую конфигурацию маршрутизатора из резервной копии.

**Примечание.** Маршрутизаторы, используемые на практических занятиях CCNA: маршрутизаторы с интеграцией сервисов серии Cisco 1941 (ISR) установленной версии Cisco IOS 15.2(4) M3 (образ universalk9). Используемые коммутаторы: семейство коммутаторов Cisco Catalyst 2960 версии CISCO IOS 15.0(2) (образ lanbasek9). Можно использовать другие маршрутизаторы, коммутаторы и версии CISCO IOS. В зависимости от модели и версии Cisco IOS выполняемые доступные команды и выводы могут отличаться от данных, полученных в ходе лабораторных работ. Точные идентификаторы интерфейса см. в таблице сводной информации об интерфейсах маршрутизаторов в конце данной лабораторной работы.

**Примечание.** Убедитесь, что информация, имеющаяся на маршрутизаторе и коммутаторе, удалена и они не содержат файлов загрузочной конфигурации. Если вы не уверены, что сможете это сделать, обратитесь к инструктору.

## Необходимые ресурсы

- 1 маршрутизатор (Cisco 1941 с универсальным образом M3 версии CISCO IOS 15.2(4) или аналогичным)
- 1 коммутатор (серия Cisco 2960, с программным обеспечением Cisco IOS версии 15.0(2), образ lanbasek9 или аналогичный)
- 1 ПК (Windows 7, Vista или XP с программой эмулятора терминала, например Tera Term)
- Консольные кабели для настройки устройств CISCO IOS через консольные порты
- Кабели Ethernet в соответствии с топологией

## Часть 1: Основные настройки устройства

В части 1 потребуются настройка топологии сети и основных параметров, таких как IP-адреса интерфейсов, доступ к устройствам и пароли на маршрутизаторе.

### Шаг 1: Создайте сеть в соответствии с изображенной на схеме топологией.

Подключите устройства, как показано в топологии, и подсоедините необходимые кабели.

### Шаг 2: Настройте параметры сети для ПК-А в соответствии с таблицей адресации.

### Шаг 3: Выполните инициализацию и перезагрузку маршрутизатора и коммутатора.

### Шаг 4: Настройте маршрутизатор.

- Подключите консоль к маршрутизатору и перейдите в режим глобальной настройки.
- Присвойте маршрутизатору имя R1.
- Отключите поиск DNS.
- Назначьте **class** в качестве пароля привилегированного режима.
- Назначьте **cisco** в качестве пароля консоли и включите вход по паролю.
- Назначьте **cisco** в качестве пароля виртуального терминала и включите вход по паролю.
- Зашифруйте пароли.
- Создайте баннер с предупреждением о запрете несанкционированного доступа к устройству.
- Настройте и активируйте интерфейс маршрутизатора G0/1 с помощью сведений, содержащихся в таблице адресации.
- Сохраните текущую конфигурацию в файл загрузочной конфигурации.

### Шаг 5: Настройте коммутатор.

- Подключите консоль к коммутатору и перейдите в режим глобальной настройки.
- Присвойте коммутатору имя S1.
- Отключите поиск DNS.
- Назначьте **class** в качестве пароля привилегированного режима.
- Назначьте **cisco** в качестве пароля консоли и включите вход по паролю.
- Назначьте **cisco** в качестве пароля виртуального терминала и включите вход по паролю.
- Зашифруйте пароли.

- h. Создайте баннер с предупреждением о запрете несанкционированного доступа к устройству.
- i. Присвойте интерфейсу управления SVI, который используется по умолчанию, IP-адрес из таблицы адресации.
- j. Настройте шлюз коммутатора по умолчанию.
- k. Сохраните текущую конфигурацию в файл загрузочной конфигурации.

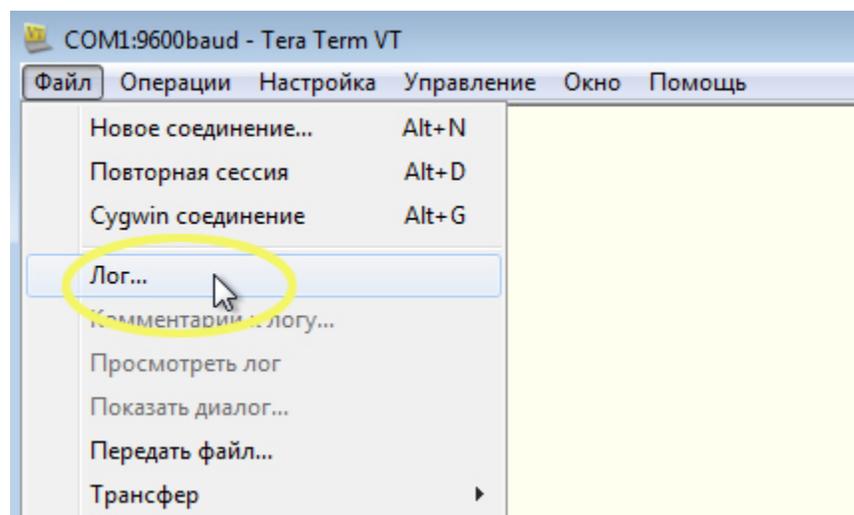
## Часть 2: Создание резервной копии файла конфигурации с помощью программы эмуляции терминала

### Шаг 1: Откройте консольную сессию Tera Term на маршрутизаторе.

Запустите программу Tera Term, в окне «Новое соединение» установите переключатель **Последовательный** и укажите соответствующие коммуникационные порты для своего компьютера (например, COM1).

**Примечание.** Если программа Tera Term не установлена, её можно загрузить с различных веб-сайтов. Выполните поиск по словам «download Tera Term» или «загрузить Tera Term».

- a. В окне программы Tera Term нажмите клавишу ВВОД, чтобы подключиться к маршрутизатору.
- b. В меню **Файл** выберите **Лог...** и сохраните файл **teraterm.log** на рабочий стол. Убедитесь в том, что флажки **Append** (Добавить) и **Plain text** (Простой текст) установлены.



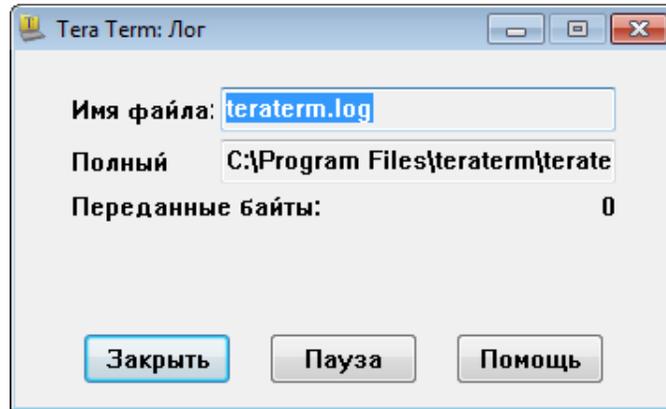
- c. В файл журнала Tera Term записывается каждая введённая команда и каждый отображённый результат.

**Примечание.** Эту функцию можно использовать для получения результатов выполнения нескольких команд подряд и их применения в целях документирования сети. Например, команды **show version**, **show ip interface brief** и **show running-config** позволяют получить информацию о маршрутизаторе.

### Шаг 2: Отобразите текущую конфигурацию маршрутизатора.

- a. Войдите в систему маршрутизатора, используя пароль консоли.
- b. Войдите в привилегированный режим.
- c. Введите команду **show running-config**.

- d. Когда на экране появится слово **--More--**, нажимайте клавишу ПРОБЕЛ до тех пор, пока снова не откроется окно командной строки маршрутизатора R1#.
- e. Нажмите на значок **Tera Term: Log** на панели задач. Нажмите кнопку **Close** (Заккрыть), чтобы завершить сеанс журнала.



**Примечание.** Текст из окна программы Tera Term можно скопировать и вставить непосредственно в текстовый файл.

### Часть 3: Восстановление маршрутизатора с помощью резервной копии файла конфигурации

#### Шаг 1: Удалите файл начальной конфигурации маршрутизатора и перезагрузите его.

- a. Войдите в привилегированный режим и удалите файл начальной конфигурации.  
R1# **erase startup-config**  
Erasing the nvram filesystem will remove all configuration files! Continue? [confirm]  
[OK]  
Erase of nvram: complete
- b. Перезагрузите маршрутизатор.  
R1# **reload**  
Proceed with reload? [confirm]
- c. В открывшемся окне System Configuration Dialog (Окно конфигурации системы) введите **no**. Откроется окно командной строки маршрутизатора, обозначающее, что он не настроен.  
--- System Configuration Dialog ---  
  
Would you like to enter the initial configuration dialog? [yes/no]:  
  
Press RETURN to get started!  
<output omitted>  
Router>
- d. Войдите в привилегированный режим и введите команду **show running-config**, чтобы проверить, удалены ли все предыдущие конфигурации.

## Шаг 2: Подготовьте сохранённый резервный файл конфигурации к восстановлению параметров маршрутизатора.

Чтобы восстановить параметры маршрутизатора из резервной копии конфигурации, необходимо отредактировать текст.

- a. Откройте текстовый файл **teraterm.log**.
- b. Удалите все записи **--More--** в текстовом файле.

**Примечание.** Запись **--More--** создаётся после нажатия клавиши ПРОБЕЛ во время отображения текущей конфигурации.

- c. Удалите начальные строки в резервной копии конфигурации, так чтобы первая строка начиналась с первой команды конфигурации, как показано ниже.

```
service timestamps debug datetime msec
service timestamps log datetime msec
service password-encryption
```

- d. Замените зашифрованный пароль.

```
enable secret 4 06YFDUHH61wAE/kLkDq9BGho1QM5EnRtoyr8cHAUg.2
```

Измените на:

```
enable secret class
```

- e. В строки для интерфейса GigabitEthernet0/1 добавьте новую строку, чтобы активировать интерфейс.

```
interface GigabitEthernet0/1
 ip address 192.168.1.1 255.255.255.0
 duplex auto
 speed auto
```

Измените на:

```
interface GigabitEthernet0/1
 ip address 192.168.1.1 255.255.255.0
 duplex auto
 speed auto
 no shutdown
```

- f. Измените конфигурацию сообщения дня (MOTD), вставив разделители таким образом, как будто вы вводите команду в командную строку.

```
banner motd ^C Unauthorized Access is Prohibited! ^C
```

Измените на:

```
banner motd " Unauthorized Access is Prohibited! "
```

- g. В полях line con 0 и vty 0 4 замените зашифрованный пароль.

```
line con 0
 password 7 104D000A0618
line vty 0 4
 password 7 104D000A0618
```

Измените на:

```
line con 0
```

```
password cisco
line vty 0 4
password cisco
```

- h. Сделав все необходимые изменения в резервной копии файла конфигурации, сохраните их в файл с именем **R1-config-backup**.

**Примечание.** При сохранении файла с таким расширением, как **.txt**, добавлять имя файла можно автоматически.

### Шаг 3: Восстановите конфигурацию маршрутизатора.

Изменённую текущую конфигурацию можно восстановить непосредственно в консольный терминал в режиме глобальной конфигурации — параметры вводятся подобно командам, которые указываются в окне командной строки по отдельности.

- a. Из консольного подключения Tera Term к маршрутизатору войдите в режим конфигурации.
- b. В меню **File** (Файл) выберите **Send file...** (Отправить файл).
- c. Укажите местонахождение файла **R1-config-backup** и выберите **Open** (Открыть).
- d. Сохраните текущую конфигурацию в файл загрузочной конфигурации.

```
R1# copy running-config startup-config
```

- e. Проверьте новую текущую конфигурацию.

### Шаг 4: Сделайте резервную копию и восстановите конфигурацию коммутатора.

Вернитесь в начало части 2 и выполните аналогичные действия для создания резервной копии и восстановления конфигурации коммутатора.

### Вопросы на закрепление

Как вы думаете, почему копировать и сохранять параметры введённых команд необходимо в текстовом редакторе, а не в программе редактирования текстов?

---

---

---

## Сводная таблица интерфейса маршрутизатора

Общие сведения об интерфейсах маршрутизаторов				
Модель маршрутизатора	Интерфейс Ethernet #1	Интерфейс Ethernet #2	Последовательный интерфейс #1	Последовательный интерфейс #2
1800	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)

**Примечание.** Чтобы узнать, каким образом настроен маршрутизатор, изучите интерфейсы для определения типа маршрутизатора и количества имеющихся на нём интерфейсов. Не существует эффективного способа перечислить все комбинации настроек для каждого класса маршрутизаторов. Эта таблица включает в себя идентификаторы возможных сочетаний Ethernet и последовательных интерфейсов в устройстве. В таблицу интерфейсов не включены иные типы интерфейсов, даже если они присутствуют на каком-либо определённом маршрутизаторе. В качестве примера можно привести интерфейс ISDN BRI. Строка в скобках — это принятое сокращение, которое может использоваться в командах IOS для представления интерфейса.