

**Командная строка
управления устройствами CLI.
Виртуальные локальные сети**

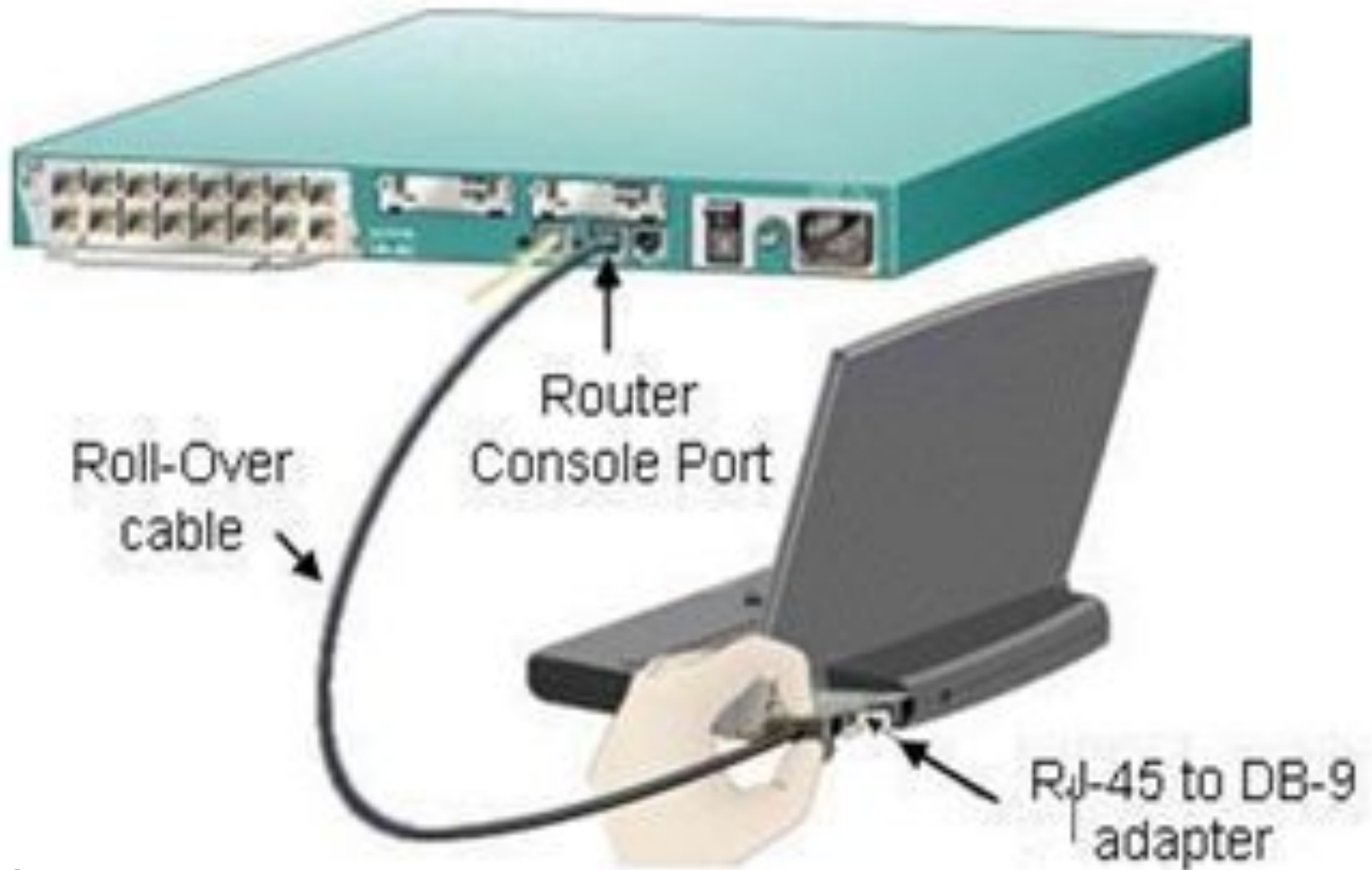
VLAN

МДК 02.02

Консоль

Большинство сетевых устройств компании CISCO

допускают *конфигурирование*. Для этого *администратор* сети должен подключиться к устройству через прямое кабельное (консольное) подключение ([рис. 5.1](#)).



Консольное подключение к сетевому устройству

Программирование устройств
CISCO чаще всего производят через
консольный порт RJ-45. На [рис.](#)
[5.2](#) и [рис. 5.3](#) приведены
фотографии консольных разъёмов
на маршрутизаторе и 2 варианта
консольного кабеля

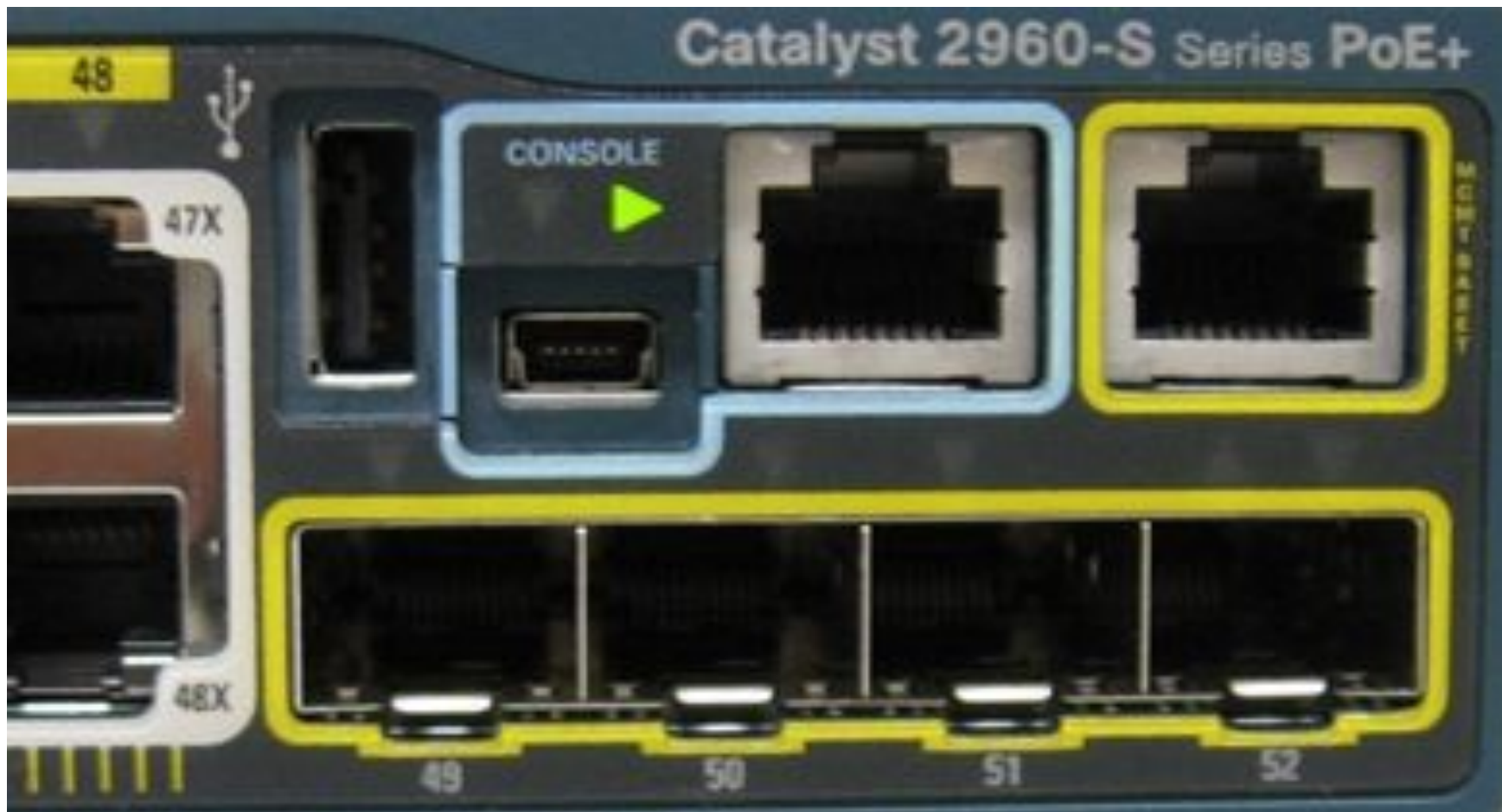


Рис. 5.2. Синим цветом показаны разъемы под управляющий (консольный) кабель



Рис. 5.3. Варианты консольных кабелей

Примечание Классический консольный кабель имеет разъем DV9 для подключения к COM-порту компьютера и разъем RG-45 для подключения к консольному порту маршрутизатора. Сейчас Cisco активно продвигает новые маршрутизаторы серий 28xx, 38xx и т.д. В них предусмотрена возможность конфигурирования через USB-интерфейс (используются

Подключив *консоль* и получив *доступ* к устройству через командную строку, пользователь (*администратор* сети или сетевой инженер) может задавать различные команды и, тем самым, определять параметры конфигурации оборудования.

Режимы работы с устройством при использовании СІ

Командная строка представляет собой место, куда пользователь вводит символы, формирующие управляющее воздействие. Работа с командной строкой осуществляется в нескольких режимах ([таблица 5.1](#))

Режим	Переход в режим	Вид командной строки	Выход из режима
Пользовательский	Подключение	Router>	logout
Привилегированный	Enable.	Router#	disable
Глобальная конфигурация	Configure terminal	Router(config)#	exit,end или Ctrl-Z
Настройка интерфейсов	Interface	Router(config-if)	exit

Режимы командного интерфейса

Router> Приглашение, которое характеризует пользовательский режим, в котором можно просматривать некоторую статистику и проводить самые простые операции вроде пинга. Это режим для сетевого оператора, инженера первой линии техподдержки, чтобы он ничего не повредил и лишнего не узнал. Иными словами, команды в этом режиме позволяют выводить на экран информацию без смены установок сетевого устройства.

Router# Приглашение в привилегированном режиме. Привилегированный режим поддерживает команды настройки и тестирования, детальную проверку сетевого устройства, манипуляцию с конфигурационными файлами и доступ в режим конфигурирования. Попасть в него можно, введя команду `enable`.

Router(config)# Приглашение в режиме глобальной конфигурации. Он позволяет нам вносить изменения в настройки устройства. Команды режима глобального конфигурирования определяют поведение системы в целом. Активируется командой `#configure terminal` из привилегированного режима.

**Практическая работа 5-1-1.
Знакомство с командами Cisco
IOS**

В

Cisco Packet Tracer интерфейс командной строки для устройств доступен в окне настроек параметров сетевого устройства на вкладке "CLI". Это окно имитирует прямое кабельное (консольное) подключение к сетевому устройству. Работа с командной строкой (CLI) для настройки (программирования) сетевого производится с помощью команд операционной системы Cisco IOS ([рис. 5.4](#)).

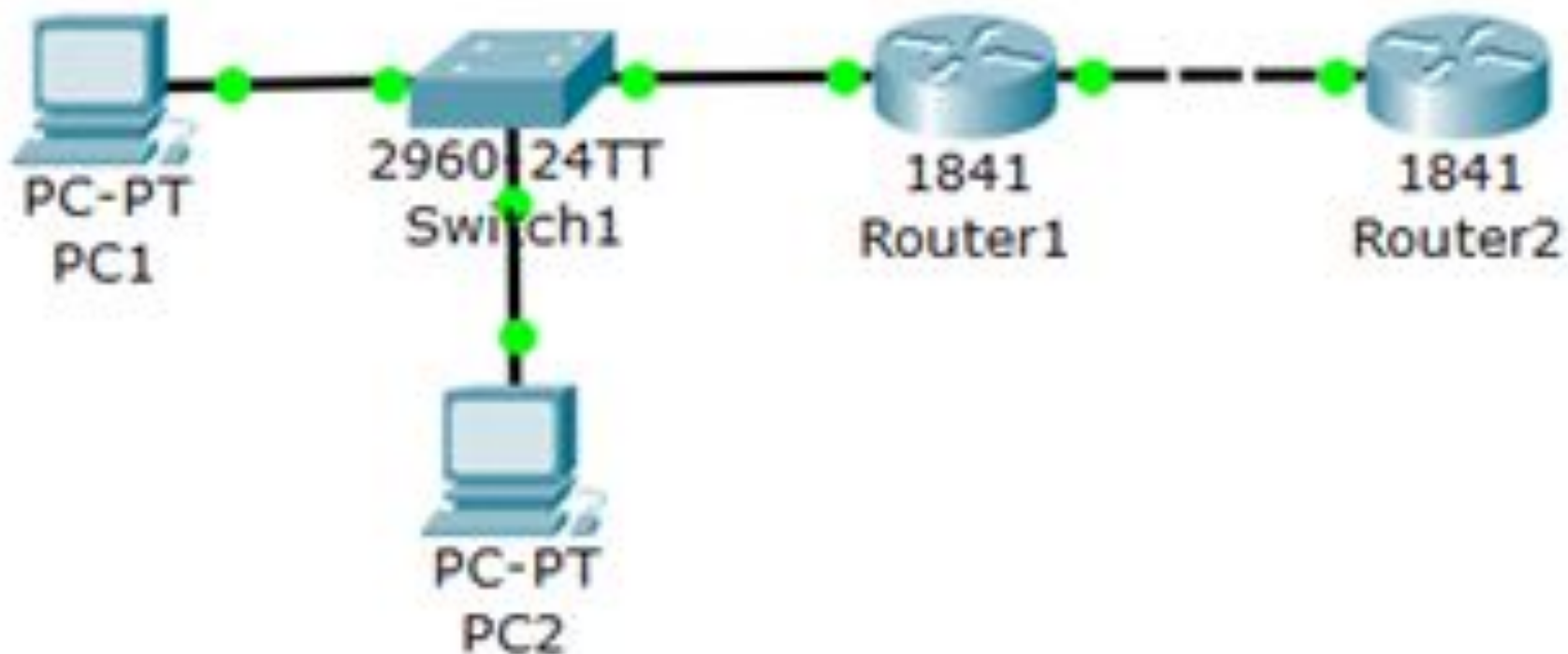


Рис. 5.4. Сеть для выполнения команд ОС Cisco IOS

Выше мы говорили о режимах командного интерфейса – пользовательском, привилегированном и глобального *конфигурация*.

Проделайте все команды входа и выхода в эти режимы для Router1. При входе в сетевое устройство Router1 и нажатии на клавишу *Enter* командная строка имеет вид как на [рис.](#)

[5.5](#). *Выход* из пользовательского режима – **logout**.

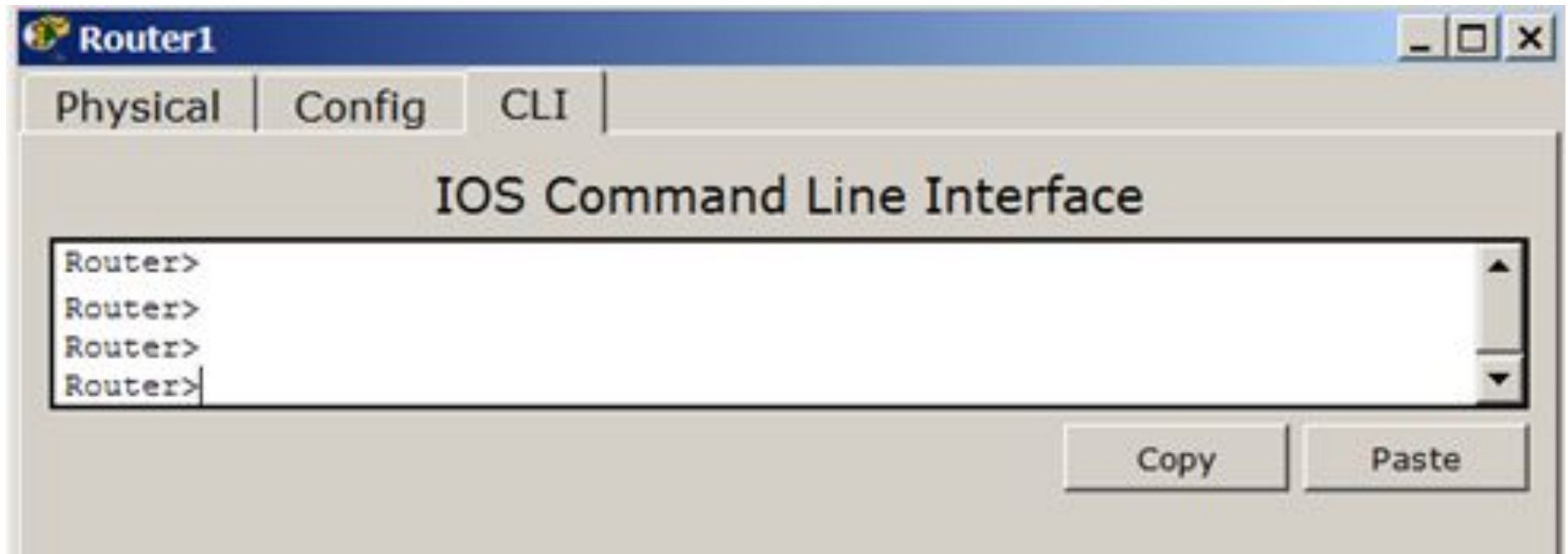


Рис. 5.5. Вид командной строки в пользовательском режиме

Чтобы получить *доступ* к полному набору команд, необходимо сначала активизировать привилегированный режим командой **enable**. О переходе в привилегированный режим будет свидетельствовать появление в командной строке приглашения в виде знака **#**. *Выход* из привилегированного режима производится командой **disable**.

Примечание Вместо **enable** можно было набрать **en**. Команды в любом режиме IOS распознаёт по первым уникальным символам.

Режим глобального конфигурирования — реализует мощные однострочные команды, которые решают задачи конфигурирования. Для входа в режим глобального конфигурирования используется *команда* привилегированного режима **configure terminal**. *Выход* командой **exit** или **end**.

Установка пароля на вход в привилегированный режим

Пароль доступа позволяет вам контролировать *доступ* в привилегированный режим от неопытных пользователей и злоумышленников. Напомним, что только в привилегированном режиме можно вносить конфигурационные изменения.

На Router1

установите *пароль* доступа в этот режим как "parol"

командой Router1(config)#enable

password parol, затем выйдите из

привилегированного режима

сетевое устройство, то есть

перейдите в пользовательский

режим. Попробуйте снова зайти в

привилегированный режим. Как

видите. без ввода пароля это теперь

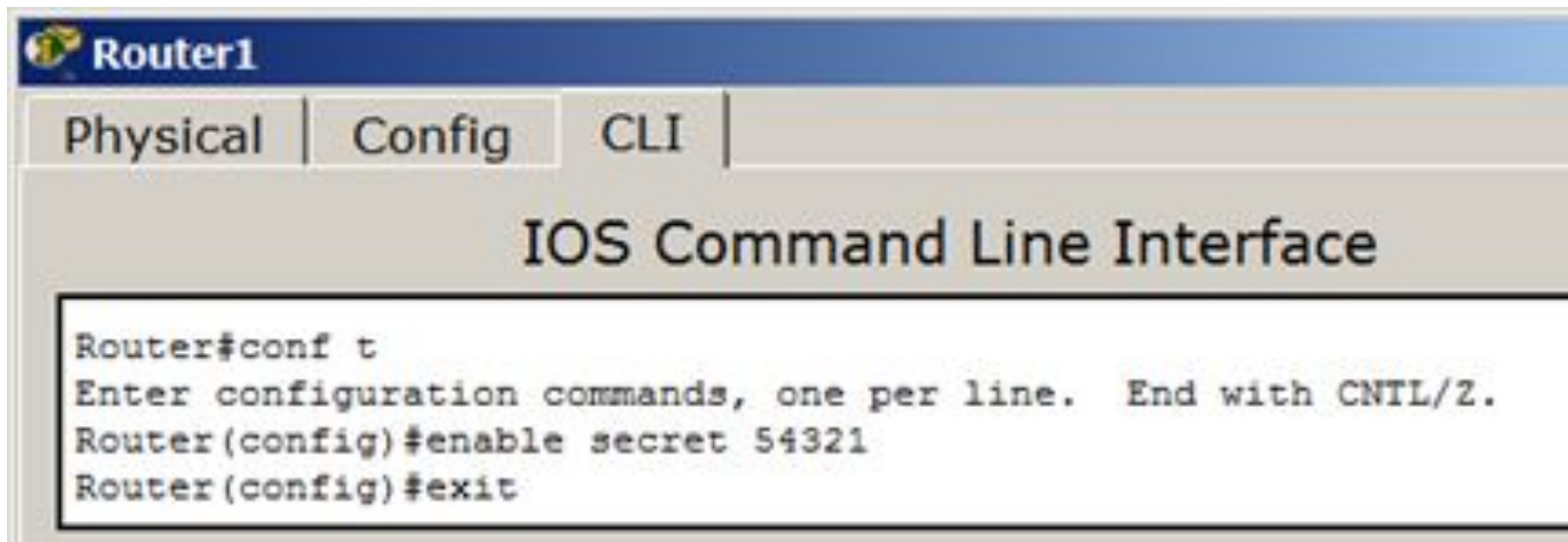
IOS Command Line Interface

```
Router>en
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
Router(config)#enable password parol
Router(config)#end
Router#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

Router#disable
Router>en
Password:
```

Рис. 5.6. Установка пароля на вход в привилегированный режим

Для изменения пароля введем *новый пароль* привилегированного режима ([рис. 5.7](#)).

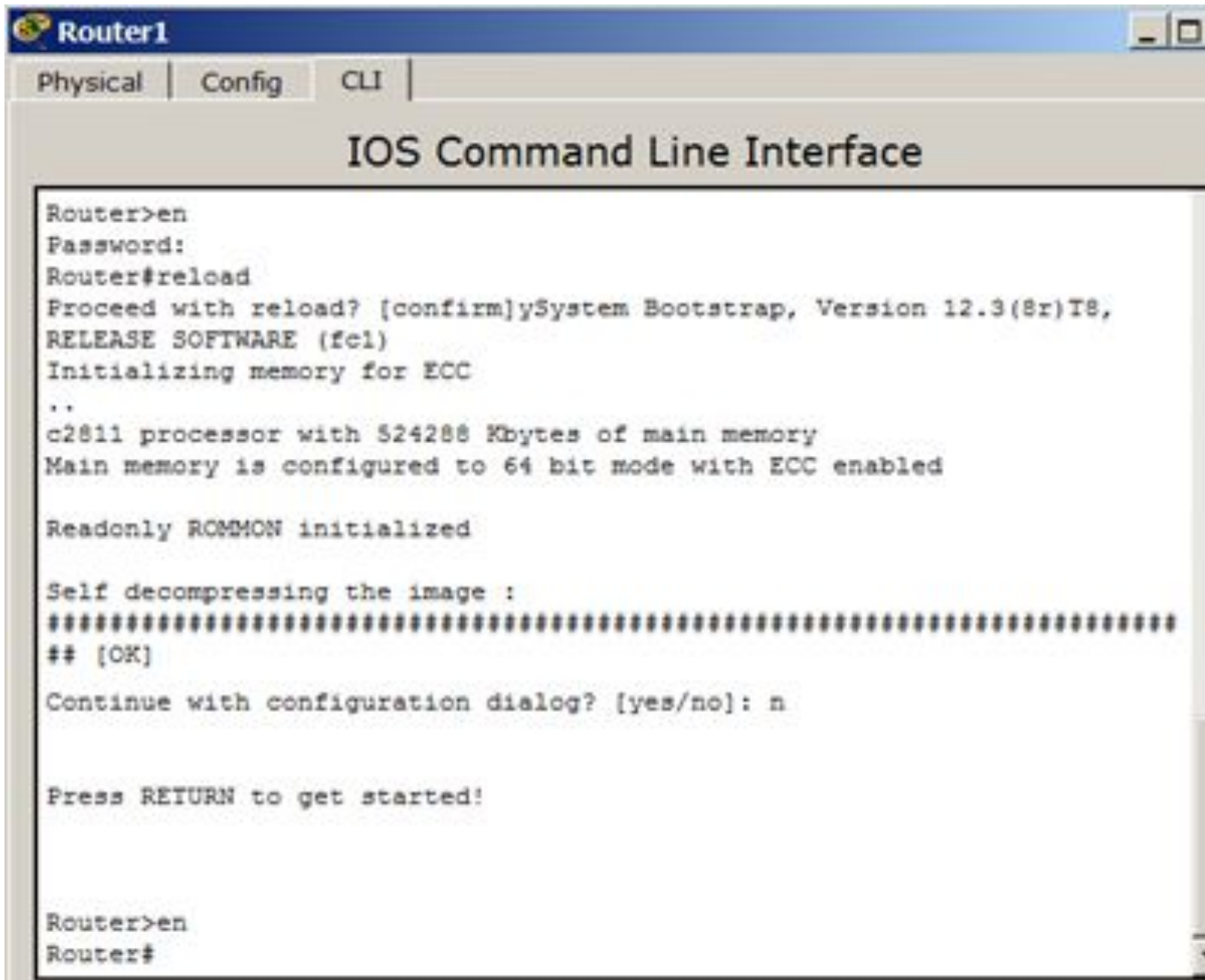


```
Router1
Physical | Config | CLI |
IOS Command Line Interface

Router#conf t
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
Router(config)#enable secret 54321
Router(config)#exit
```

Рис. 5.7. Был пароль 12345, стал пароль 54321

Для сброса пароля можно
произвести перезагрузку роутера
([рис. 5.8](#))



The image shows a terminal window titled "Router1" with tabs for "Physical", "Config", and "CLI". The main title is "IOS Command Line Interface". The terminal output shows the following sequence of commands and responses:

```
Router>en
Password:
Router#reload
Proceed with reload? [confirm]ySystem Bootstrap, Version 12.3(8r)T8,
RELEASE SOFTWARE (fcl)
Initializing memory for ECC
..
c2811 processor with 524288 Kbytes of main memory
Main memory is configured to 64 bit mode with ECC enabled

Readonly ROMMON initialized

Self decompressing the image :
#####
## [OK]

Continue with configuration dialog? [yes/no]: n

Press RETURN to get started!

Router>en
Router#
```

Рис. 5.8. Перезагрузка R1 командой

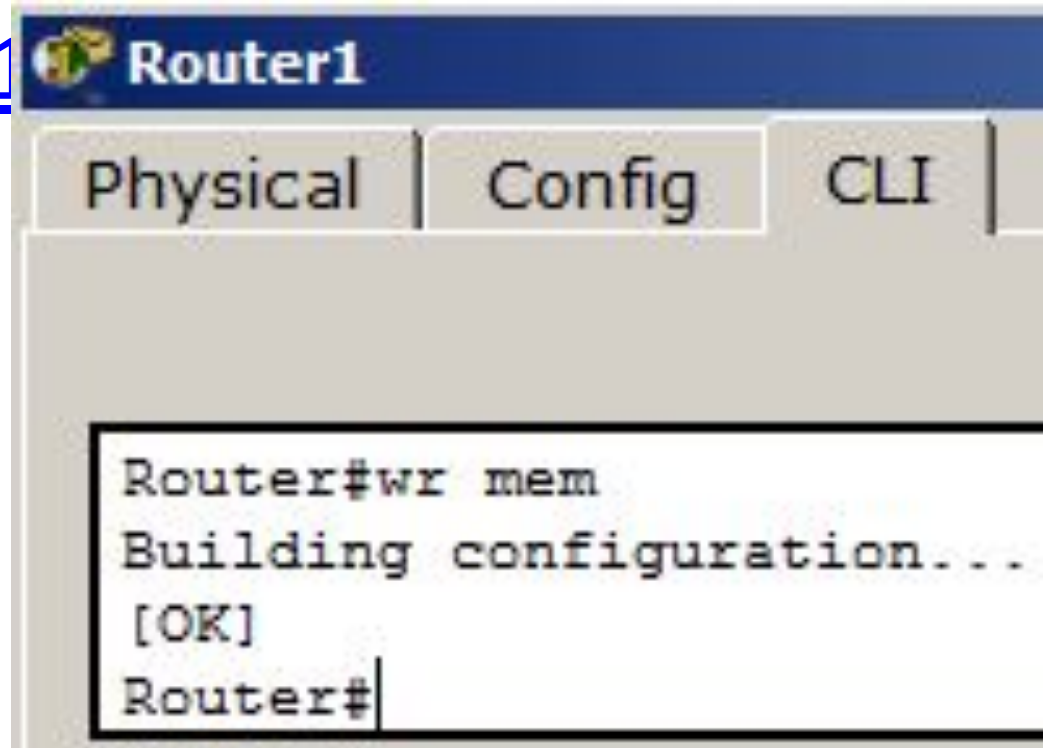
Советы при работе с СЛ Все команды в консоли можно сокращать, но, важно, чтобы сокращение однозначно указывало на команду. Используйте клавишу **Tab** и знак вопроса (?). По нажатию Tab сокращенная команда дописывается до полной, а знак вопроса (?), следующий за командой, выводит список дальнейших возможностей и небольшую справку по ним. Можно перейти к следующей команде, сохранённой в буфере. Для этого нажмите на Стрелку вниз или **Ctrl + N**. Можно вернуться к командам, введённым ранее. Нажмите на Стрелку вверх или **Ctrl + P** (рис 5.9)



Рис. 5.9. Стрелки Вверх или Вниз на клавиатуре позволяют листать ранее использованные вами команды

Активная *конфигурация* автоматически не сохраняется и будет потеряна в случае сбоя электропитания. Чтобы сохранить настройки роутера используйте команду **write memory** ([рис. 5.10](#))

Рис. 5.10.
Сохранение
текущей
конфигурации
R1



Задание 5.1

Схема сети показана на [рис. 5.11](#).

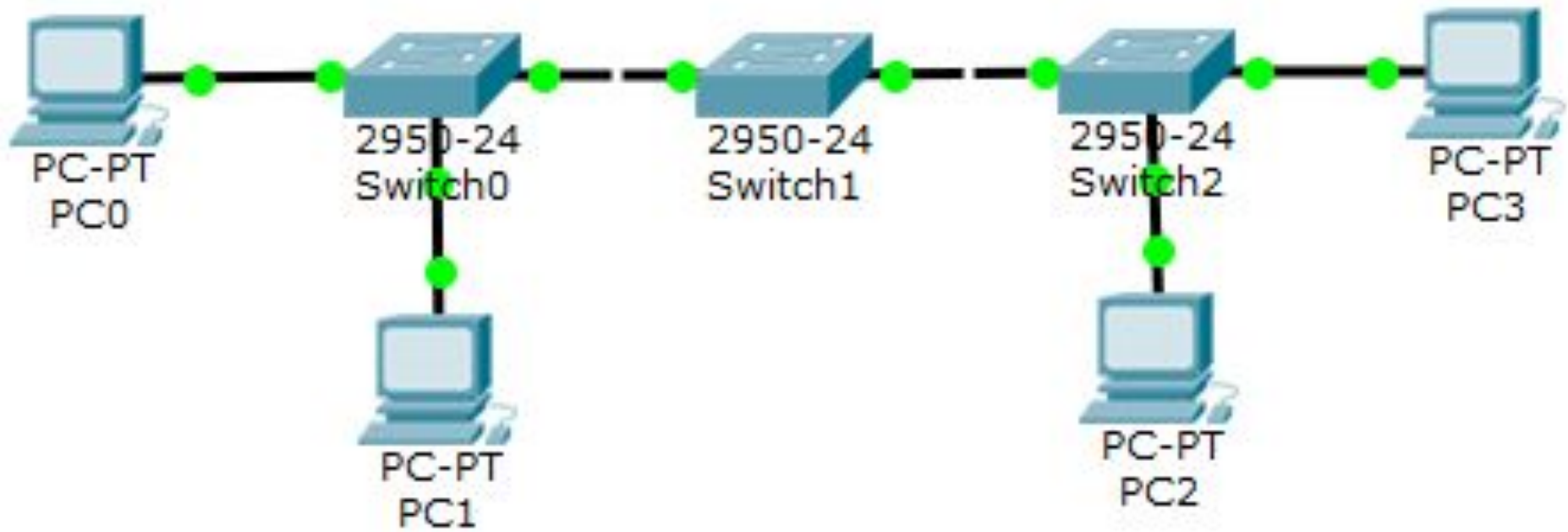


Рис. 5.11. Схема сети

Нужно:

Построить такую сеть

Изменить имя коммутаторов Cisco;

Обеспечить парольный доступ к привилегированному режиму на коммутаторах;

Задать ip-адреса и маски

коммутаторам (172.16.1.11/24, 172.16.1.12/24, 172.16.1.13/24);

Задать ip-адреса и маски сетей персональным компьютерам.

(172.16.1.1/24, 172.16.1.2/24, 172.16.1.3/24, 172.16.1.4/24);

Убедиться в достижимости всех объектов сети по протоколу IP;

Переключившись в "Режим симуляции" и рассмотреть и пояснить процесс обмена данными по протоколу ICMP между устройствами (выполнив команду Ping с одного компьютера на другой).