

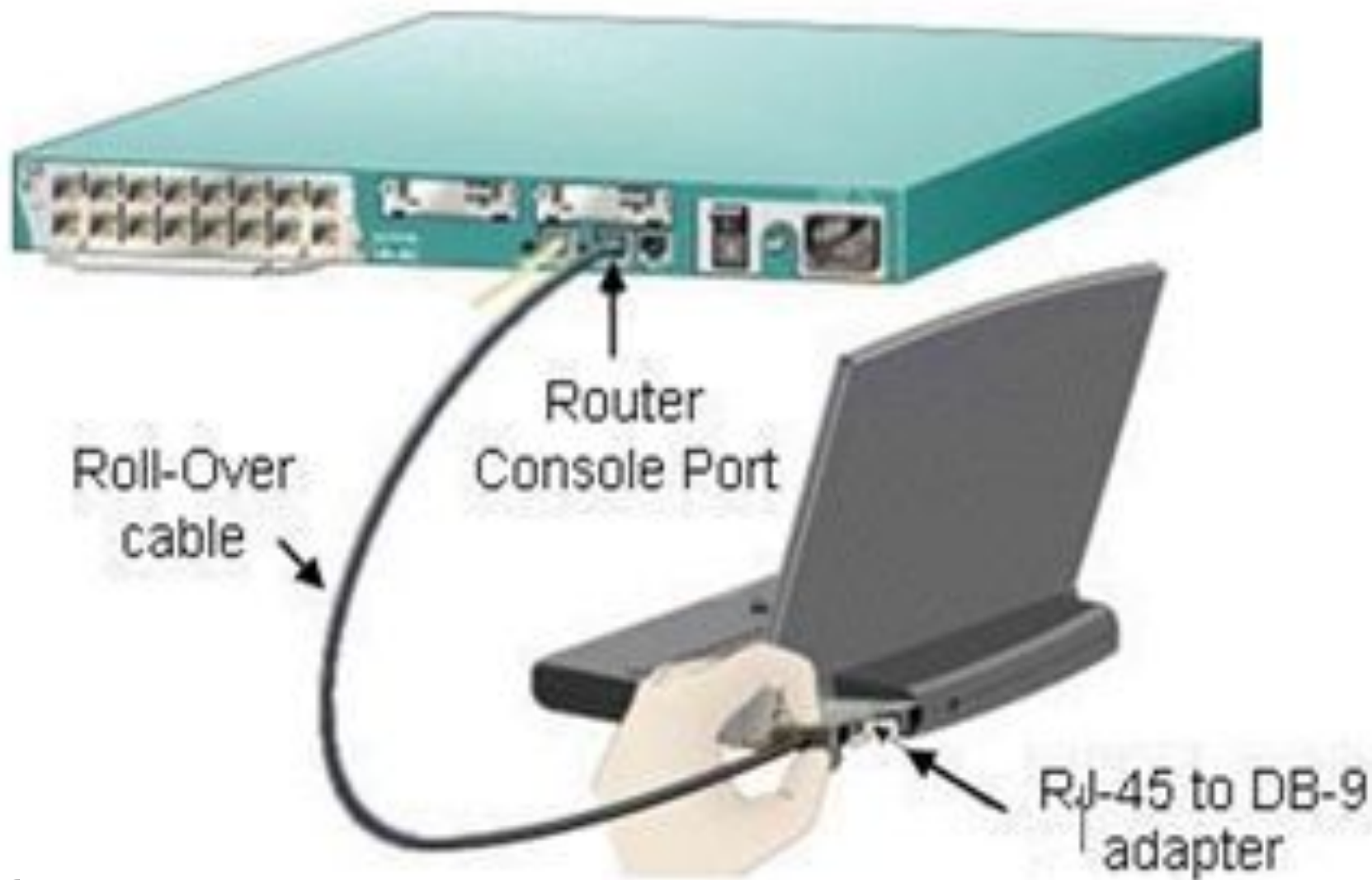
**Командная строка  
управления устройствами CLI.  
Виртуальные локальные сети  
VLAN**

МДК 02.02

# Консоль

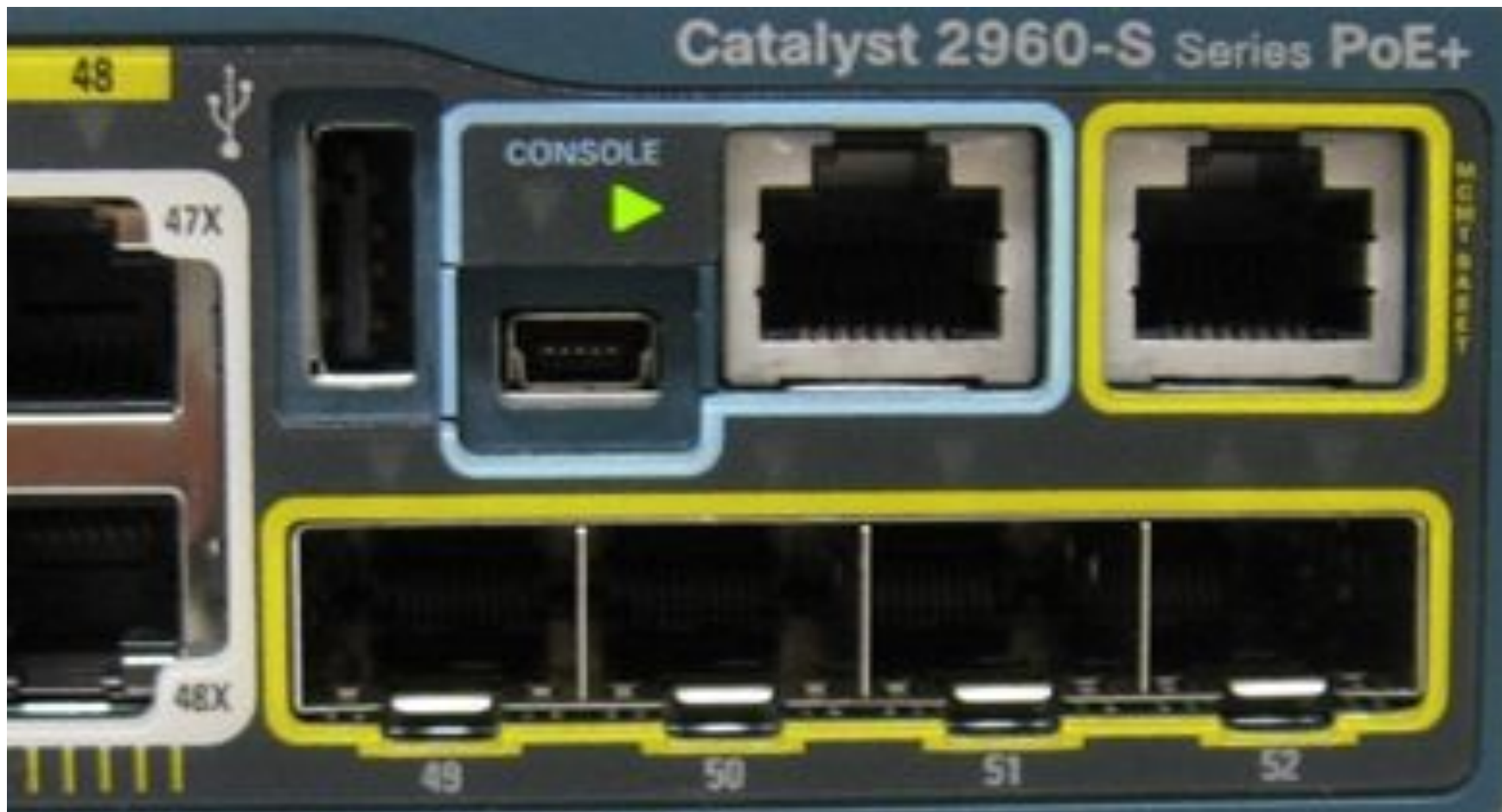
Большинство сетевых устройств компании CISCO

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 разъёмы под управляющий (консольный) кабель



**Рис. 5.3. Варианты консольных кабелей**

**Примечание** Классический консольный кабель имеет разъем DB9 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 CLI**

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.

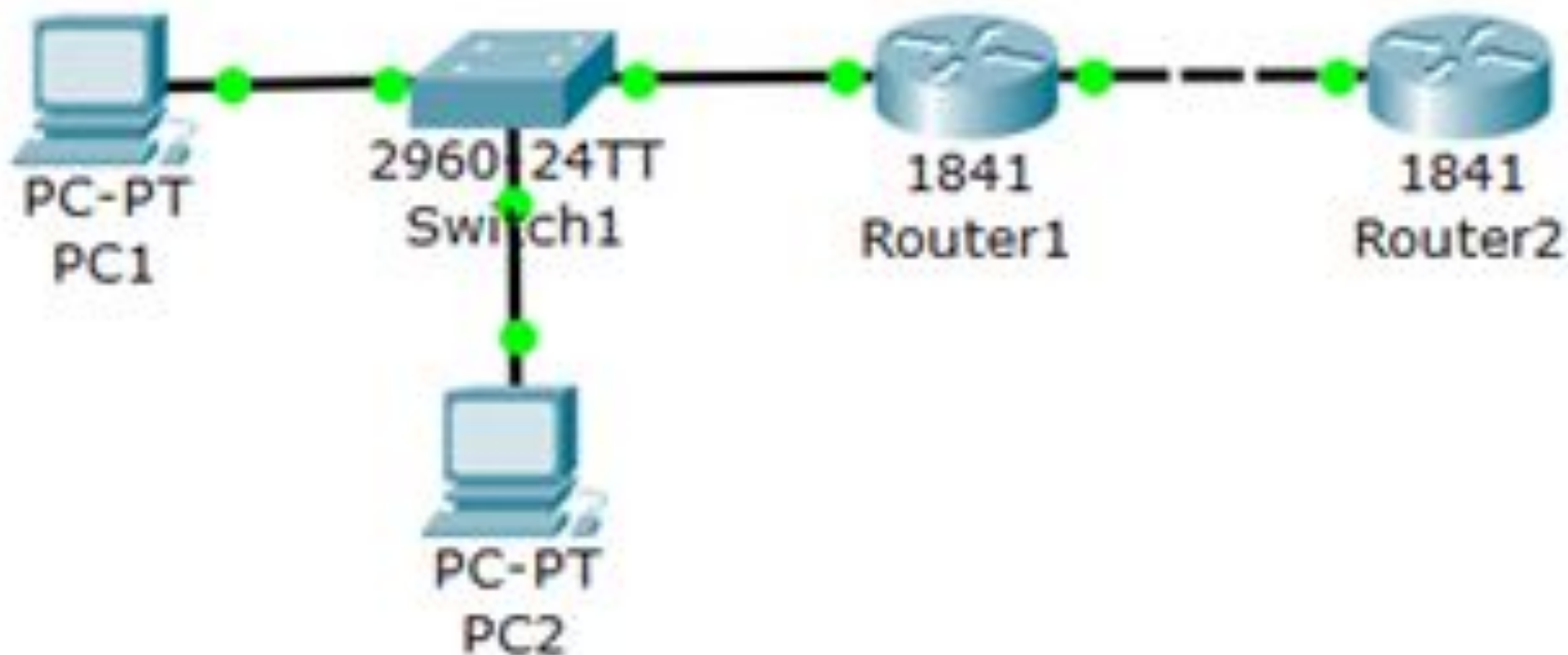
**Router#** Приглашение в привилегированном режиме. Привилегированный режим поддерживает команды настройки и тестирования, детальную проверку сетевого устройства, манипуляцию с конфигурационными файлами и доступ в режим конфигурирования. Попасть в него можно, введя команду `enable`.

**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](#)).



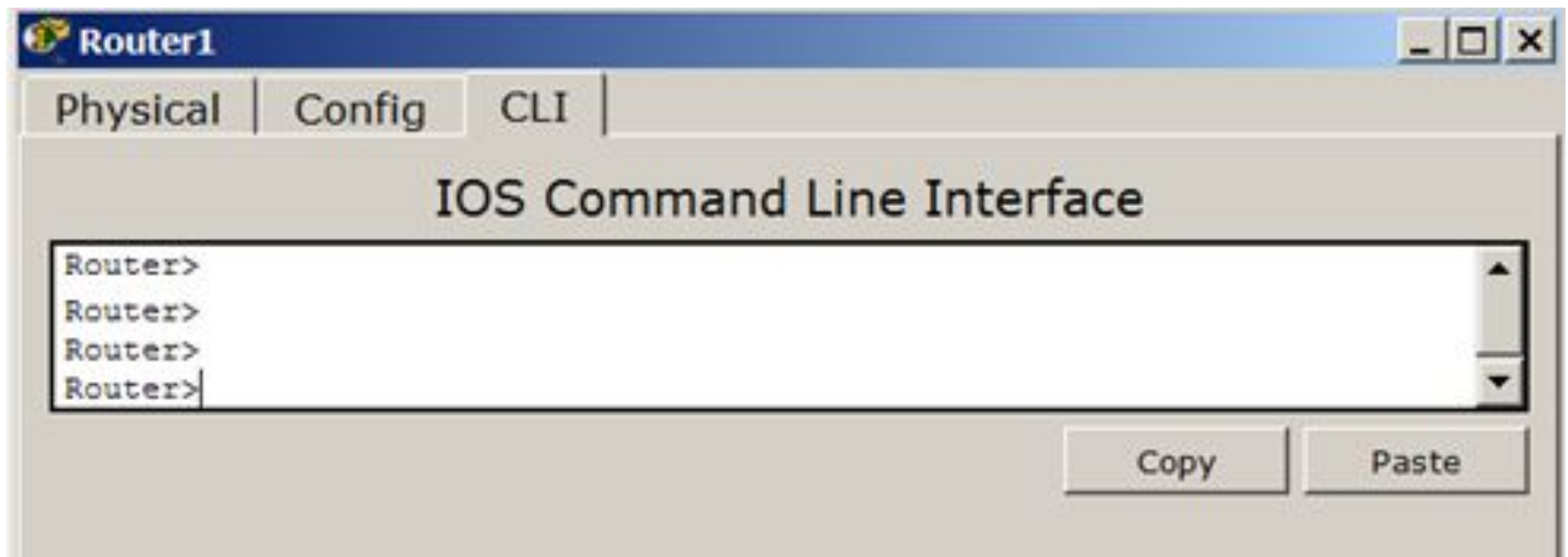
**Рис. 5.4.** Сеть для выполнения команд ОС Cisco IOS



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**.

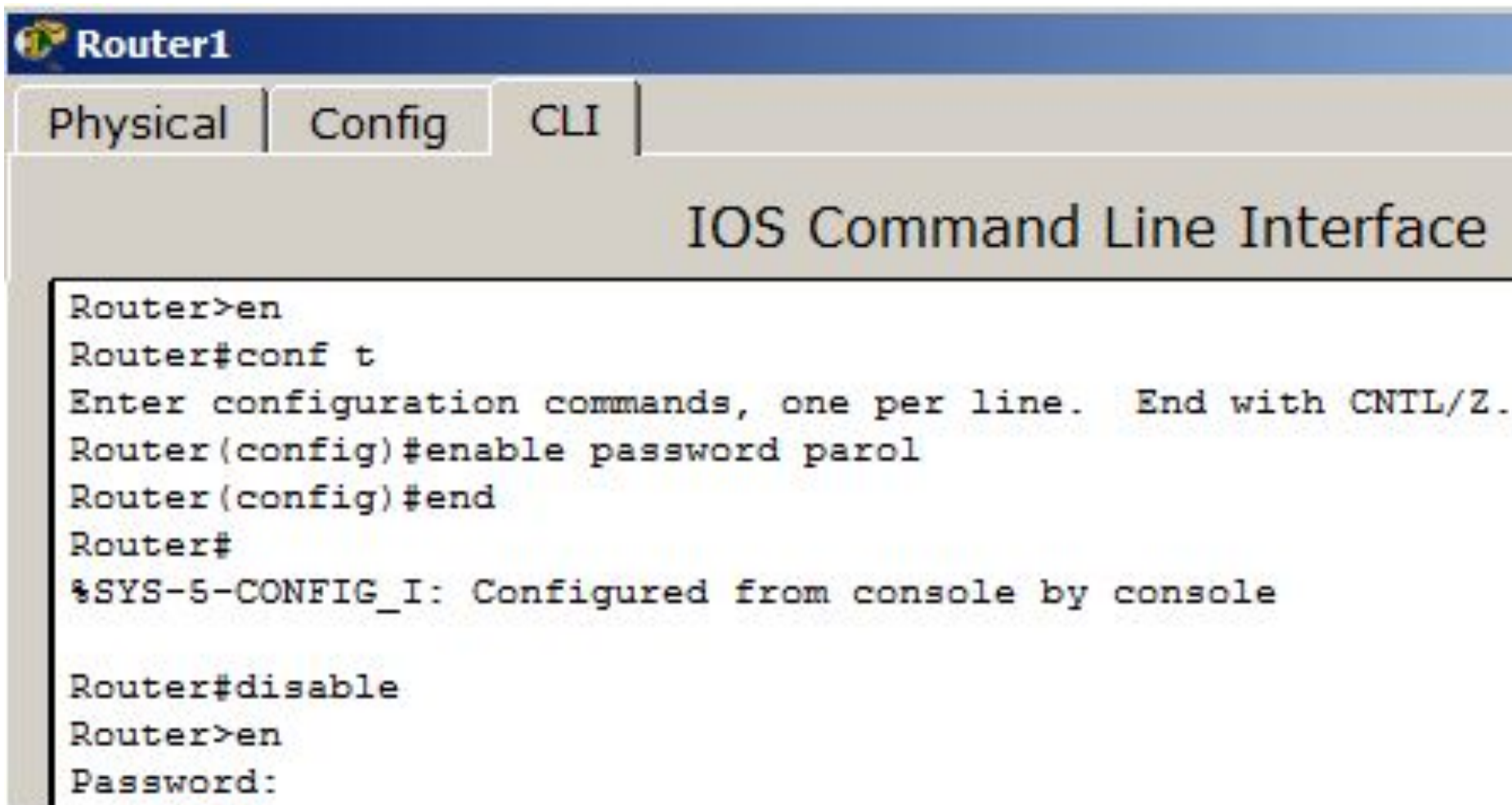
# Установка пароля на вход в привилегированный режим

*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

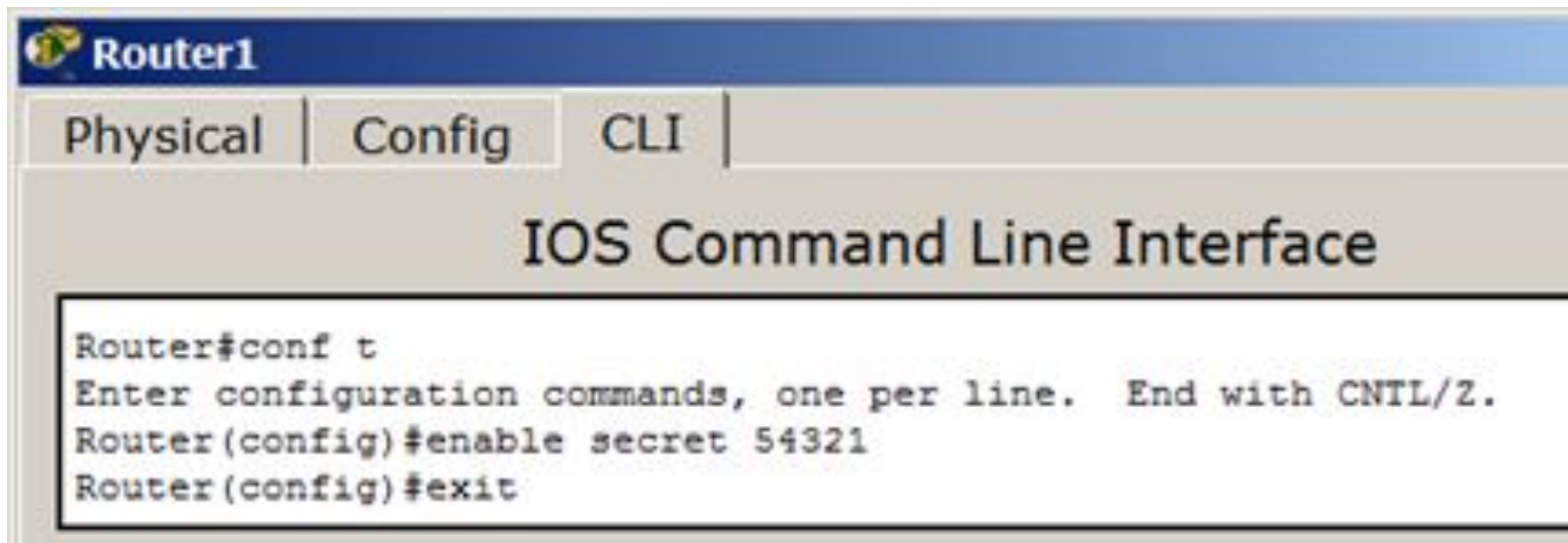
установите *пароль* доступа в этот режим как "parol"

командой Router1(config)#enable password parol, затем выйдите из привилегированного режима сетевого устройства, то есть перейдите в пользовательский режим. Попробуйте снова зайти в привилегированный режим. Как видите, без ввода пароля это теперь



**Рис. 5.6.** Установка пароля на вход в привилегированный режим

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



**Рис. 5.7.** Был пароль 12345, стал пароль 54321



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

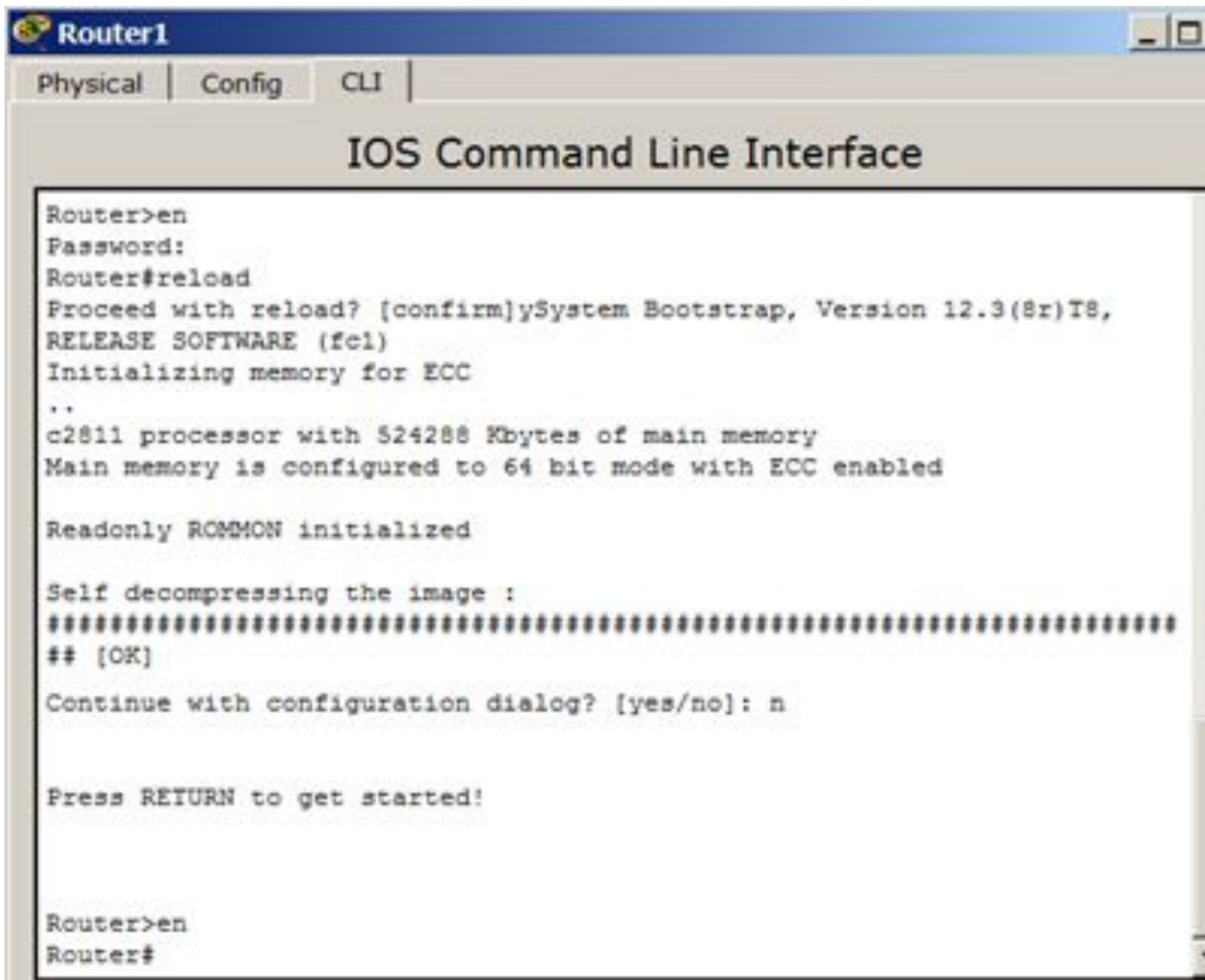


Рис. 5.8. Перезагрузка R1 командой

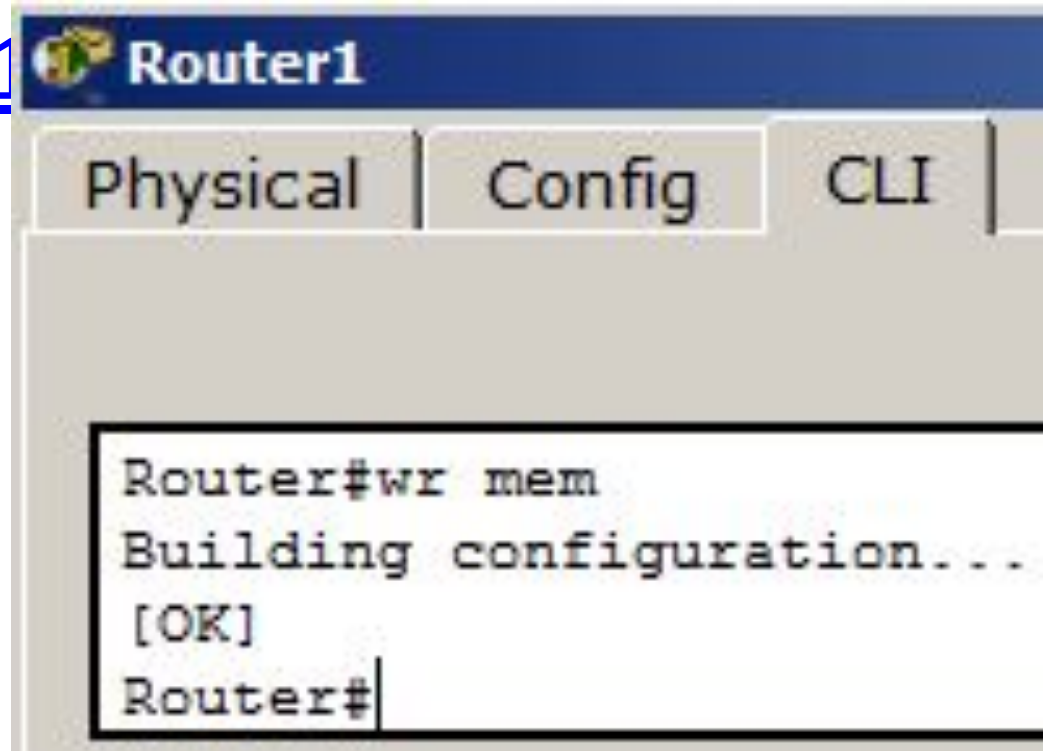
**Советы при работе с CLI** Все команды в консоли можно сокращать, но, важно, чтобы сокращение однозначно указывало на команду. Используйте клавишу **Tab** и знак вопроса (?). По нажатию Tab сокращенная команда дописывается до полной, а знак вопроса (?), следующий за командой, выводит список дальнейших 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](#).

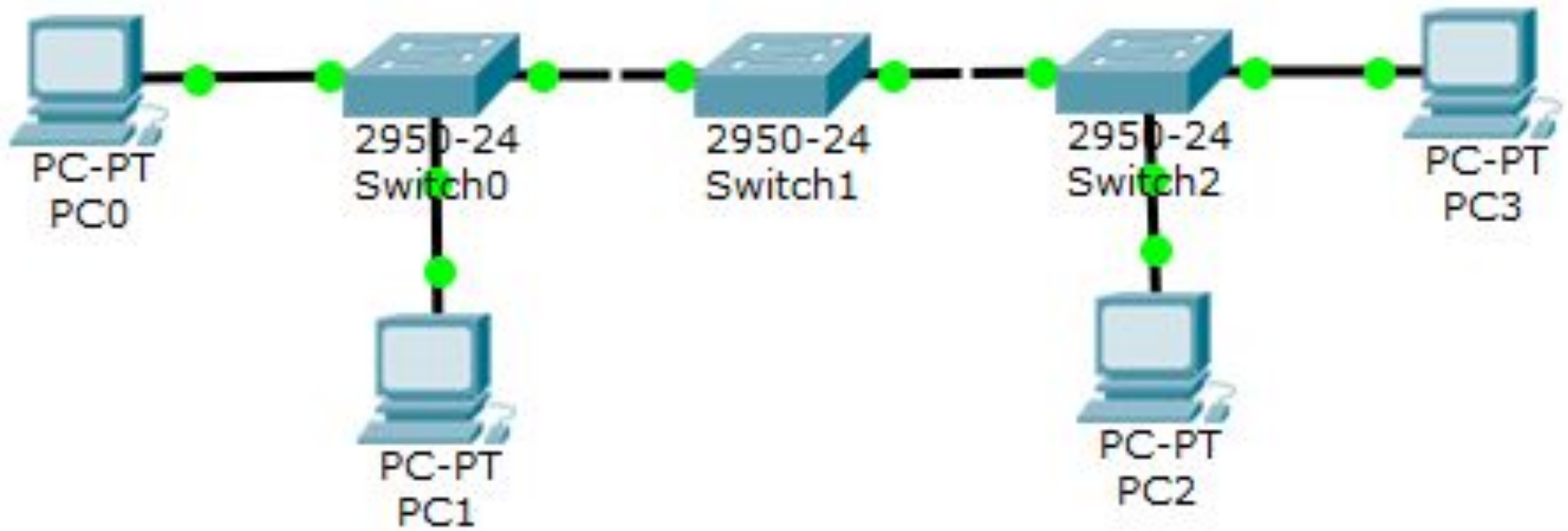


Рис. 5.11. Схема сети

**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).