



ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
ГОРОДА МОСКВЫ
Государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение города Москвы
«Колледж малого бизнеса № 4»
(ГБПОУ КМБ № 4)

Отчёт по лабораторной работе №3

Специальность: 09.02.07 Информационные системы и программирование

Форма обучения: очная

Студент: Межибор Ярослав Евгеньевич

Группа: ИПО-21.24

Проверил: Рыбаков Александр Сергеевич

Москва, 2025 г.

Оглавление

Цель работы	3
Постановка задачи.....	3
Ход выполнения работы	3
Вывод.....	6

Цель работы

Изучение интерфейса командной строки (CLI) операционной системы Cisco IOS. Освоение режимов работы (пользовательский, привилегированный, режим конфигурации), базовых команд настройки и мониторинга сетевого оборудования.

Постановка задачи

Оборудование:

- Маршрутизаторы Cisco (Router1, Router2).

Задание:

1. Изучить структуру команд и систему помощи IOS.
2. Выполнить базовую настройку маршрутизатора (имя хоста, пароли).
3. Изучить команды просмотра состояния устройства (show).
4. Настроить сетевые интерфейсы (Ethernet и Serial).
5. Сохранить конфигурацию в энергонезависимую память.

Ход выполнения работы

```
Router>?
Exec commands:
<1-99>      Session number to resume
connect       Open a terminal connection
disable       Turn off privileged commands
disconnect   Disconnect an existing network connection
enable        Turn on privileged commands
exit          Exit from the EXEC
logout        Exit from the EXEC
ping          Send echo messages
resume        Resume an active network connection
show          Show running system information
ssh           Open a secure shell client connection
telnet        Open a telnet connection
terminal      Set terminal line parameters
traceroute   Trace route to destination
```

Рис. 1

Просмотр всех доступных команд

```
Router>enable
Router#|
```

Вход в привилегированный режим

```
Router#?
Exec commands:
<1-99>      Session number to resume
auto          Exec level Automation
clear          Reset functions
clock          Manage the system clock
configure      Enter configuration mode
connect        Open a terminal connection
copy           Copy from one file to another
debug          Debugging functions (see also 'undebbug')
delete         Delete a file
dir            List files on a filesystem
disable        Turn off privileged commands
disconnect     Disconnect an existing network connection
enable         Turn on privileged commands
erase          Erase a filesystem
exit           Exit from the EXEC
logout         Exit from the EXEC
mkdir          Create new directory
more           Display the contents of a file
no             Disable debugging informations
ping           Send echo messages
reload         Halt and perform a cold restart
--More--
```

Рис. 2

Просмотр всех команд в привилегированном режиме

```
Router#config terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
```

Рис. 3

Переход в режим конфигурации

```
| Router(config)#hostname Router1
Puc. 4
```

Установка имени сетевого устройства

```
Router1(config)#enable password parol
Puc. 5
```

Установка пароля

```
Router1#write memory
Building configuration...
[OK]
Puc. 6
```

Запись памяти

```
Router1#show running-config
Building configuration...

Current configuration : 578 bytes
!
version 12.4
no service timestamps log datetime msec
no service timestamps debug datetime msec
no service password-encryption
!
hostname Router1
!
!
!
enable password parol
!
!
!
!
!
ip cef
no ipv6 cef
--More-- |
```

Рис. 7

Просмотр сохранённой конфигурации

```
Router1#show protocols
Global values:
    Internet Protocol routing is enabled
FastEthernet0/0 is administratively down, line protocol is down
FastEthernet0/1 is administratively down, line protocol is down
Vlan1 is administratively down, line protocol is down
```

Рис. 8

Состояние протоколов третьего уровня

```
Router1#conf t
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
```

Рис. 9

Вход в режим конфигурации

```
| Router1(config)#interface FastEthernet0/0
Рис. 10
```

Вход в режим конфигурации интерфейса

```
| Router1(config-if)#description Ethernet interface on Router 1
Рис. 11
```

Добавление к интерфейсу описания

```
Router1#show interface
FastEthernet0/0 is up, line protocol is down (disabled)
  Hardware is Lance, address is 0090.2bcd.9801 (bia 0090.2bcd.9801)
  Description: Ethernet interface on Router 1
  MTU 1500 bytes, BW 100000 Kbit, DLY 100 usec,
    reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
  Encapsulation ARPA, loopback not set
  Full-duplex, 100Mb/s, media type is RJ45
  ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00,
  Last input 00:00:08, output 00:00:05, output hang never
  Last clearing of "show interface" counters never
  Input queue: 0/75/0 (size/max/drops); Total output drops: 0
  Queueing strategy: fifo
  Output queue :0/40 (size/max)
  5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
  5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
    0 packets input, 0 bytes, 0 no buffer
    Received 0 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles
    0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort
    0 input packets with dribble condition detected
    0 packets output, 0 bytes, 0 underruns
    0 output errors, 0 collisions, 1 interface resets
    0 babbles, 0 late collision, 0 deferred
    0 lost carrier, 0 no carrier
    0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
```

Рис. 12

Описание интерфейса

```
Router1(config)#hostname Router2
```

Рис. 13

Замена имени хоста

```
Router2(config)#interface fa0/0
Router2(config-if)#no shutdown
```

Рис. 14

Вход в интерфейс и его включение

Вывод

В ходе лабораторной работы были освоены основы управления сетевым оборудованием Cisco через командную строку (CLI).

1. Изучена иерархия режимов доступа (User, Privileged, Global Config, Interface Config).
2. Получены навыки базовой настройки безопасности (пароли) и идентификации устройства (hostname).
3. Освоена настройка физических интерфейсов, включая нюансы настройки DCE-устройств на последовательных каналах (clock rate).
4. Закреплен навык сохранения конфигурации для обеспечения отказоустойчивости настроек при перезагрузке питания.

Контрольные вопросы

1. Текущие настройки (активную конфигурацию) устройства можно просмотреть в привилегированном режиме с помощью команды show running-config.
2. Настройка интерфейса выполняется входом в соответствующий режим (interface [имя]), назначением адреса командой ip address [IP] [маска] и включением порта командой no shutdown.
3. Конфигурацию коммутатора просматривают так же, как и на роутере, используя команду show running-config или show vlan для специфических настроек сети.
4. Распределение VLAN по портам отображается при вводе команды show vlan или show vlan brief, где показан список виртуальных сетей и привязанных к ним интерфейсов.
5. Основные режимы включают пользовательский (>), привилегированный (#), режим глобальной конфигурации ((config)#) и режимы конфигурации интерфейсов/VLAN.
6. К основным режимам относятся пользовательский, привилегированный, режим глобальной конфигурации, режим настройки интерфейсов и режим настройки протоколов маршрутизации (config-router).
7. Полную таблицу маршрутизации можно вывести на экран, выполнив в привилегированном режиме команду show ip route.
8. Таблица формируется командами настройки IP-адресов на интерфейсах (прямо подключенные сети), командой ip route (статические маршруты) и командами настройки динамических протоколов (router rip/ospf).
9. Виртуальные сети создаются глобальной командой vlan [номер], а привязка портов осуществляется в настройках интерфейса командами switchport mode access и switchport access vlan [номер].
10. Взаимодействие настраивается организацией транкового канала (switchport mode trunk) и созданием субинтерфейсов на роутере с инкапсуляцией (encapsulation dot1q) и IP-адресами для каждого VLAN.