

# **Laboratory work report №2 administration of local subsystems**

**Cisco**

Выполнил: Леснухин Даниил Дмитриевич,  
НПИбд-02-22, 1132221553

	<b>4</b>
	<b>5</b>
	<b>6</b>
Создадим новый проект Рис. 1 . . . . .	7
Разместим два оконченных устройства, коммутатор и маршрутизатор . . . . .	8
Настройка маршрутизатора . . . . .	10
Проведем настройку коммутатора . . . . .	12
	<b>15</b>
	<b>16</b>
1. Возможные способы подключения к сетевому оборудованию: . . . .	16
2. Тип сетевого кабеля для подключения оконечного устройства к маршрутизатору: . . . . .	16
3. Тип сетевого кабеля для подключения оконечного устройства к коммутатору: . . . . .	17
4. Тип сетевого кабеля для подключения коммутатора к коммутатору: . . . . .	17
5. Возможные способы настройки доступа по паролю: . . . . .	17
6. Возможные способы настройки удалённого доступа: . . . . .	18

1	Создание нового проекта . . . . .	7
2	Организация рабочего пространства . . . . .	9
3	Настройка маршрутизатора . . . . .	11
4	Настройка коммутатора . . . . .	13

Получить основные навыки по начальному конфигурированию оборудования Cisco.

Некоторые особенности при работе с cisco IOS Command Line Interface (CLI): – вводимые в консоли команды воспринимаются как в полном, так и в сокращённом виде (например, для вывода содержания файла конфигурации оборудования можно использовать как `show running-config`, так и её сокращённую запись `sh run`); `Tab` – для дописывания сокращённой команды до полной формы используйте клавишу – для вывода списка возможных к исполнению команд и краткой информации по ним используйте знак вопроса – горячие клавиши: `Ctrl + Ctrl + a` —переместить курсор в начало строки; `e` —переместить курсор в конец строки; `PgUp` , `Ctrl + PgDn` — отвечают за навигацию по истории команд; `w` —удалить слово, расположенное до курсора; `Ctrl + Ctrl + u` —удалить строку; `c` —выйти из режима конфигурирования; `Ctrl + z` —применить текущую команду и выйти из режима конфигурирования;



. 1

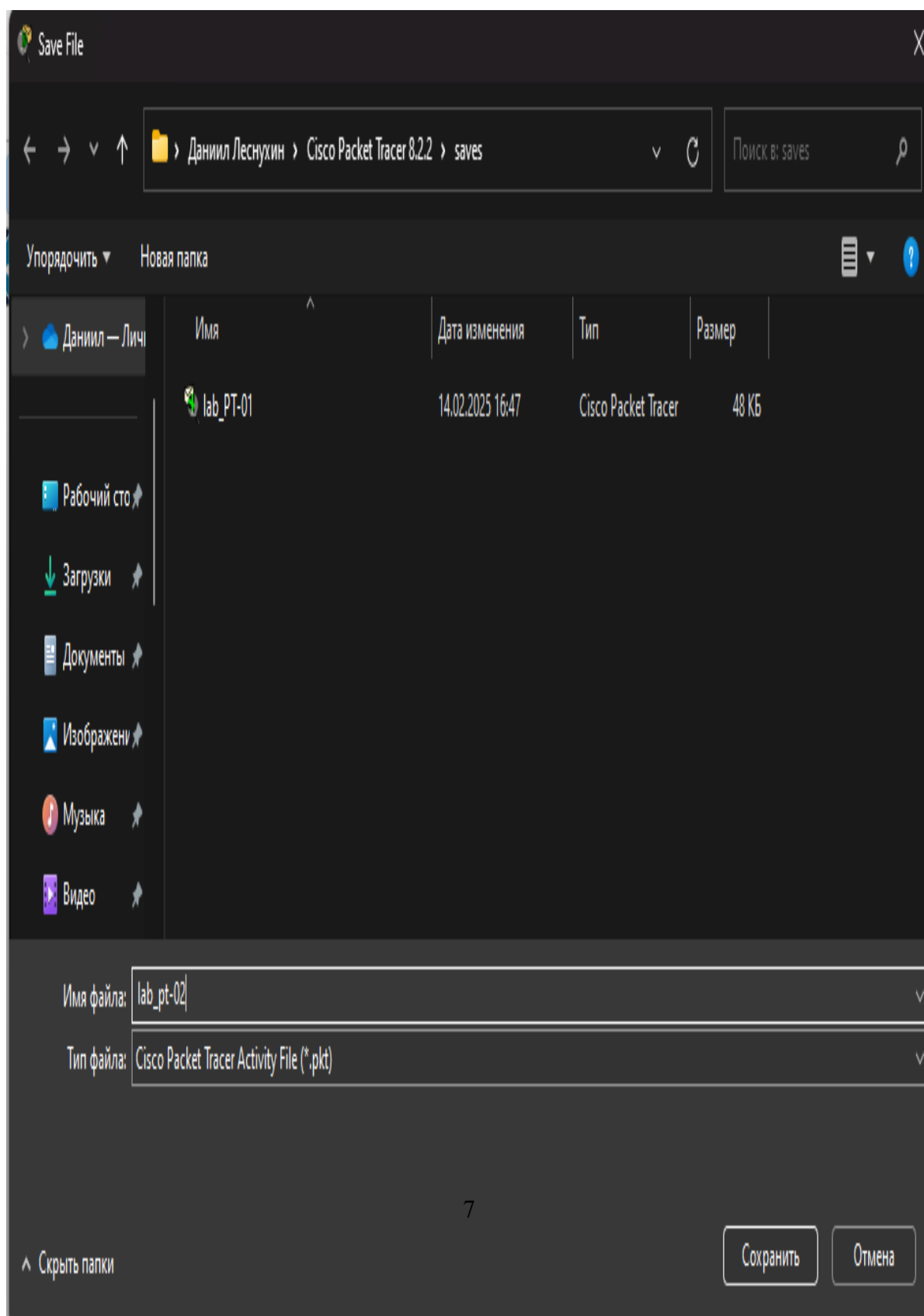


Рис. 1: Создание нового проекта

,

В логической рабочей области Packet Tracer разместим коммутатор, маршрутизатор и 2 конечных устройства типа PC, соединим один PC с маршрутизатором, другой PC — с коммутатором Рис. 2



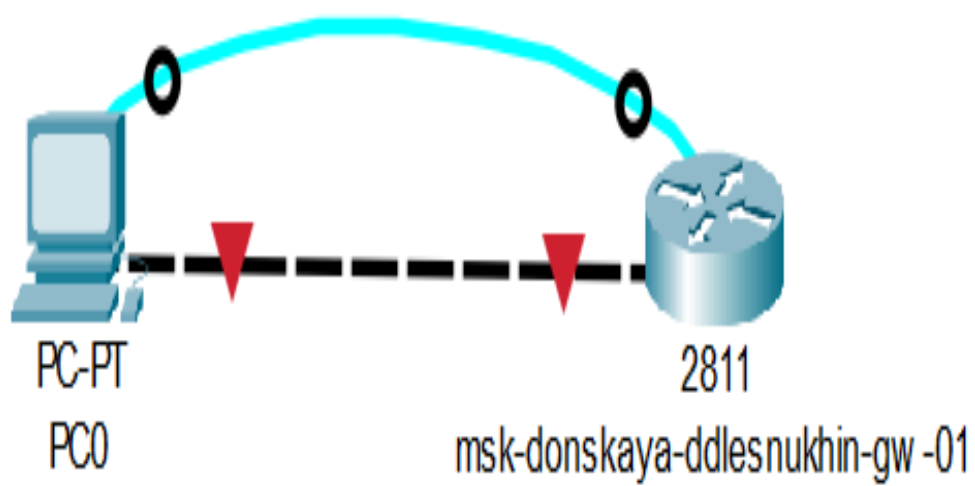
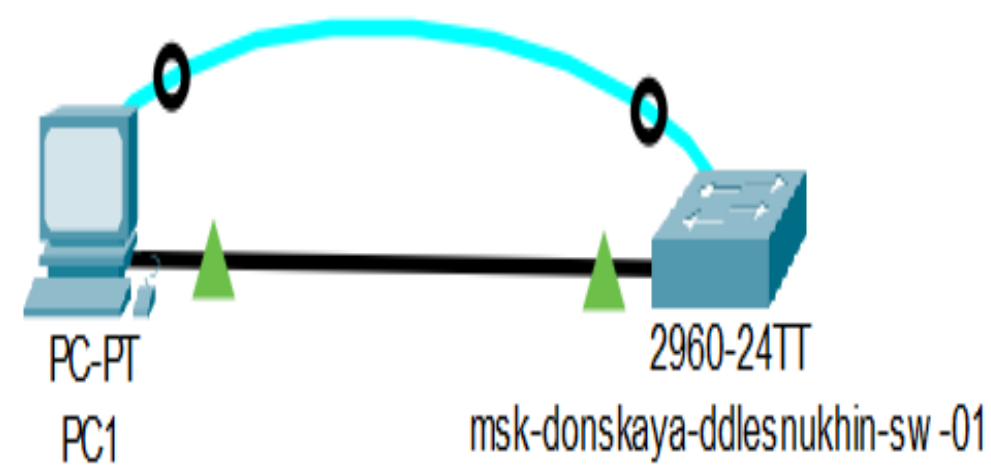


Рис. 2: Организация рабочего пространства

Далее нам необходимо настроить маршрутизатор в соответствии с заданием, благо код изначально был нам предоставлен, поэтому переходим в консоль и прописываем его.

Рис. 3

```

Router>enable
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname msk-donskaya-ddlesnukhin-gw-1
msk-donskaya-ddlesnukhin-gw-1(config)#interface f0/0
msk-donskaya-ddlesnukhin-gw-1(config-if)#no shutdown

msk-donskaya-ddlesnukhin-gw-1(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0, changed state to up

msk-donskaya-ddlesnukhin-gw-1(config-if)#ip address 192.168.1.254 255.255.255.0
msk-donskaya-ddlesnukhin-gw-1(config-if)#line vty 0 4
msk-donskaya-ddlesnukhin-gw-1(config-line)#password cisco
msk-donskaya-ddlesnukhin-gw-1(config-line)#login
msk-donskaya-ddlesnukhin-gw-1(config-line)#console 0
                                     ^
% Invalid input detected at '^' marker.

msk-donskaya-ddlesnukhin-gw-1(config-line)#console 0
                                     ^
% Invalid input detected at '^' marker.

msk-donskaya-ddlesnukhin-gw-1(config-line)#console 0
                                     ^
% Invalid input detected at '^' marker.

msk-donskaya-ddlesnukhin-gw-1(config-line)#line console 0
msk-donskaya-ddlesnukhin-gw-1(config-line)#password cisco
msk-donskaya-ddlesnukhin-gw-1(config-line)#login
msk-donskaya-ddlesnukhin-gw-1(config-line)#enable secret cisco
msk-donskaya-ddlesnukhin-gw-1(config)#service password-encryption
msk-donskaya-ddlesnukhin-gw-1(config)#username admin privilege 1 secret cisco
msk-donskaya-ddlesnukhin-gw-1(config)#ip domain-name donsкаya.rudn.edu
msk-donskaya-ddlesnukhin-gw-1(config)#crypto key generate rsa
The name for the keys will be: msk-donskaya-ddlesnukhin-gw-1.donsкаya.rudn.edu
Choose the size of the key modulus in the range of 360 to 2048 for your
  General Purpose Keys. Choosing a key modulus greater than 512 may take
  a few minutes.

How many bits in the modulus [512]: 512
% Generating 512 bit RSA keys, keys will be non-exportable...[OK]

msk-donskaya-ddlesnukhin-gw-1(config)#line vty 0 4
*Mar 1 0:11:38.255: RSA key size needs to be at least 768 bits for ssh version 2
*Mar 1 0:11:38.255: %SSH-5-ENABLED: SSH 1.5 has been enabled
msk-donskaya-ddlesnukhin-gw-1(config-line)#transport input ssh
msk-donskaya-ddlesnukhin-gw-1(config-line)#

```

Рис. 3: Настройка маршрутизатора

Данный код:

1. Настраивает маршрутизатор с именем `msk-donskaya-ddlesnukhin-gw-1`.
2. Активирует интерфейс `FastEthernet 0/0` с IP-адресом.
3. Настраивает удалённый доступ через SSH (безопаснее, чем Telnet).
4. Устанавливает пароли для защиты.
5. Включает шифрование паролей.
6. Генерирует ключи RSA для работы SSH.

Далее нам необходимо настроить маршрутизатор в соответствии с заданием, благо код изначально был нам предоставлен, поэтому переходим в консоль и прописываем его.

Рис. 4

```

Switch>enable
Switch#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#hostname msk-donskaya-ddlesnukhin-sw-1
msk-donskaya-ddlesnukhin-sw-1(config)#interface vlan2
msk-donskaya-ddlesnukhin-sw-1(config-if)#no shutdown
^
% Invalid input detected at '^' marker.

msk-donskaya-ddlesnukhin-sw-1(config-if)#no shutdown
msk-donskaya-ddlesnukhin-sw-1(config-if)#ip address 192.168.2.1 255.255.255.0
msk-donskaya-ddlesnukhin-sw-1(config-if)#interface f0/1
msk-donskaya-ddlesnukhin-sw-1(config-if)#switchport mode access
msk-donskaya-ddlesnukhin-sw-1(config-if)#switchport access vlan 2
% Access VLAN does not exist. Creating vlan 2
msk-donskaya-ddlesnukhin-sw-1(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan2, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan2, changed state to up

msk-donskaya-ddlesnukhin-sw-1(config-if)#ip default-gateway 192.168.2.254
msk-donskaya-ddlesnukhin-sw-1(config)#line vty 0 4
msk-donskaya-ddlesnukhin-sw-1(config-line)#password cisco
msk-donskaya-ddlesnukhin-sw-1(config-line)#login
msk-donskaya-ddlesnukhin-sw-1(config-line)#enable secret cisco
msk-donskaya-ddlesnukhin-sw-1(config)#service password-encryption
msk-donskaya-ddlesnukhin-sw-1(config)#username admin privilege 1 secret cisco
^
% Invalid input detected at '^' marker.

msk-donskaya-ddlesnukhin-sw-1(config)#username admin privilege 1 secret cisco
msk-donskaya-ddlesnukhin-sw-1(config)#ip domain-name donskeya.rudn.edu
msk-donskaya-ddlesnukhin-sw-1(config)#crypto key generate rsa
The name for the keys will be: msk-donskaya-ddlesnukhin-sw-1.donskeya.rudn.edu
Choose the size of the key modulus in the range of 360 to 4096 for your
  General Purpose Keys. Choosing a key modulus greater than 512 may take
  a few minutes.

How many bits in the modulus [512]: 512
% Generating 512 bit RSA keys, keys will be non-exportable...[OK]

msk-donskaya-ddlesnukhin-sw-1(config)#line vty 0 4
*Mar 1 0:17:44.816: RSA key size needs to be at least 768 bits for ssh version 2
*Mar 1 0:17:44.816: %SSH-5-ENABLED: SSH 1.5 has been enabled
msk-donskaya-ddlesnukhin-sw-1(config-line)#transport input ssh
msk-donskaya-ddlesnukhin-sw-1(config-line)#

```

Рис. 4: Настройка коммутатора

Этот код:

1. Настраивает логический интерфейс VLAN 2 с IP-адресом для управления.
2. Назначает порт f0/1 в VLAN 2.
3. Устанавливает шлюз по умолчанию для взаимодействия с другими сетями.
4. Включает удалённый доступ по SSH с безопасным паролем.
5. Шифрует пароли и генерирует RSA-ключи для защиты.

В ходе выполнения лабораторной работы, мы получили основные навыки по начальному конфигурированию оборудования Cisco.

## 1. :

- **Консольное подключение** (через консольный порт): используется для первичной настройки устройства с помощью консольного кабеля (обычно RJ45-to-DB9 или USB-to-RJ45).
  - **Подключение по сети:**
    - Через протокол Telnet.
    - Через протокол SSH.
  - **Веб-интерфейс:** доступен на устройствах с поддержкой GUI.
  - **SNMP (Simple Network Management Protocol):** для мониторинга и базовой конфигурации.
- 

## 2. :

**Прямой (прямой Ethernet-кабель, UTP Cat5/6).**

- **Почему:** Маршрутизатор и оконечное устройство (например, ПК) используют разные пары для передачи и приёма данных, поэтому перекрёстное соединение внутри кабеля не требуется.
-



### 3. \_\_\_\_\_ :

#### Прямой Ethernet-кабель (UTP Cat5/6).

- **Почему:** Оконечное устройство и коммутатор используют разные пары для передачи и приёма данных. Коммутатор автоматически определяет правильную пару для передачи данных (автосогласование).
- 

### 4. \_\_\_\_\_ :

- **Прямой кабель:** если устройства поддерживают функцию Auto-MDIX (автоматическое согласование). Большинство современных коммутаторов поддерживают Auto-MDIX.
  - **Перекрёстный кабель (crossover):** если функция Auto-MDIX отсутствует.
  - **Почему:** Для связи между двумя коммутаторами требуется перекрёстное соединение (одна пара передаёт данные с одного коммутатора на пару приёма другого).
- 

### 5. \_\_\_\_\_ :

- **Консольный доступ:**
  - Настраивается через команды:

```
line console 0
password < >
login
```

Удалённый доступ (VTY): через Telnet или SSH.

- Настраивается через команды:

```
line vty 0 4
password < >
login
```

Пароль привилегированного режима (enable):

- Настраивается через команду “enable secret

## 6. :

- **Через Telnet:** позволяет удалённо подключаться к устройству, но передаёт данные (включая пароли) в открытом виде.
- **Через SSH:** обеспечивает безопасное зашифрованное подключение.
- **Веб-интерфейс:** используется на устройствах с поддержкой GUI.
- **VPN (Virtual Private Network):** для доступа к устройству через зашифрованное соединение.

**Предпочтительный способ: SSH.**

**Почему:**

- SSH обеспечивает шифрование всех передаваемых данных, включая пароли.
- Безопаснее, чем Telnet, который использует открытый текст.
- Поддерживается на большинстве современных сетевых устройств.