

**РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ**

**Факультет физико-математических и естественных наук**

**Кафедра теории вероятностей и кибербезопасности**

**ОТЧЁТ**

**ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ №15**

*дисциплина: Администрирование локальных сетей*

Студент: Махорин Иван Сергеевич

Студ. билет № 1032211221

Группа: НПИбд-02-21

**МОСКВА**

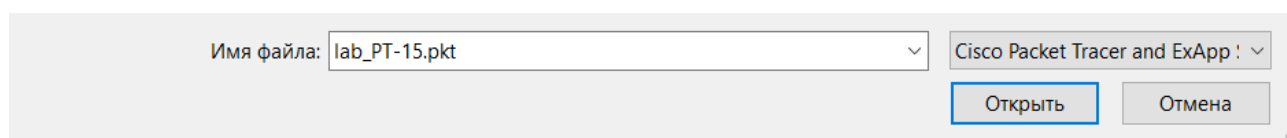
2024 г.

## Цель работы:

Настроить динамическую маршрутизацию между территориями организации.

## Выполнение работы:

Теперь откроем проект с названием lab\_PT-14.pkt и сохраним под названием lab\_PT-15.pkt. После чего откроем его для дальнейшего редактирования (Рис. 1.1):

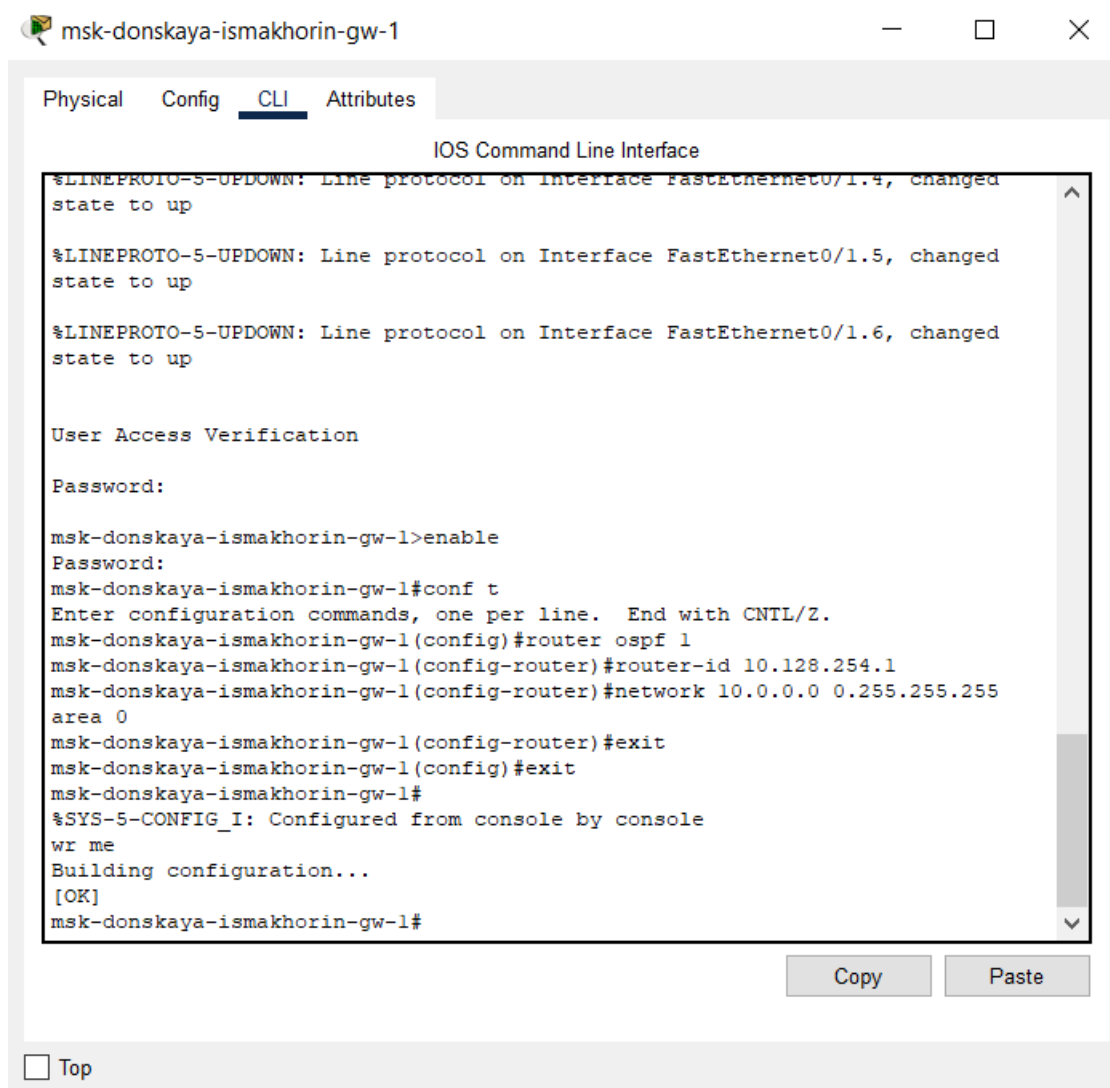


**Рис. 1.1.** Открытие проекта lab\_PT-15.pkt.

Для начала настроим OSPF на маршрутизаторе msk-donskaya-ismakhorin-gw-1. Включение OSPF на маршрутизаторе предполагает, во-первых, включение процесса OSPF командой `router ospf`, во-вторых — назначение областей (зон) интерфейсам с помощью команды `network area` (Рис. 1.2).

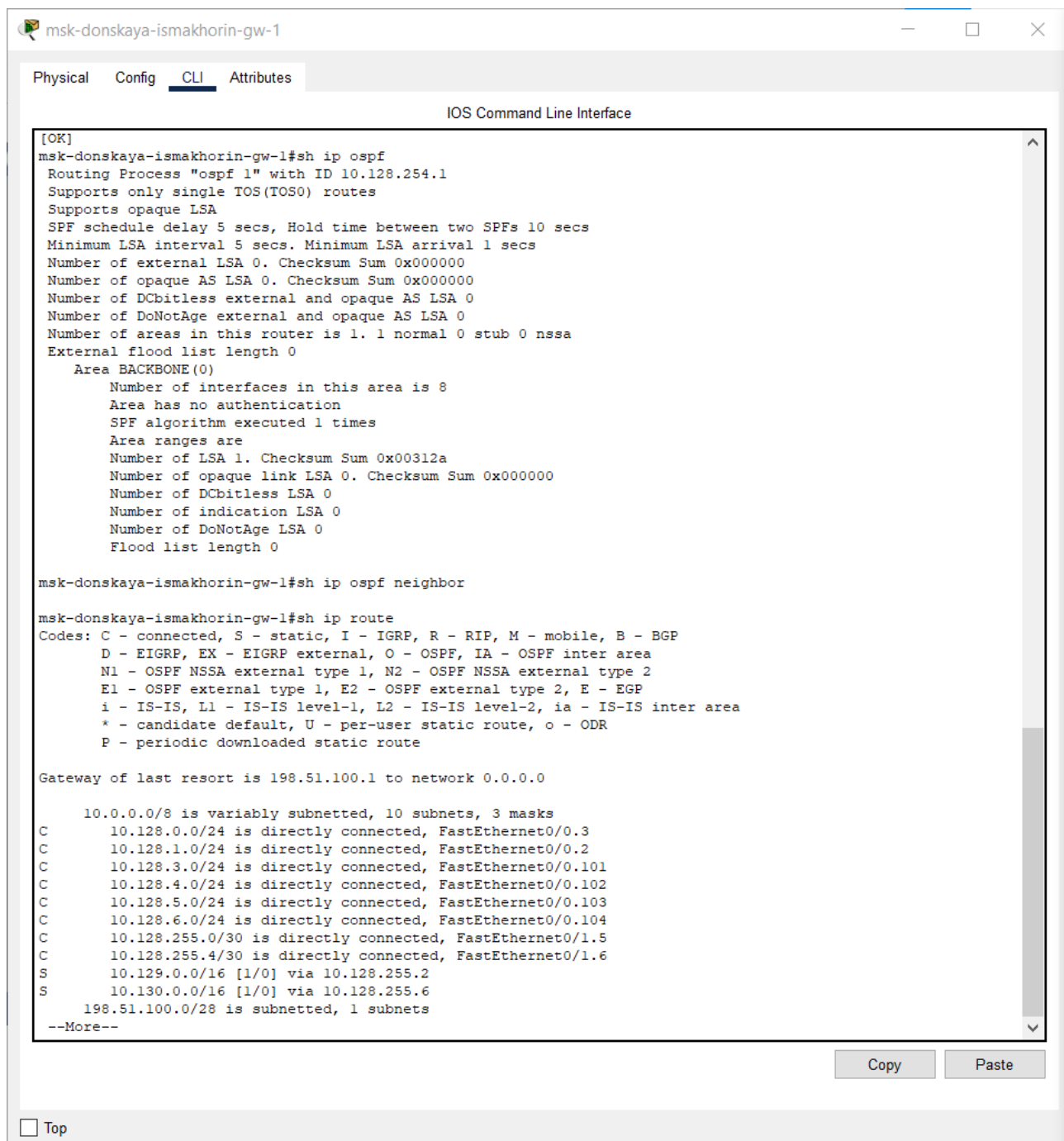
Идентификатор процесса OSPF (`process-id`) по сути идентифицирует маршрутизатор в автономной системе, и, вообще говоря, он не должен совпадать с идентификаторами процессов на других маршрутизаторах.

Значение идентификатора области (`area-id`) может быть целым числом от 0 до 4294967295 или может быть представлено в виде IP-адреса: A.B.C.D. Область 0 называется магистралью, области с другими идентификаторами должны подключаться к магистральной.



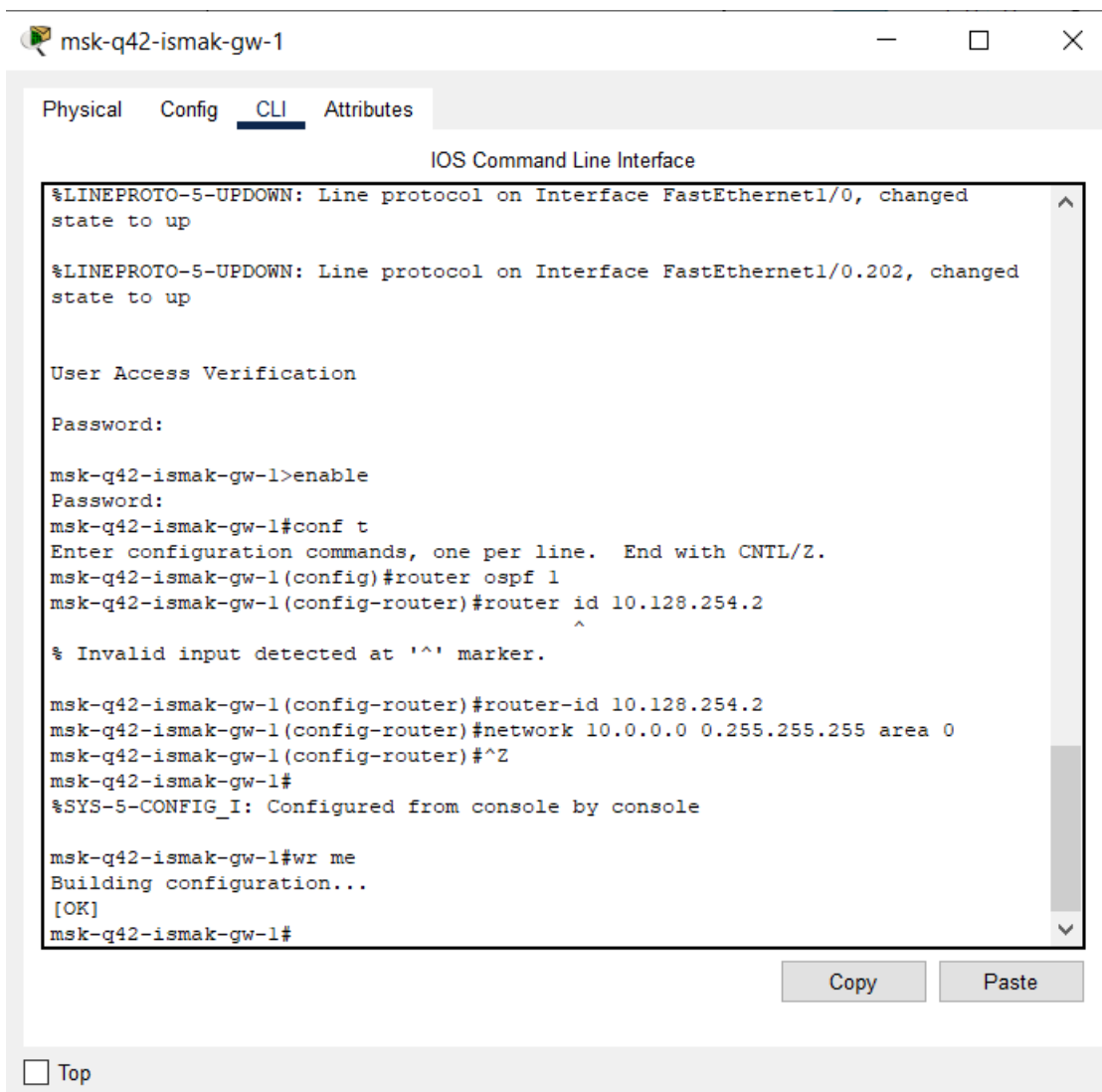
**Рис. 1.2.** Настройка OSPF на маршрутизаторе msk-donskaya-ismakhorin-gw-1 (включение процесса OSPF, назначение областей интерфейсам).

Проверим состояние протокола OSPF на маршрутизаторе msk-donskaya-ismakhorin-gw-1. Маршрутизаторы с общим сегментом являются соседями в этом сегменте. Соседи выбираются с помощью протокола Hello. Команда `show ip ospf neighbor` показывает статус всех соседей в заданном сегменте. Команда `show ip ospf route` (или `show ip route`) выводит информацию из таблицы маршрутизации (Рис. 1.3):

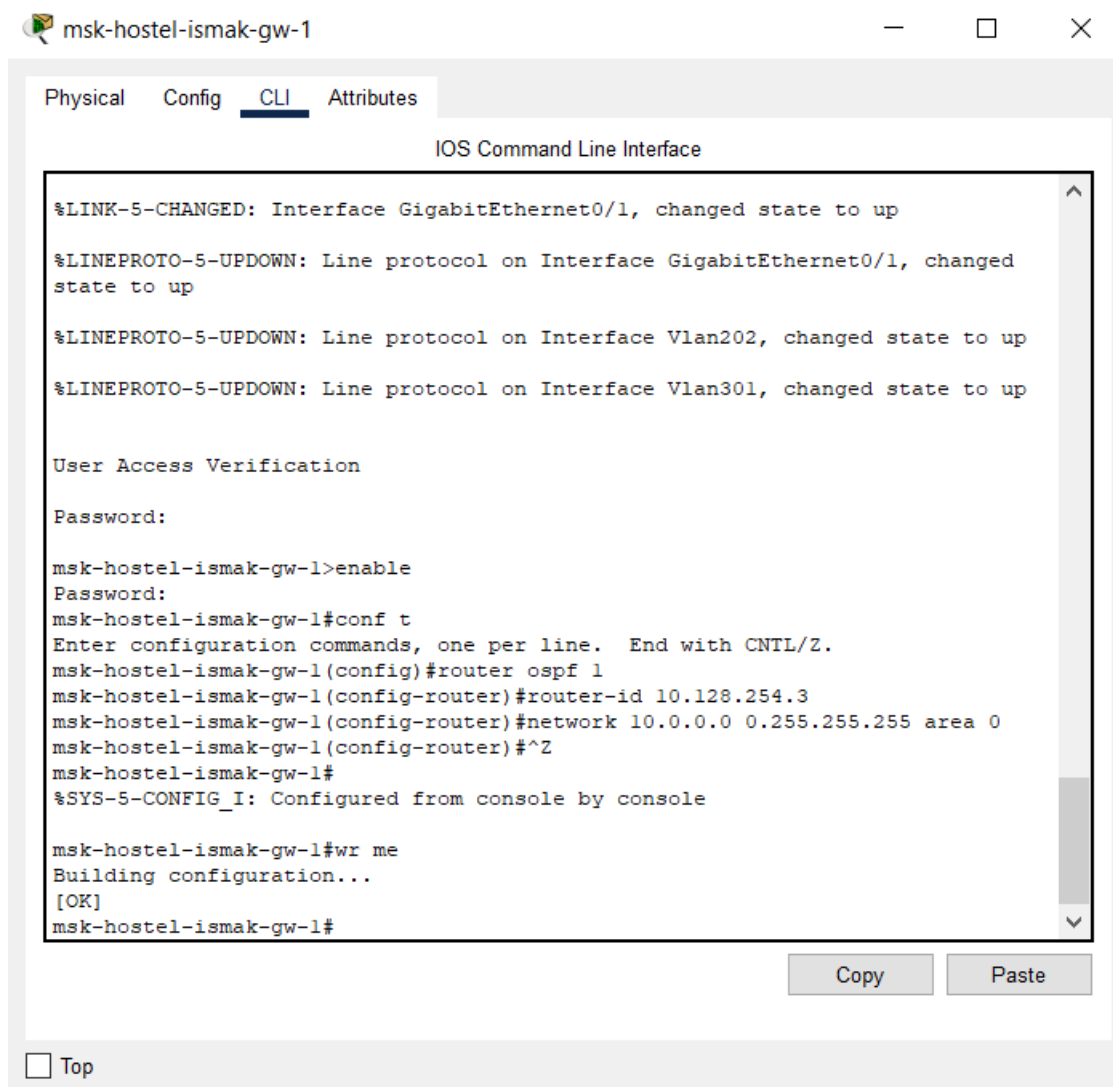


**Рис. 1.3.** Проверка состояния протокола OSPF на маршрутизаторе msk-donskaya-ismakhorin-gw-1 (просмотр статуса всех соседей в заданном сегменте, вывод информации из таблицы маршрутизации).

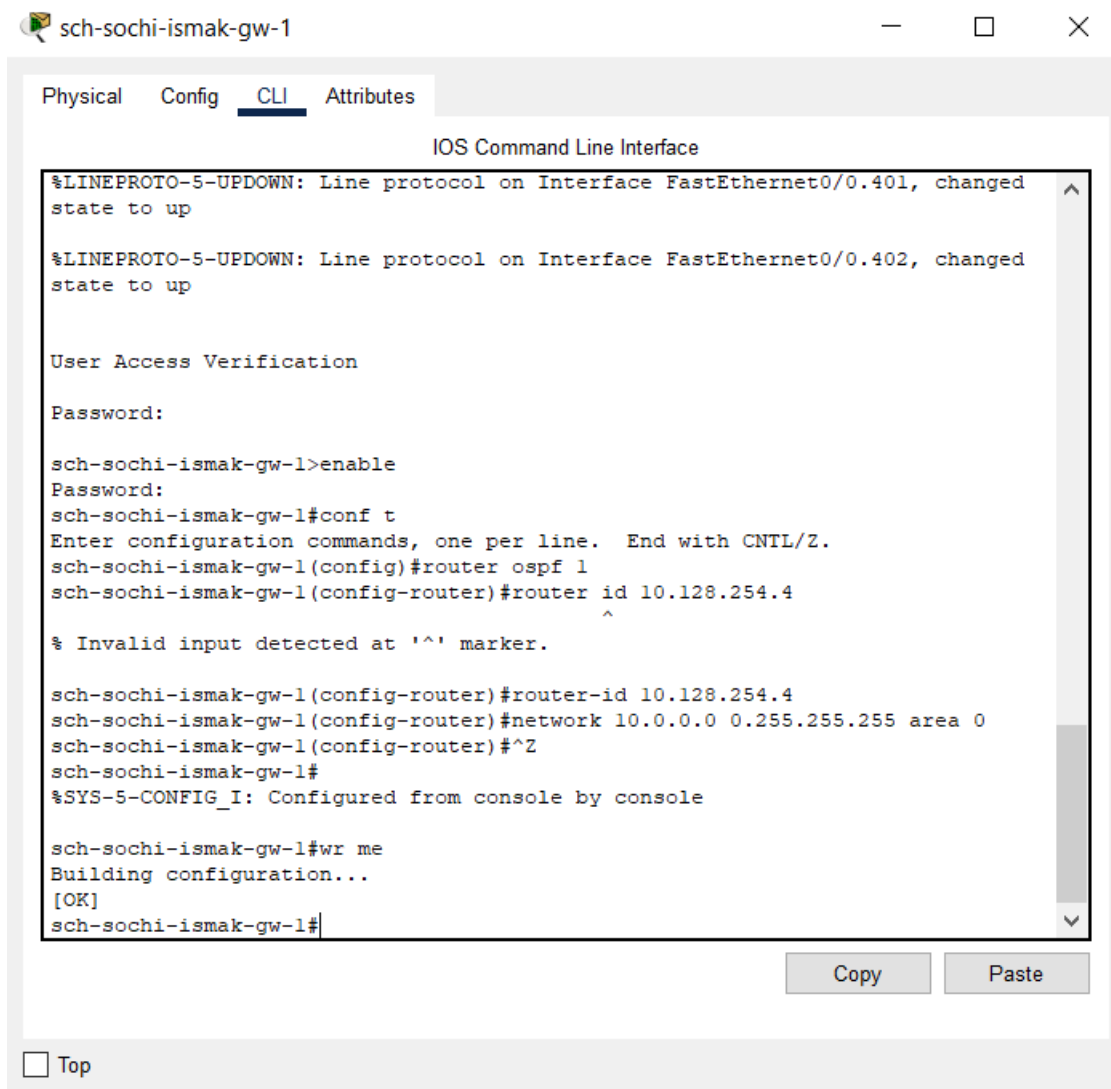
Далее приступим к настройке: маршрутизатора msk-q42-ismak-gw-1, маршрутизирующего коммутатора msk-hostel-ismak-gw-1, маршрутизатора sch-sochi-ismak-gw-1 (Рис. 1.4 – 1.6):



**Рис. 1.4.** Настройка маршрутизатора msk-q42-ismak-gw-1.

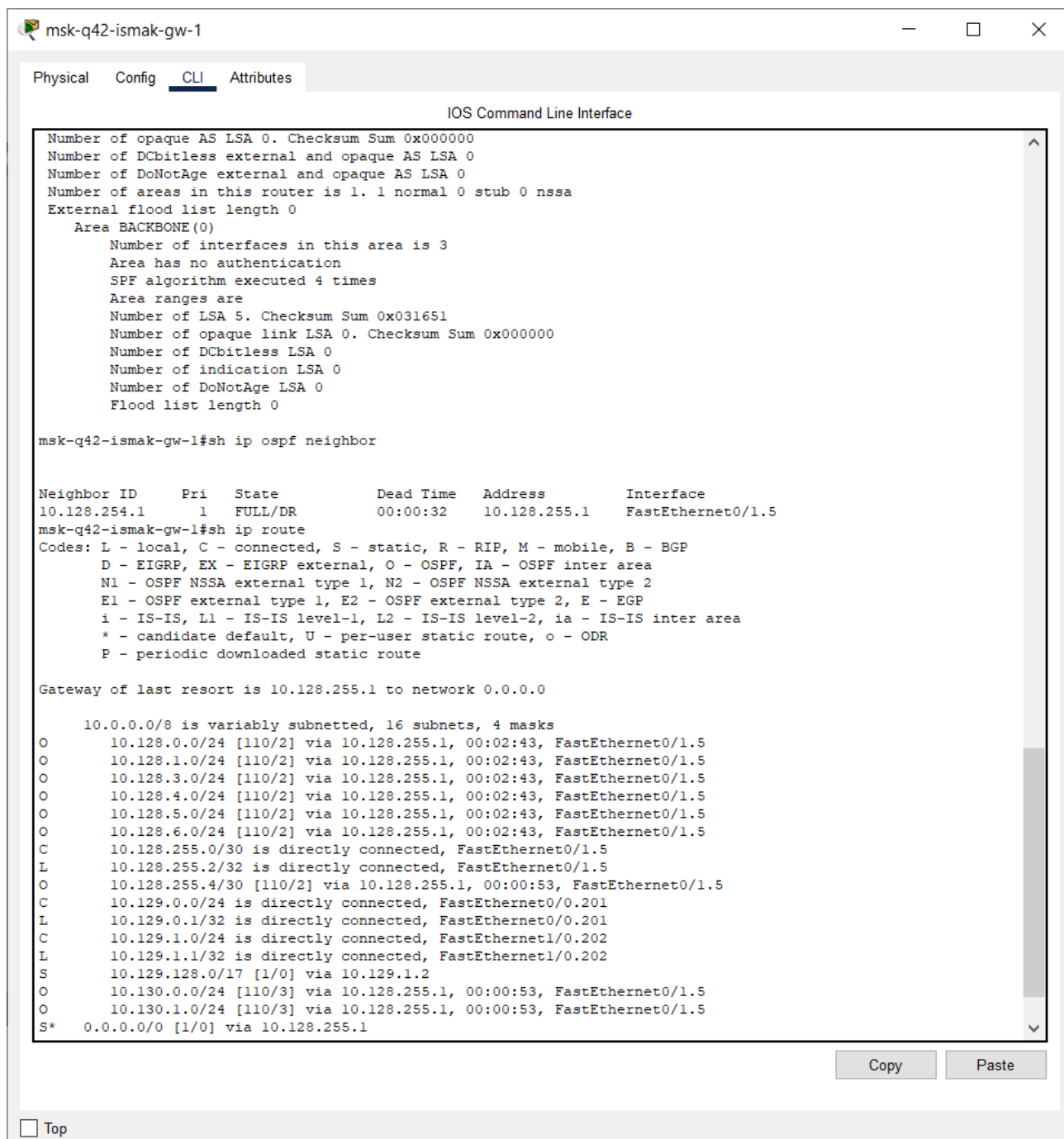


**Рис. 1.5.** Настройка маршрутизирующего коммутатора msk-hostel-ismak-gw-1.



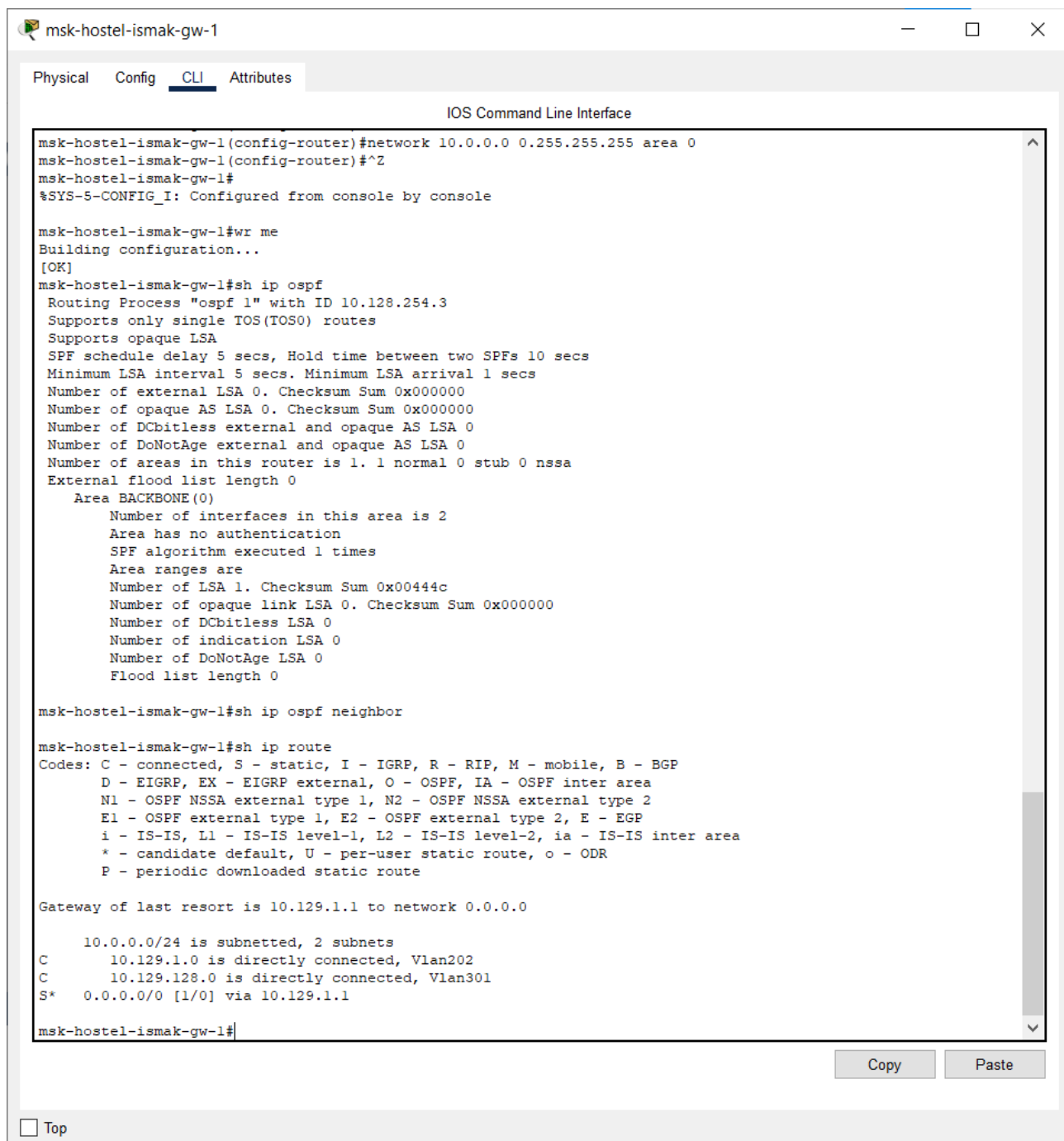
**Рис. 1.6.** Настройка маршрутизатора sch-sochi-ismak-gw-1.

Теперь проверим состояние протокола OSPF на всех маршрутизаторах (Рис. 1.7 – 1.9):

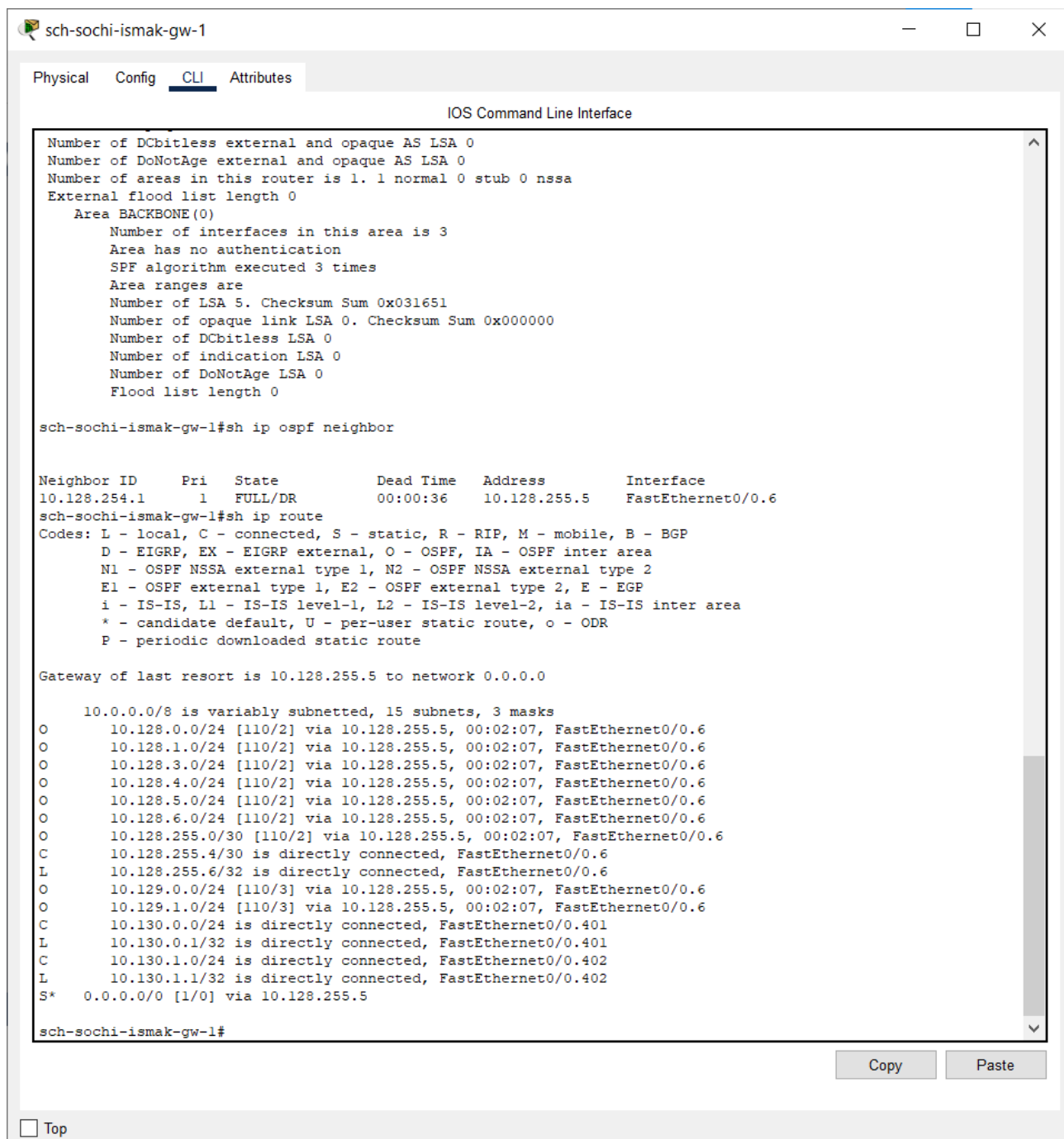


**Рис. 1.7.** Проверка состояния протокола OSPF на маршрутизаторе msk-q42-ismak-gw-1.



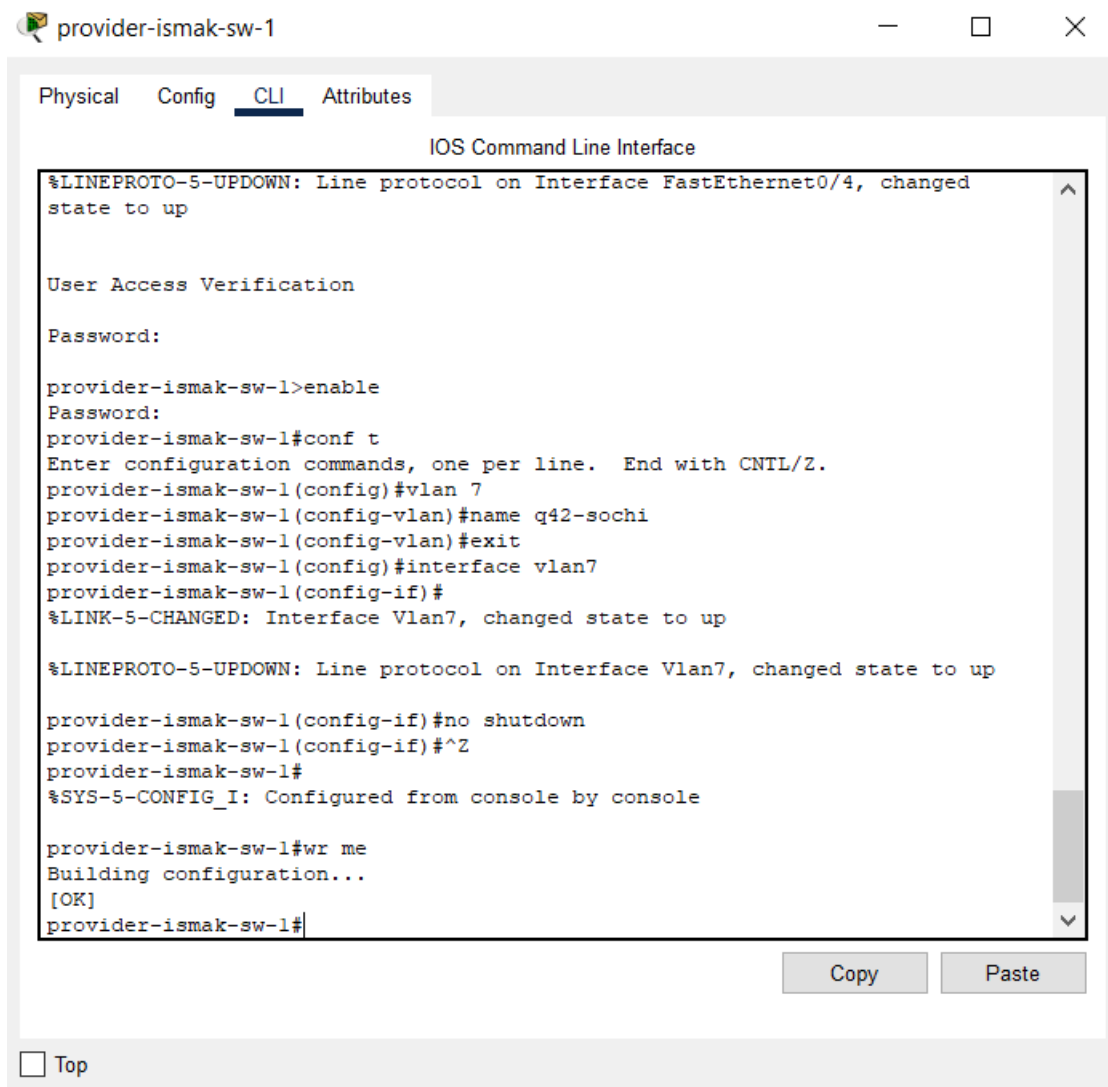


**Рис. 1.8.** Проверка состояния протокола OSPF на маршрутизирующем коммутаторе msk-hostel-ismak-gw-1.

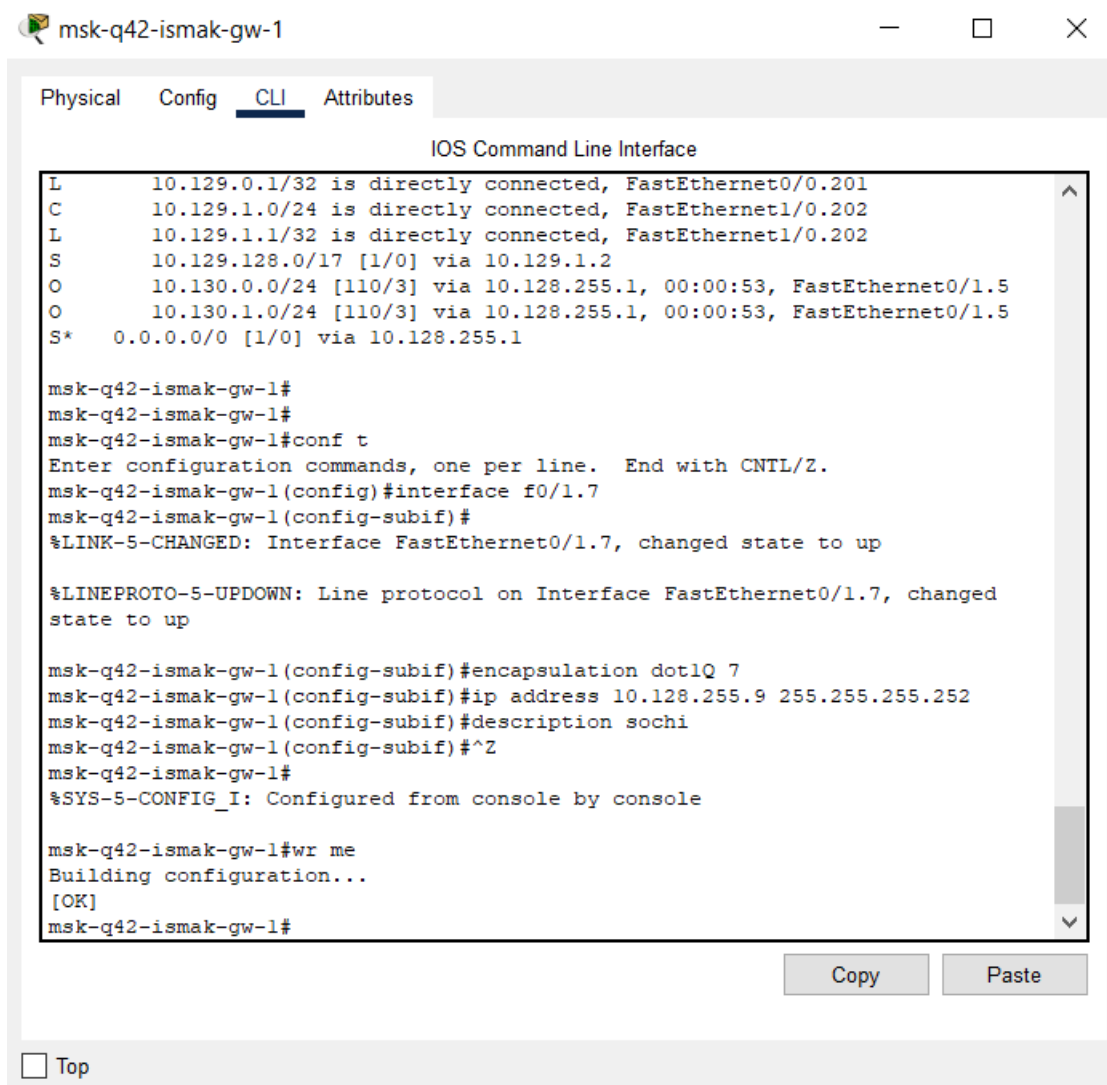


**Рис. 1.9.** Проверка состояния протокола OSPF на маршрутизаторе sch-sochi-ismak-gw-1.

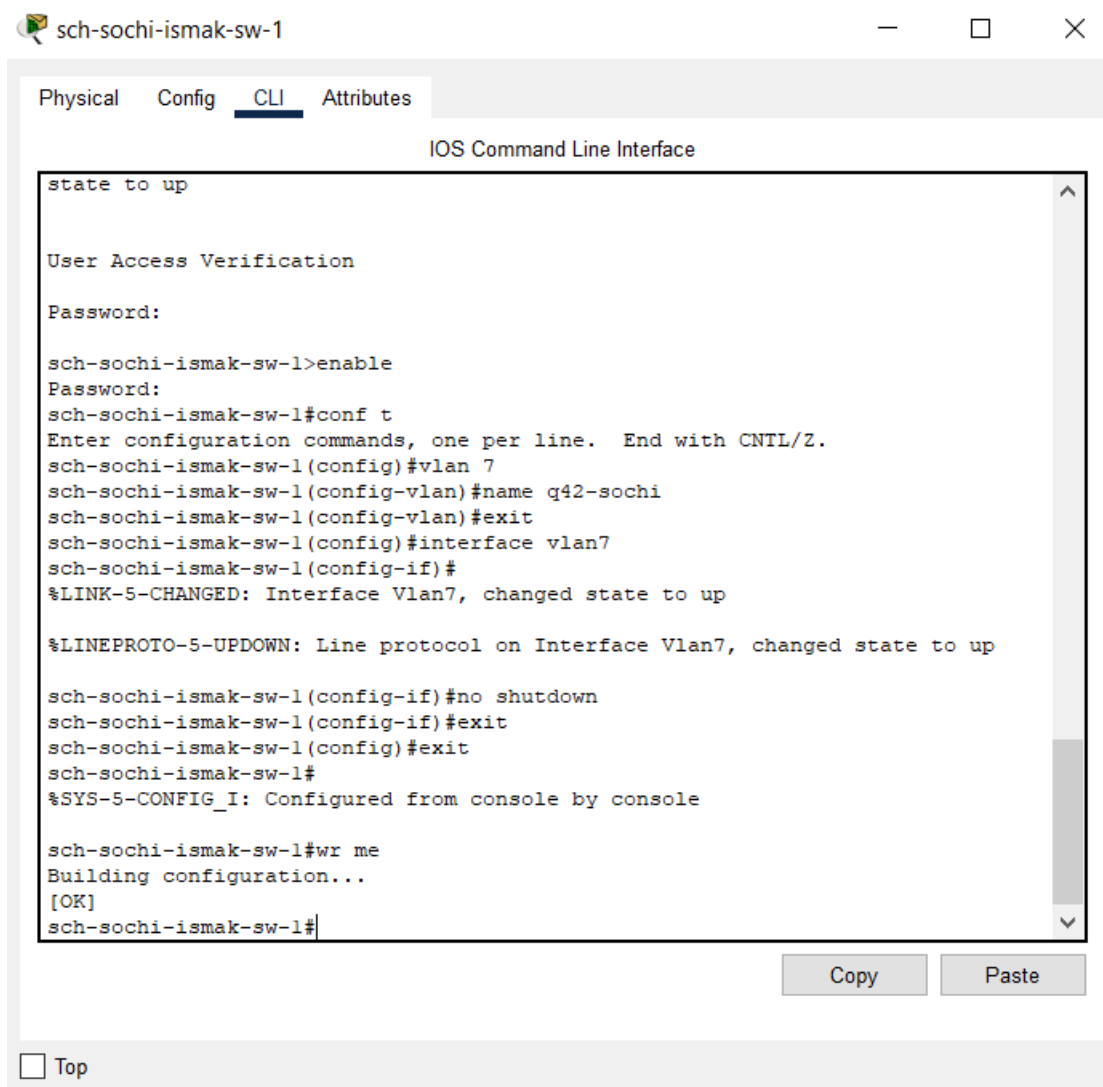
Следующим шагом настроим линк 42-й квартал–Сочи (Рис. 1.10 – 1.13):



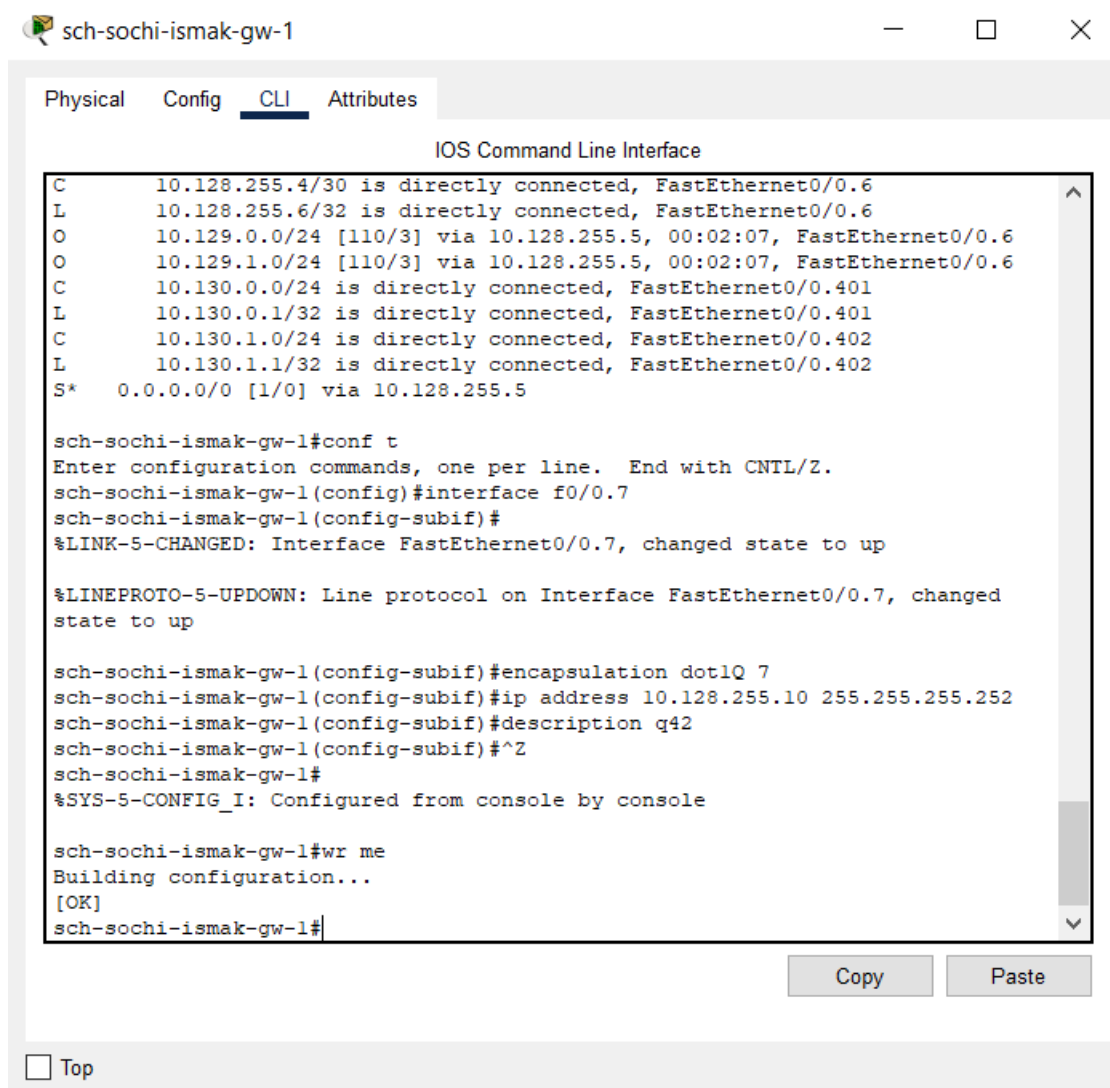
**Рис. 1. 10.** Настройка интерфейсов коммутатора provider-ismak-sw-1.



**Рис. 1.11.** Настройка маршрутизатора msk-q42-ismak-gw-1.

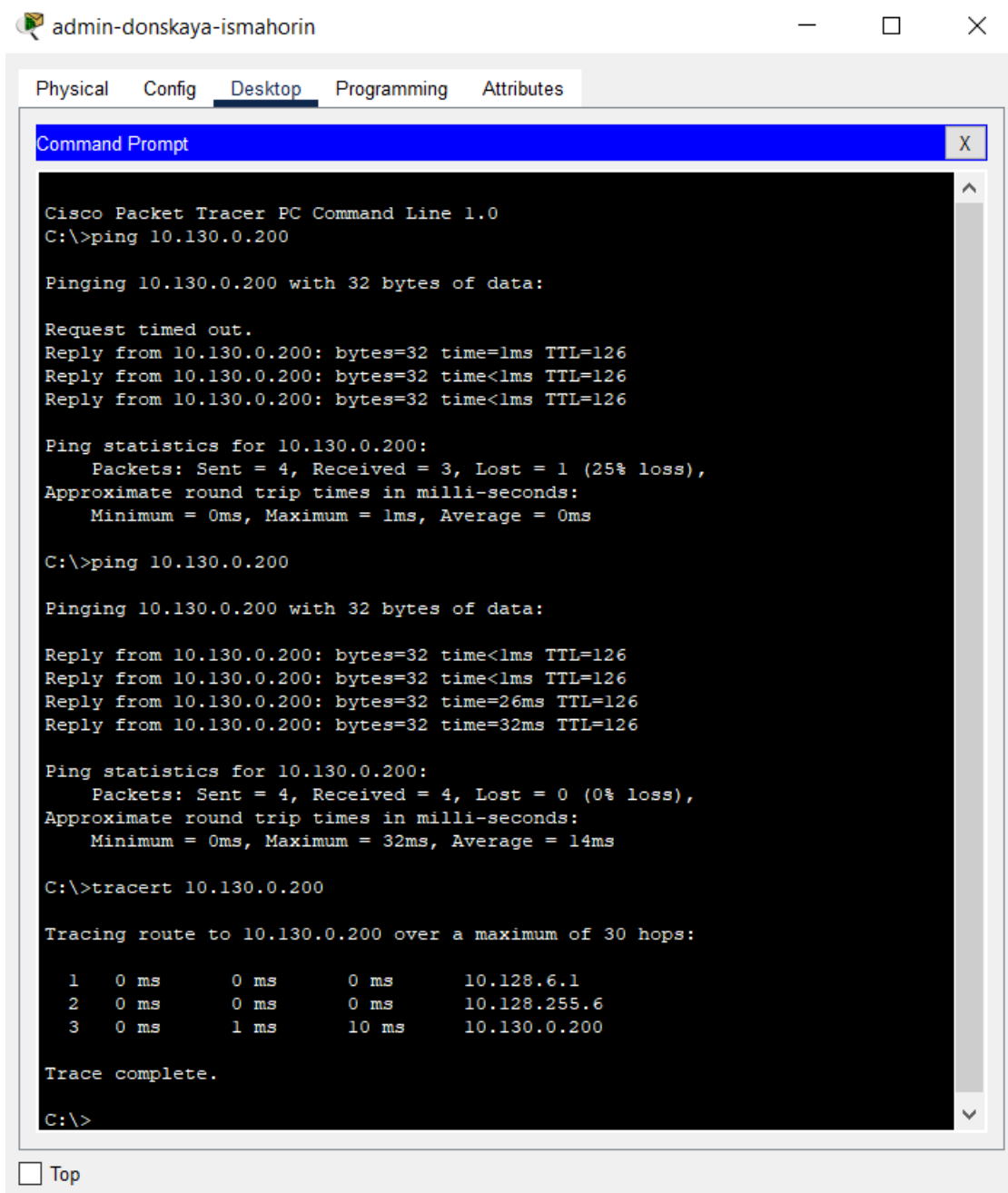


**Рис. 1.12.** Настройка коммутатора sch-sochi-ismak-sw-1.

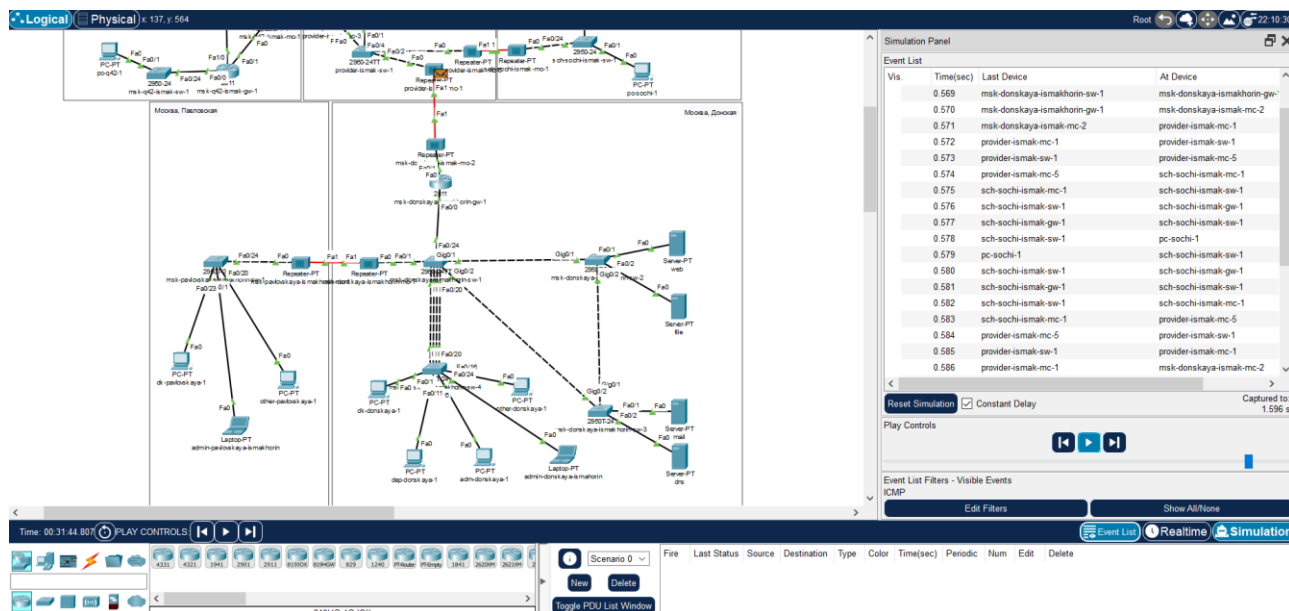


**Рис. 1.13.** Настройка маршрутизатора sch-sochi-gw-1.

В режиме симуляции отследим движение пакета ICMP с ноутбука администратора сети на Донской в Москве (admin-donskaya-ismakhorin) до компьютера пользователя в филиале в г. Сочи pc-sochi-1 (Рис. 1.14 – 1.15):



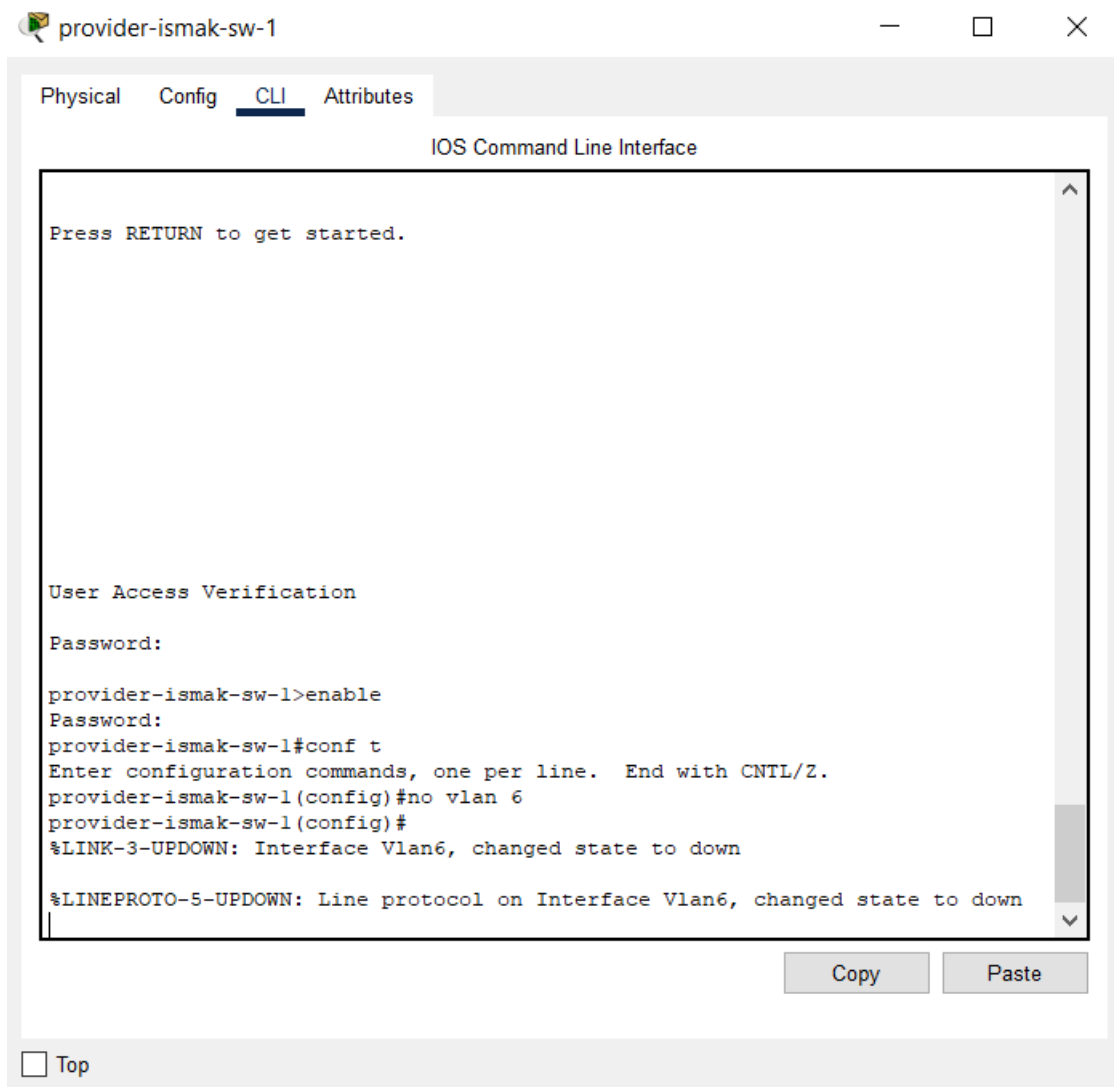
**Рис. 1.14.** Ping по адресу 10.130.0.200.



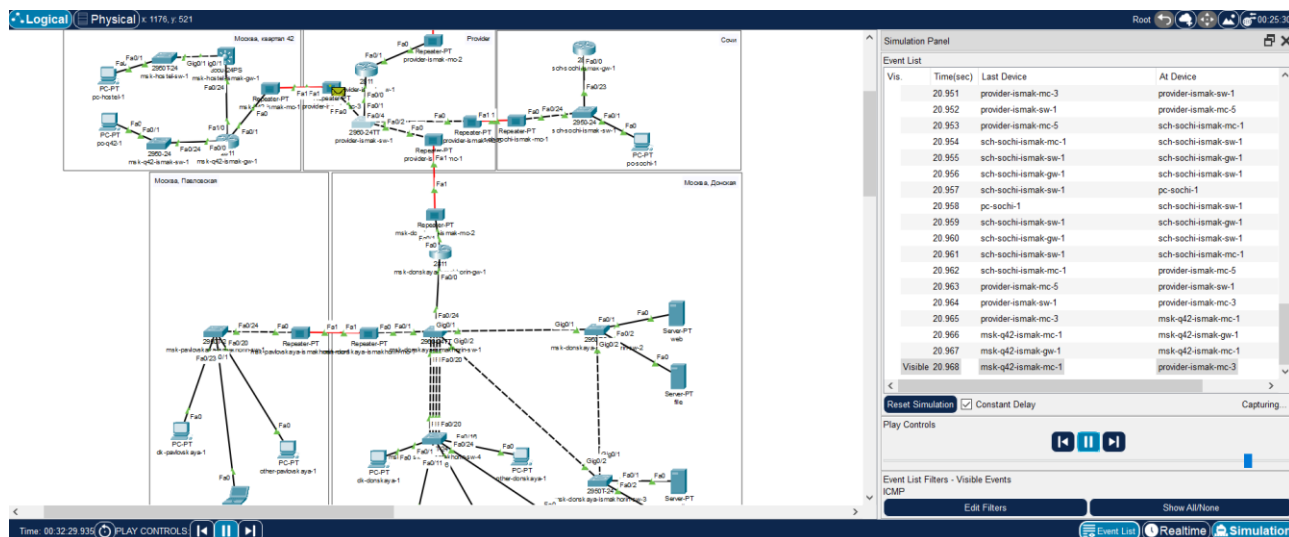
**Рис. 1.15.** Отслеживание в режиме симуляции движения пакета ICMP с ноутбука администратора сети на Донской в Москве до компьютера пользователя в филиале в г. Сочи.

Следующим шагом на коммутаторе провайдера отключим временно vlan 6 и в режиме симуляции убедимся в изменении маршрута прохождения пакета ICMP с ноутбука администратора сети на Донской в Москве до компьютера пользователя в филиале в г. Сочи (Рис. 1.16 – 1.17):





**Рис. 1.16.** Временное отключение на коммутаторе провайдера vlan 6.



**Рис. 1.17.** Проверка изменения маршрута прохождения пакета ICMP в режиме симуляции с ноутбука администратора сети на Донской в Москве до компьютера пользователя в филиале в г. Сочи.

На коммутаторе провайдера восстановим vlan 6 и в режиме симуляции вновь убедимся в изменении маршрута прохождения пакета ICMP (Рис. 1.18 – 1.20):

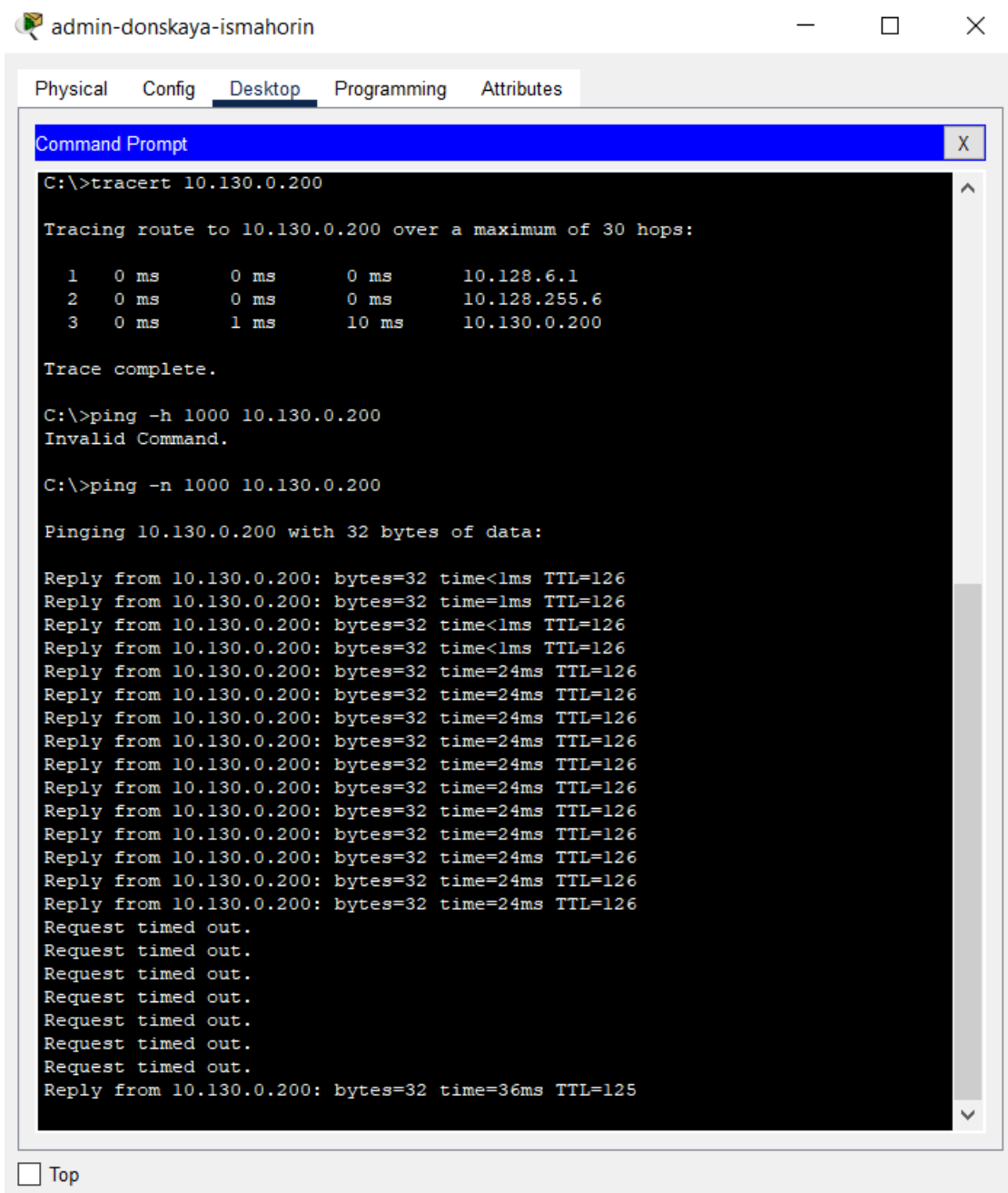
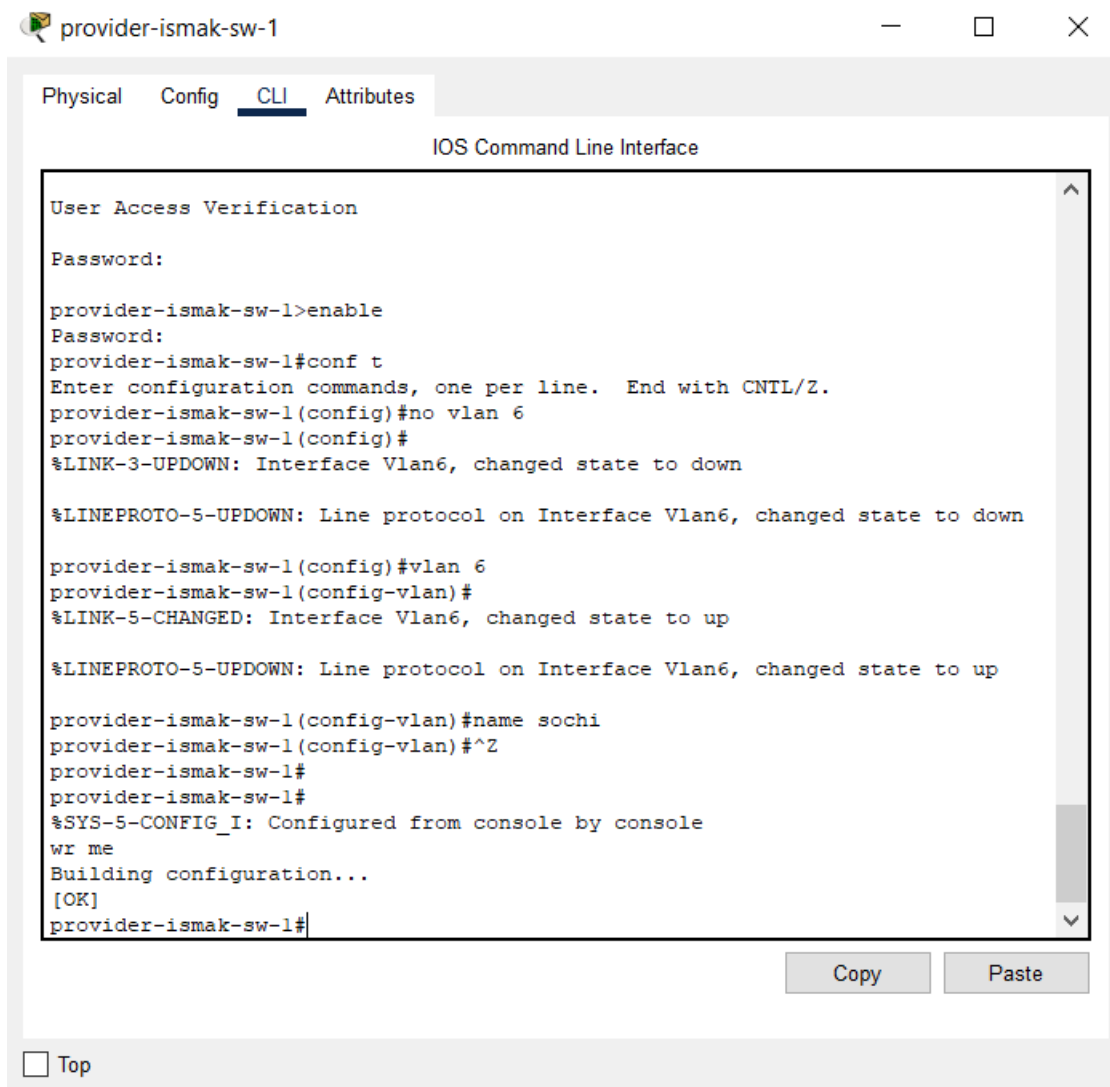
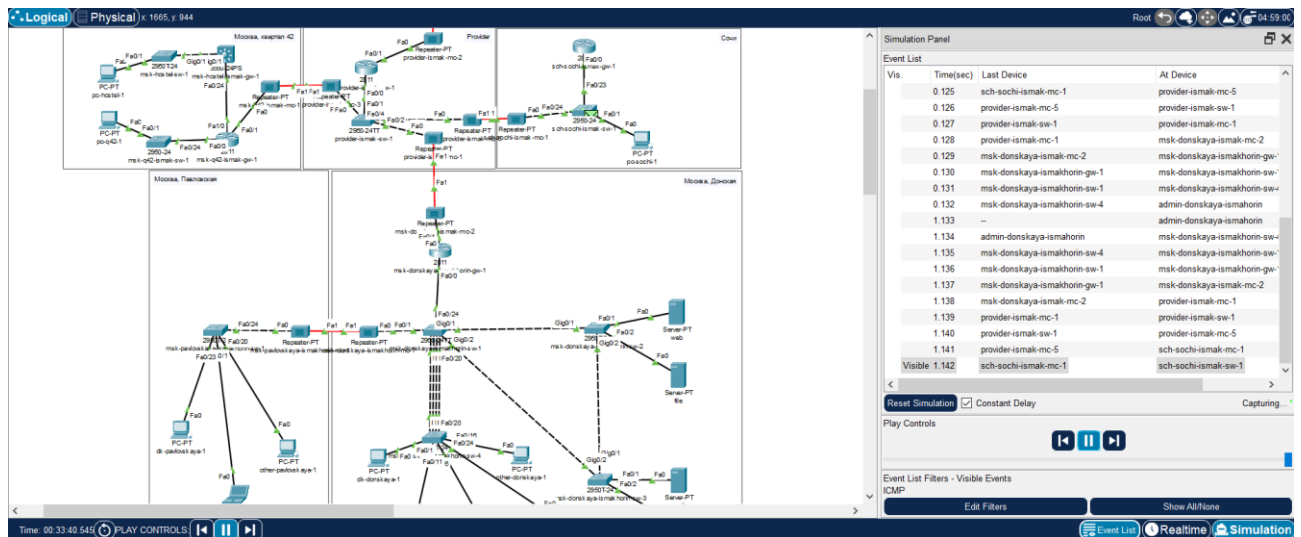


Рис. 1.18. Потеря пакетов.



**Рис. 1.19.** Восстановление на коммутаторе провайдера vlan 6.



**Рис. 1.20.** Проверка изменения маршрута прохождения пакета ICMP в режиме симуляции с ноутбука администратора сети на Донской в Москве до компьютера пользователя в филиале в г. Сочи.

## Вывод:

В ходе выполнения лабораторной работы мы настроили динамическую маршрутизацию между территориями организации.

## Ответы на контрольные вопросы:

1. Какие протоколы относятся к протоколам динамической маршрутизации? - **OSPF, RIP, EIGRP.**
2. Охарактеризуйте принципы работы протоколов динамической маршрутизации. - **Маршрутизаторы по протоколу делятся между собой информацией из своих таблиц маршрутизации и корректируют их в соответствии с остальными.**
3. Опишите процесс обращения устройства из одной подсети к устройству из другой подсети по протоколу динамической маршрутизации. – **Вектор-Расстояние — маршрутизатор рассылает список адресов со сборным параметром расстояния (кол-во**

маршрутизаторов, производительность и т. д.) из доступных сетей.

**Состояние канала — маршрутизаторы обмениваются топологической (связи маршрутизаторов) информацией.**

- 4. Опишите выводимую информацию при просмотре таблицы маршрутизации. - Протокол Тип маршрута Адрес удаленной сети [Административная дистанция источника/Метрика маршрута] Следующий маршрутизатор Время последнего обновления маршрута Интерфейс.**