

РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ

Факультет физико-математических и естественных наук

Кафедра прикладной информатики и теории вероятностей

ОТЧЕТ

ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ № 1

дисциплина: Администрирование локальных сетей

Студент: Шагабаев Д.А.

Группа: НПИбд-02-18

Студенческий билет №1032183650

Преподаватель: Королькова А.В.

МОСКВА

2021г.

Цель работы:

Установка инструмента моделирования конфигурации сети Cisco Packet Tracer, знакомство с его интерфейсом.

Порядок выполнения работы:

Перейдём на страницу курса Packet Tracer 101 0317g2 и изучим содержание курса.

The screenshot shows the Cisco Academy website interface. The course title is "Introduction to Packet Tracer English 0221". The quiz results are as follows:

| Тест начат | Четверг, 11 февраля 2021, 23:14 |
|----------------|---------------------------------|
| Состояние | Завершённые |
| Завершен | Четверг, 11 февраля 2021, 23:20 |
| Прошло времени | 5 мин. 48 сек. |
| Баллы | 28,00/28,00 |
| Оценка | 100,00 из 100,00 |

Вопрос 1: Верно. Баллов: 2,00 из 2,00. Отметить вопрос.

Навигация по тесту: 1-15 questions, all completed.

Показать одну страницу. Закончить обзор.

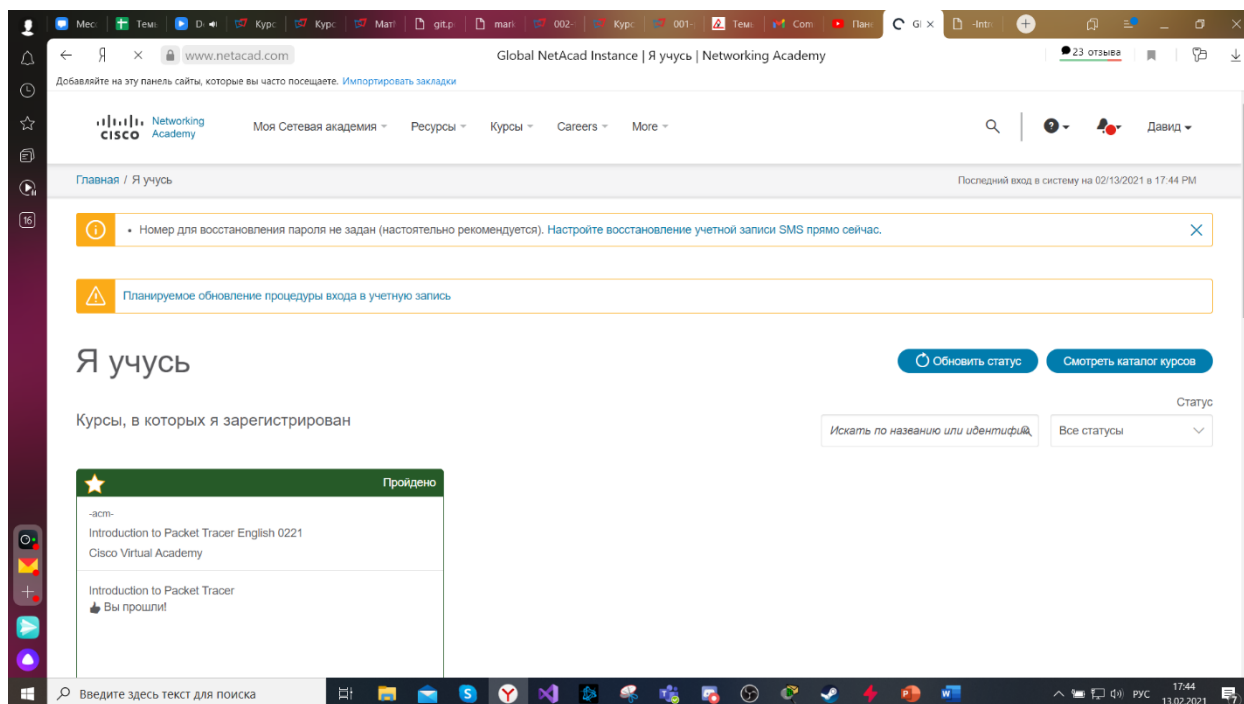
The screenshot shows the Cisco Academy website interface. The course title is "Introduction to Packet Tracer English 0221". The quiz results are as follows:

| Тест начат | Четверг, 11 февраля 2021, 23:34 |
|----------------|---------------------------------|
| Состояние | Завершённые |
| Завершен | Четверг, 11 февраля 2021, 23:41 |
| Прошло времени | 7 мин. 33 сек. |
| Баллы | 23,33/24,00 |
| Оценка | 97,22 из 100,00 |

Вопрос 1: Верно. Баллов: 2,00 из 2,00. Отметить вопрос.

Навигация по тесту: 1-12 questions, all completed.

Показать одну страницу. Закончить обзор.



– основные элементы пользовательского интерфейса Packet Tracer:

Меню программы, панель инструментов (содержит некоторые элементы меню), панель инструментов (выделить, переместить, масштабировать, удалить), переключение логическая/физическая организация, переключение режим реального времени/режим симуляции, категории и подкатегории (сетевые устройства, конечные устройства, компоненты, соединения, разное и многопользовательский), конечные устройства (узлы, точки доступа, коммутатора, проводники), панель создания сценариев, область для работы.

– за что отвечают основные элементы меню Packet Tracer:

Packet Tracer - инструмент, позволяющий моделировать реальные сети. Он предоставляет три основных меню, которые позволяют вам:

- добавить устройства и подключить их через кабели или беспроводным путём;
- выбирать, удалять, проверять, маркировать и группировать компоненты в сети;
- управлять сетью.

Меню управления сетью позволяет:

- открыть существующую сеть или образец;
- сохранить текущую сеть;
- изменить свой профиль пользователя или предпочтения.

– для чего нужна логическая рабочая область (Logical) физическая (Physical) рабочие области:

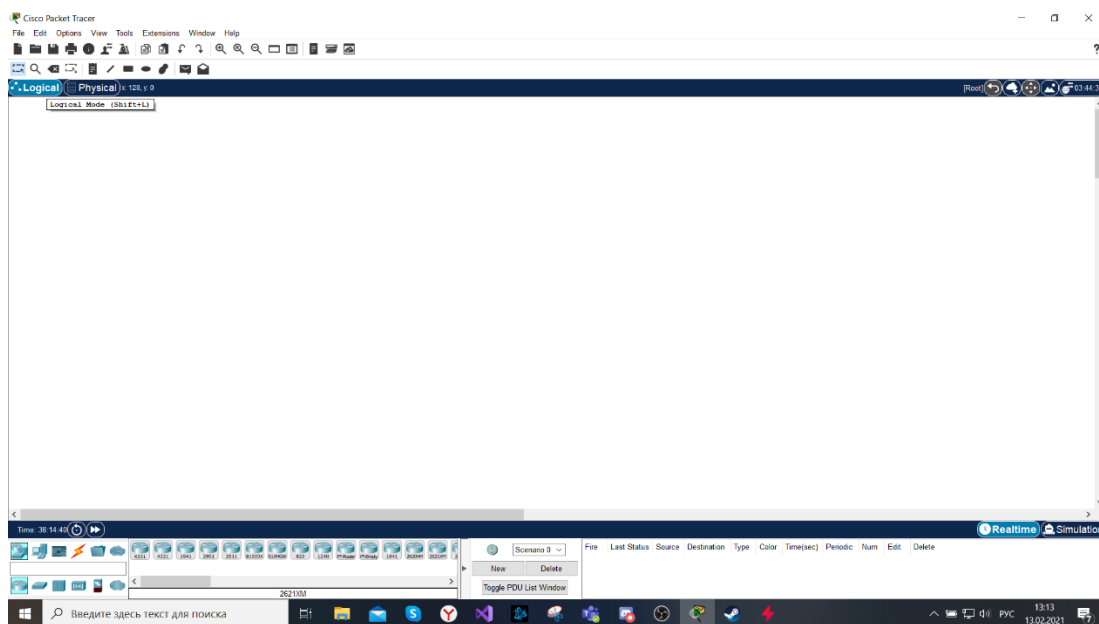
Логическая рабочая область нужна для создания топологии сети, не учитывая её физический масштаб и расположение.

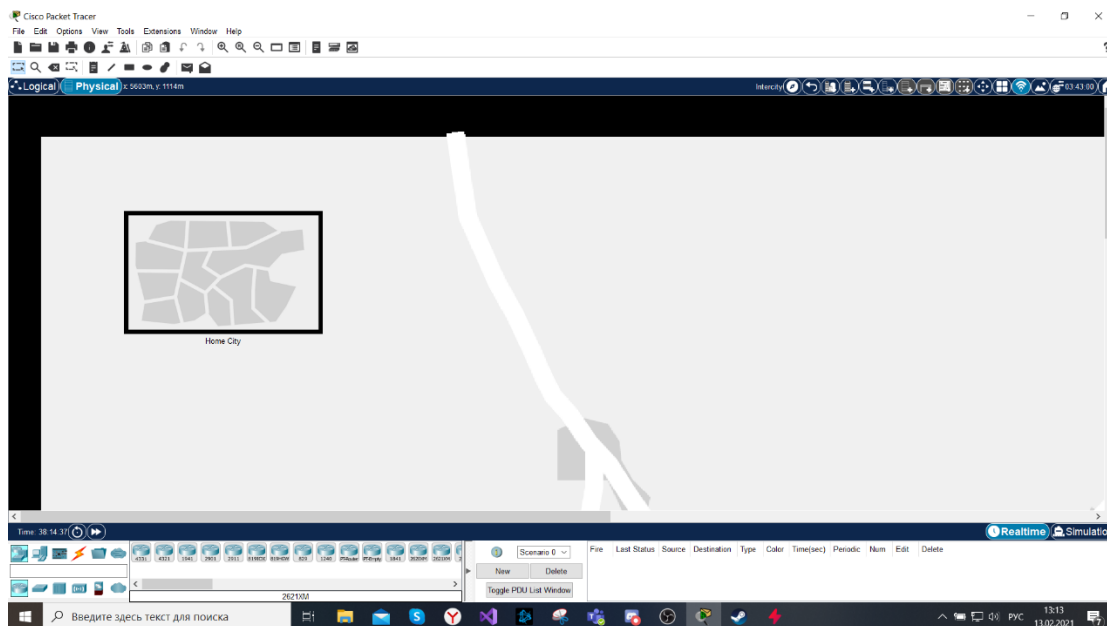
Физическая рабочая область нужна для того, чтобы располагать приборы физически в городах, объектах и зданиях. Физические измерения оказывают воздействие на производительность сети и остальные параметры при использовании беспроводные соединения.

– основные элементы навигационной панели физической рабочей области:

Панель даёт возможность перемещаться по физическим местоположениям.

New City - создать город, New Building – создать здание, New Closet - создать шкаф, Move Object Grid - применить сетку к фону, Set Background – установить фон, Working Closet – перейти к рабочему шкафу.

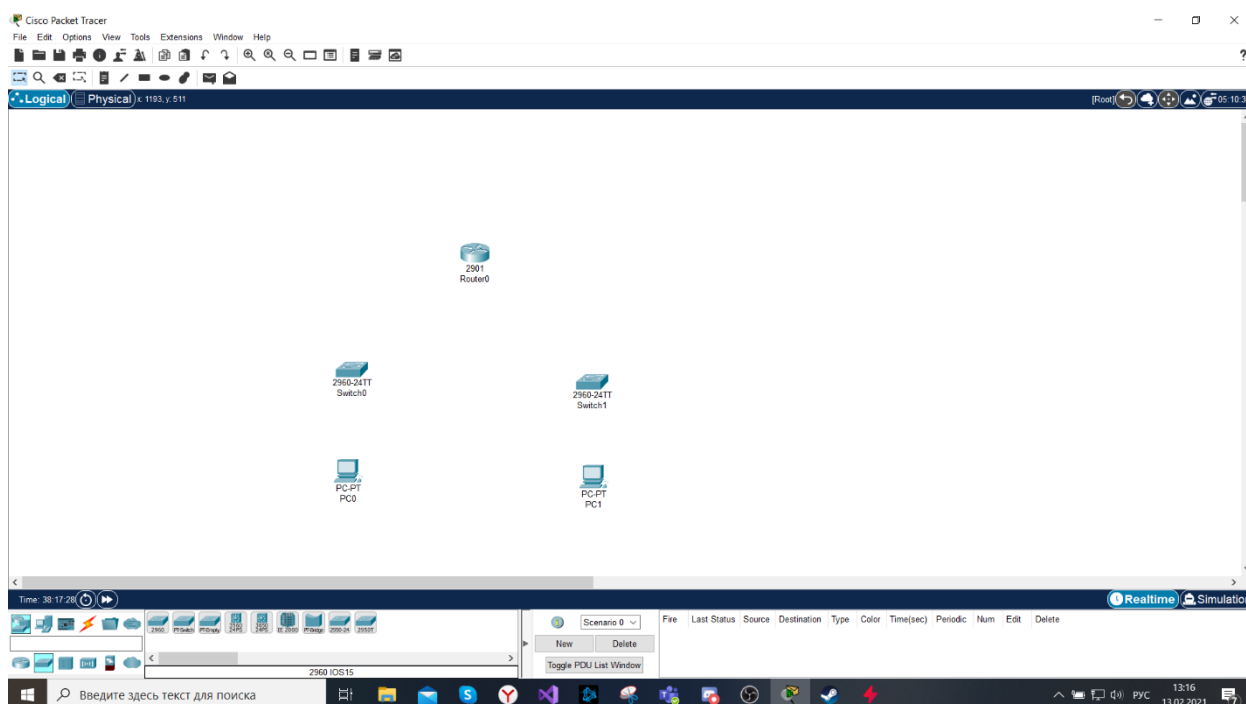




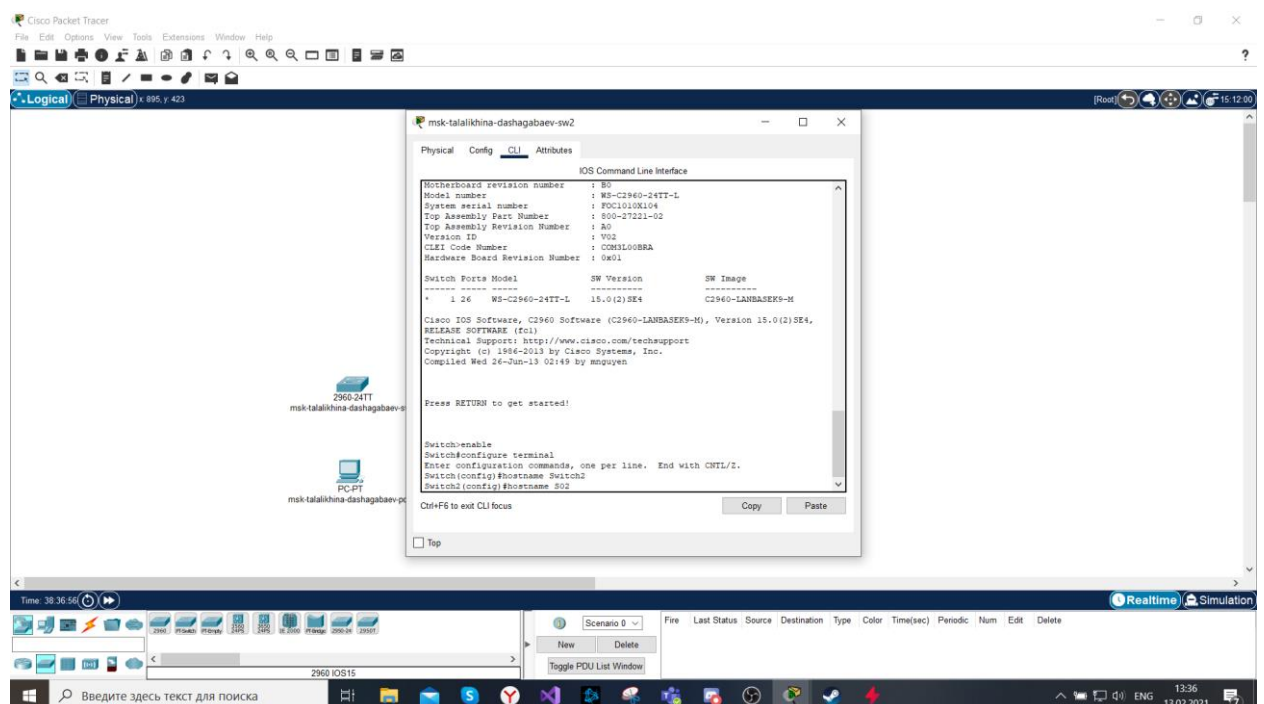
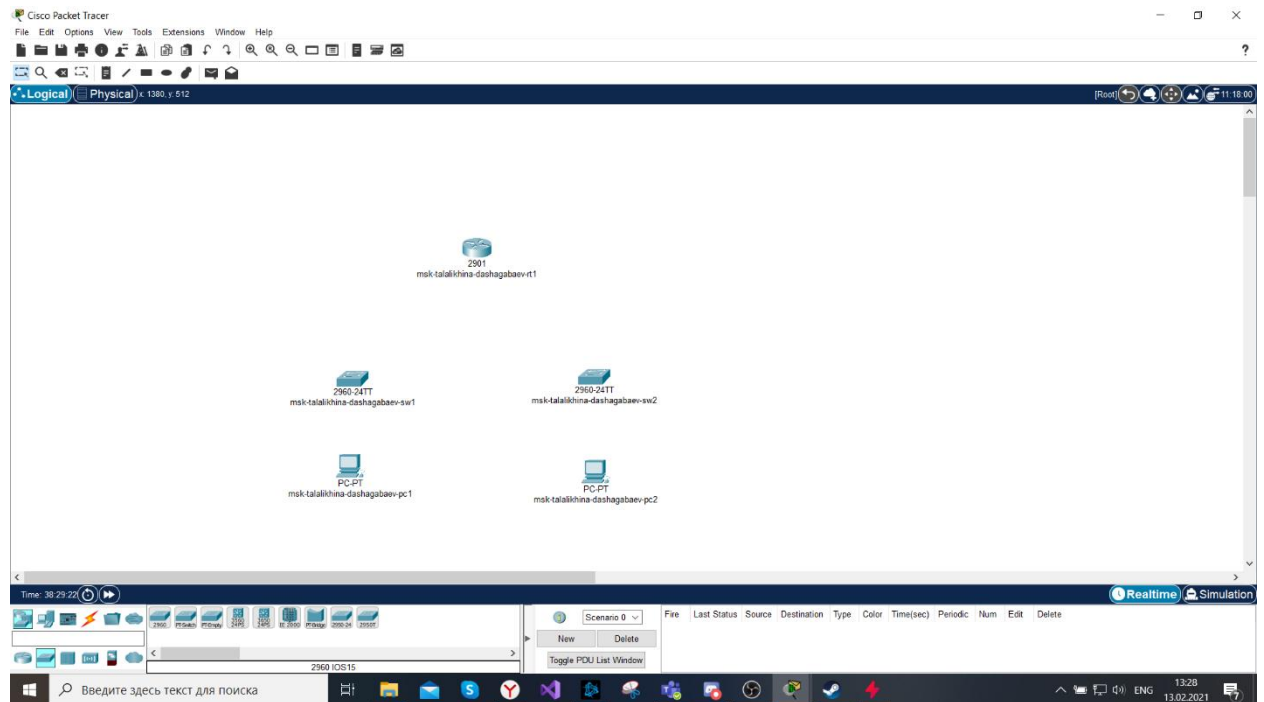
(В видео я не правильно сказал про физическую область, я имел в виду одно, сказал не так)

Выполним следующие действия по построению небольшой сети, состоящей из маршрутизатора, двух коммутаторов и двух компьютеров пользователей:

в логической рабочей области разместим маршрутизатор типа Router 2901, два коммутатора типа Switch 2960, два оконечных устройства (End Devices) типа PC-PT Generic;



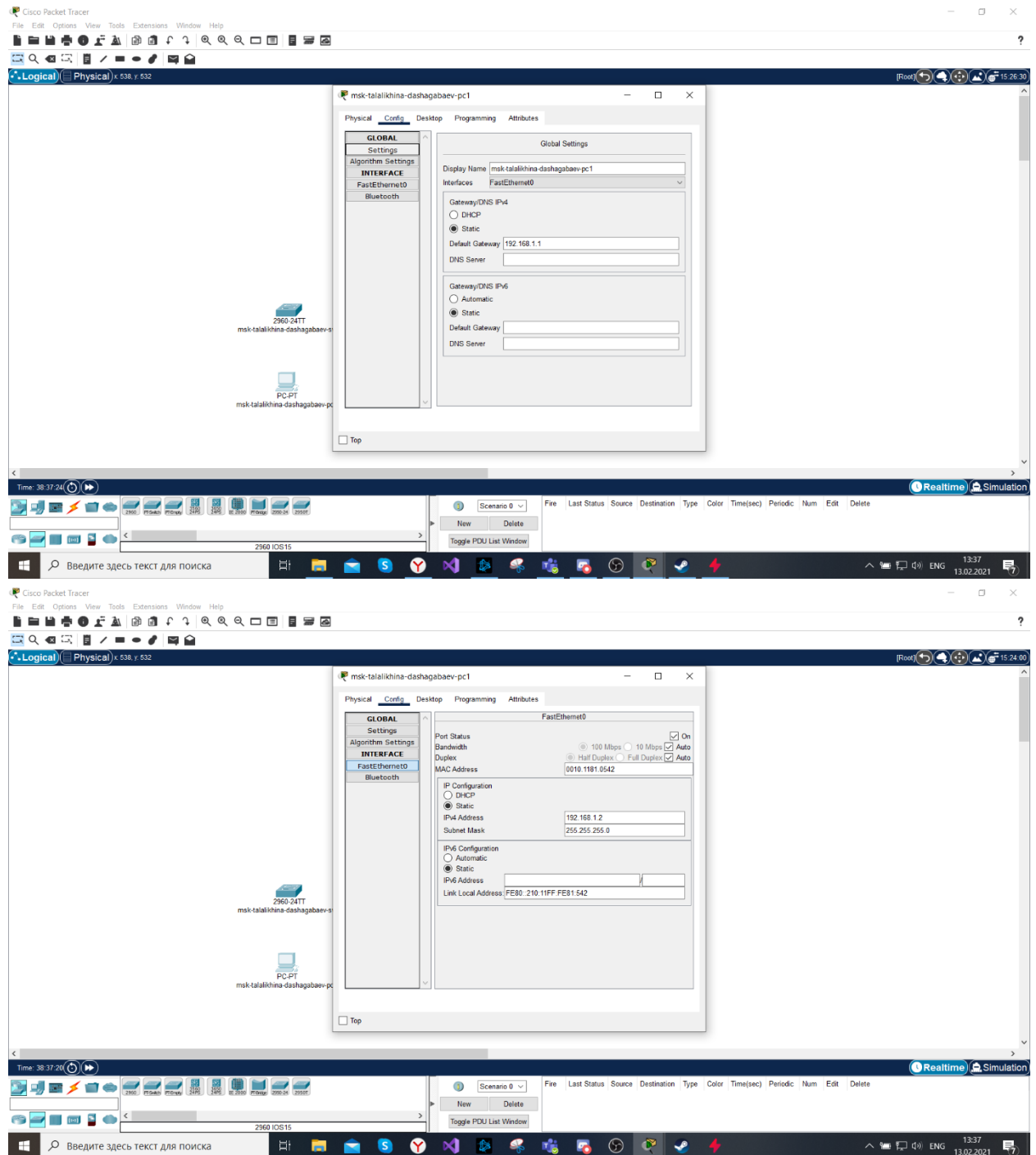
зададим имена коммутаторам сети, используя как возможности графического интерфейса для первого коммутатора, так и возможности командной строки для второго коммутатора, введя последовательно команды: enable, configure terminal, hostname S02;



(в видео более подробно видно как всё прописывается)

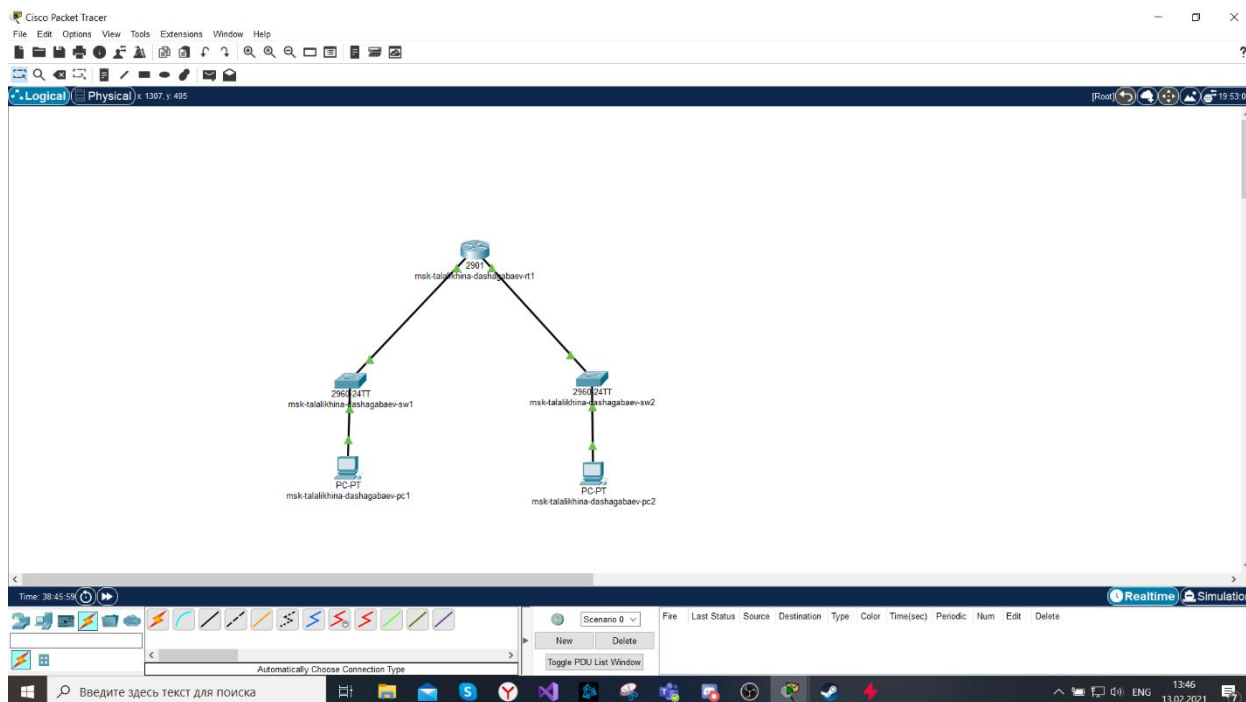
для оконечного устройства PC01 через графический интерфейс зададим gateway-адрес 192.168.1.1, ip-адрес 192.168.1.2 с маской сети 255.255.255.0, а

для для окончного устройства PC02 — gateway-адрес 192.168.2.1, ip-адрес 192.168.2.2 с маской сети 255.255.255.0;



(в видео показано как делается то же самое для второго пк)

соединим элементы сети, используя соответствующие коннекторы;



на маршрутизаторе с помощью командной строки зададим его имя и адреса на интерфейсах G0/0 и G0/1:

Enable

configure terminal

hostname R01

interface g0/0

ip address 192.168.1.1 255.255.255.0

no shutdown

exit

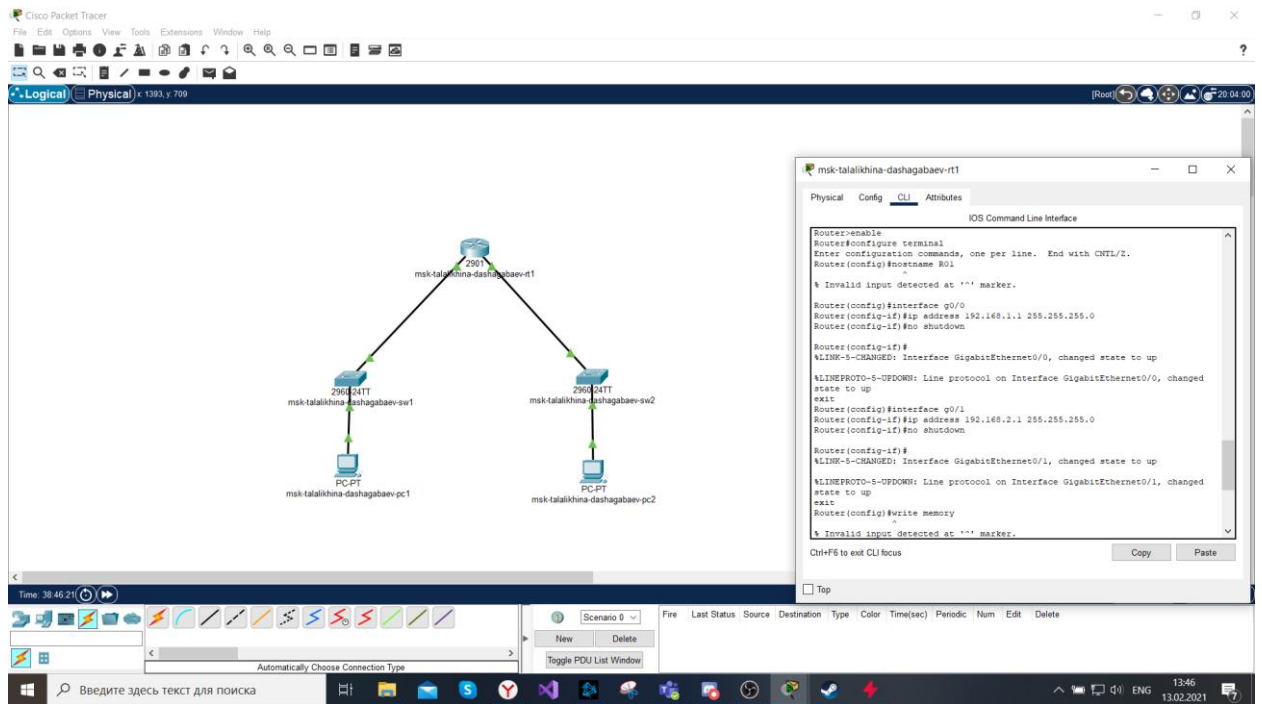
interface g0/1

ip address 192.168.2.1 255.255.255.0

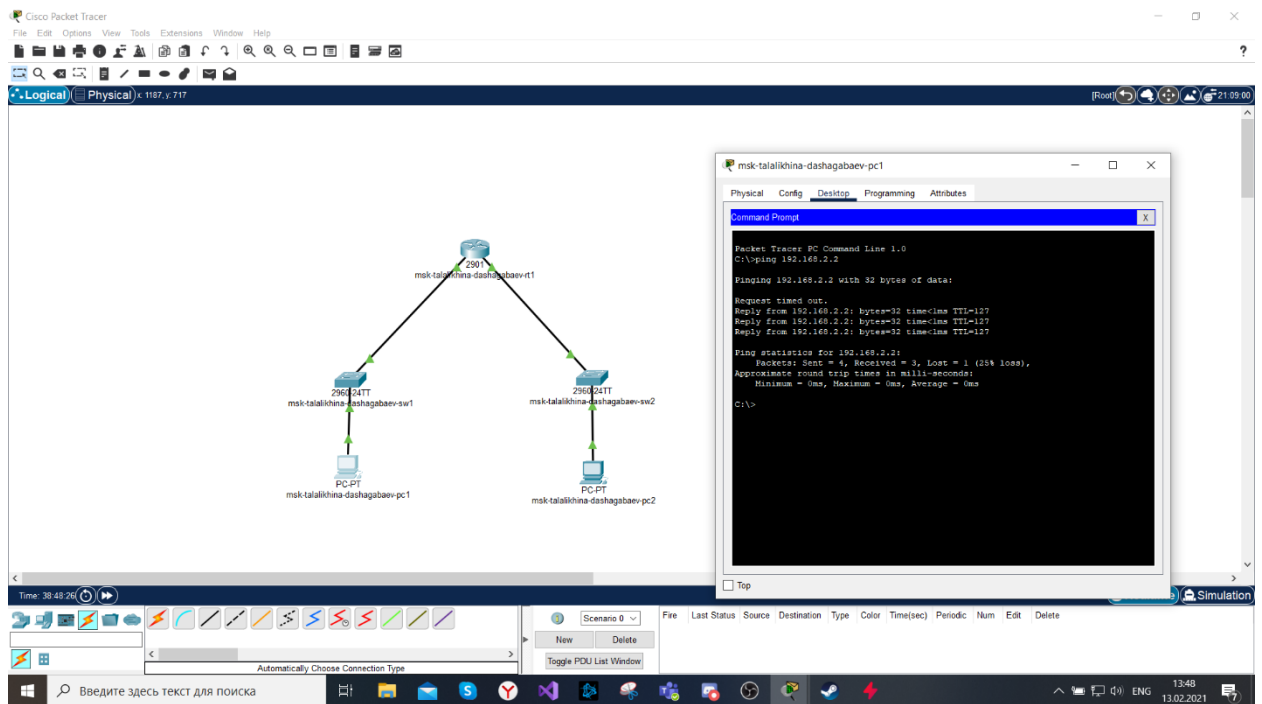
no shutdown

exit

write memory



используя командную строку (Command Prompt) на PC01, проверим доступность узла PC02, применив команду ping 192.168.2.1.



Вывод:

Мы установили инструмент моделирования конфигурации сети Cisco Packet Tracer и познакомились с его интерфейсом.

Контрольные вопросы:

1. Дайте определение следующим понятиям: концентратор, коммутатор, маршрутизатор, шлюз (gateway). В каких случаях следует использовать тот или иной тип сетевого оборудования?

Сетевой концентратор (также хаб от англ. hub — центр) — устаревший класс устройств для объединения компьютеров в сетях Ethernet с применением кабельной инфраструктуры типа витая пара. Концентратор работает на первом (физическом) уровне сетевой модели OSI, ретранслируя входящий сигнал с одного из портов в сигнал на все остальные (подключённые) порты.

Сетевой коммутатор (англ. switch — переключатель) — устройство, предназначенное для соединения нескольких узлов компьютерной сети в пределах одного или нескольких сегментов сети. Коммутатор работает на канальном (втором) уровне модели OSI. Коммутаторы были разработаны с использованием мостовых технологий и часто рассматриваются как многопортовые мосты. Для соединения нескольких сетей на основе сетевого уровня служат маршрутизаторы (3 уровень OSI).

Маршрутизатор (англ. router) — специализированный компьютер, который пересылает пакеты между различными сегментами сети на основе правил и таблиц маршрутизации. Маршрутизатор может связывать разнородные сети различных архитектур. Для принятия решений о пересылке пакетов используется информация о топологии сети и определённые правила, заданные администратором. Маршрутизаторы работают на «сетевом» (третьем) уровне сетевой модели OSI, в отличие от коммутаторов (свитчей) и концентраторов (хабов), которые работают соответственно на втором и первом уровнях модели OSI.

Сетевой шлюз (англ. Gateway) — аппаратный маршрутизатор или программное обеспечение для сопряжения компьютерных сетей, использующих разные протоколы (например, локальной и глобальной).

Концентратор используется для подключения ПК к локальной сети по витой паре. Он распределяет трафик с одного подключенного устройства на все остальные. При

использовании пропускаемая способность сети уменьшается по мере увеличения числа узлов.

Сетевой коммутатор предназначается для подключения нескольких узлов компьютерной сети в пределах одного сегмента. Передает данные непосредственно получателю (исключение составляет широковещательный трафик всем узлам и для устройств, где исходящий порт коммутатора неизвестен).

Маршрутизаторы в основном используются для объединения различных типов сетей, часто несовместимых по протоколам и архитектуре, например,

для объединения локальных сетей, соединений Ethernet и WAN, которые используют xDSL, PPP, ATM, Frame Relay и так далее.

Обычно маршрутизатор используется для предоставления доступа из локальной сети в глобальную.

Интернет осуществляет функции трансляции межсетевого экрана и адресов. Одним из наиболее распространенных способов использования шлюза является предоставление доступа из локальной сети во внешнюю (например, Интернет). Более того, в LAN может использоваться одна технология, а во внешнем соединении - другая: Ethernet-xDSL, PDH-Ethernet, SDH-ATM и так далее. Он также может выполнять задачи брандмауэра, являться точкой запуска VPN или быть сервером аутентификации

2. Дайте определение следующим понятиям: ip-адрес, сетевая маска, broadcast-адрес.

IP адрес - это уникальный числовой идентификатор конкретного устройства в составе компьютерной сети, построенной на основе протокола TCP/IP.

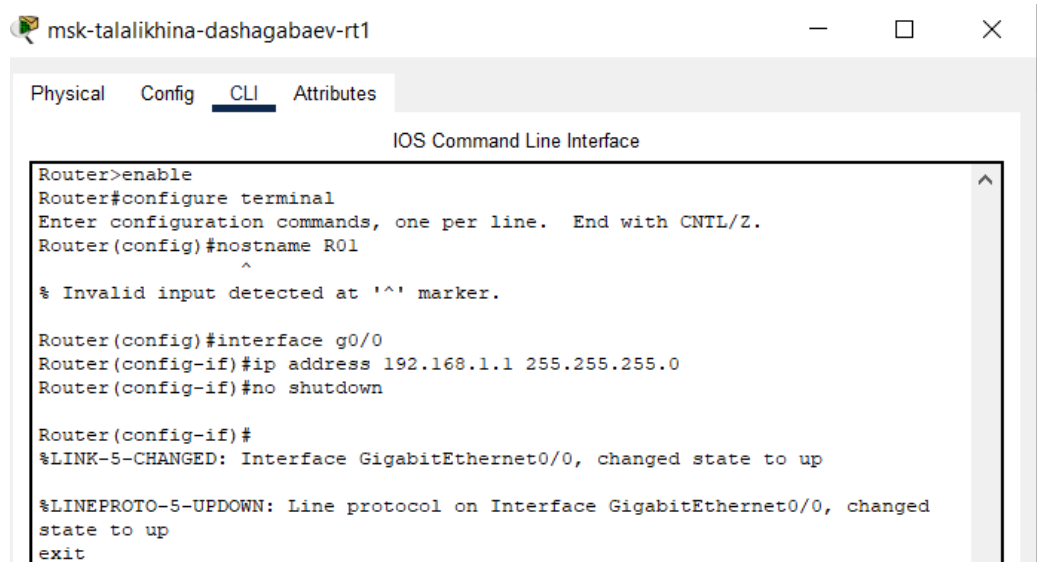
Маска подсети — битовая маска для определения по IP-адресу адреса подсети и адреса узла (хоста, компьютера, устройства) этой подсети. В отличие от IP-адреса маска подсети не является частью IP-пакета. Благодаря маске можно узнать, какая часть IP-адреса узла сети относится к адресу сети, а какая — к адресу самого узла в этой сети.

Broadcast-адрес - не принадлежащий какому-либо устройству в сети адрес. Используется для передачи широковещательных пакетов в компьютерных сетях.

3. Что такое сетевой интерфейс? Приведите примеры.

Сетевой интерфейс – ПО, которое взаимодействует с уровнем IP и сетевым драйвером. Обеспечивает доступ к сетевым адаптерам уровню IP. Ethernet ver.2, IEEE 802.3 и Token-ring поддерживаются TCP/IP.

4. Приведите основные последовательности команд для задания на маршрутизаторе имени, ip-адреса интерфейса.



```
msk-talalikhina-dashagabaev-rt1
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
Router>enable
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname R01
^
% Invalid input detected at '^' marker.
Router(config)#interface g0/0
Router(config-if)#ip address 192.168.1.1 255.255.255.0
Router(config-if)#no shutdown
Router(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/0, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/0, changed
state to up
exit
```

5. Как можно проверить доступность узла сети?

В командной строке с помощью команды ping /ip-адрес устройства/.