

# Построение сети в Cisco Packet Tracer

Воркшоп

Ильмир Сахипов

Руководитель центра управления сетью АО “Уфанет”



# Проверка связи



Поставьте в чат “+”, если меня видно и слышно



## Если у вас нет звука:

- убедитесь, что на вашем устройстве и на колонках включен звук
- обновите страницу вебинара (или закройте страницу и заново присоединитесь к вебинару)
- откройте вебинар в другом браузере
- перезагрузите компьютер (ноутбук) и заново попытайтесь зайти

# Ильмир Сахипов

О спикере:

- Руководитель центра управления сетью АО “Уфанет”
- Более 10 лет опыта в области телекоммуникаций
- Эксперт в решении сложных клиентских и сетевых инцидентов на мультивендорной мультисервисной операторской сети



# Цели занятия

- 1 Закрепить знания о работе эмулятора Cisco Packet Tracer
- 2 Ответить на возникшие вопросы по домашним заданиям со звездочкой \*
- 3 На практике создать и подключить сеть в Cisco Packet Tracer
- 4 Научиться рассчитывать маску подсети



# Про формат воркшопа

1

## Теоретическая часть

- задавайте вопросы в чат
- если есть тех. неполадки - пишите в чат

2

## Практическая часть в Cisco Packet Tracer

- выполняем практику из домашних заданий со звездочкой по модели OSI
- работаем параллельно
- задавайте вопросы в чат
- включаем камеру / микрофон, делимся экраном, чтобы получить обратную связь по практике

3

## Продвинутая практика в Cisco Packet Tracer \*

- выполняем практику самостоятельно I
- включаем камеру / микрофон, делимся экраном, чтобы получить обратную связь по практике

4

## Задачи на расчет маски подсети

5

## Сессия “вопросы - ответы”



# Тайминг воркшопа

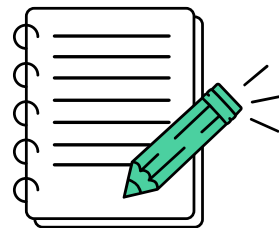
По длительности воркшоп - 2 часа

При необходимости можем сделать перерыв



# Правила участия

- 1 Сразу выполняйте практику в Cisco Packet Tracer
- 2 Пишите свои вопросы в чате
- 3 По желанию задавайте вопросы голосом и подключайте камеру
- 4 По желанию демонстрируйте результаты своей работы на экране
- 5 Запись вебинара будет доступна личном кабинете



**Вопрос:** кто установил на своем  
компьютере Cisco Packet Tracer?





**Вопрос:** сколько домашних задания со звездочкой удалось выполнить?

- L2-сеть
- L3-сеть
- L4-сеть



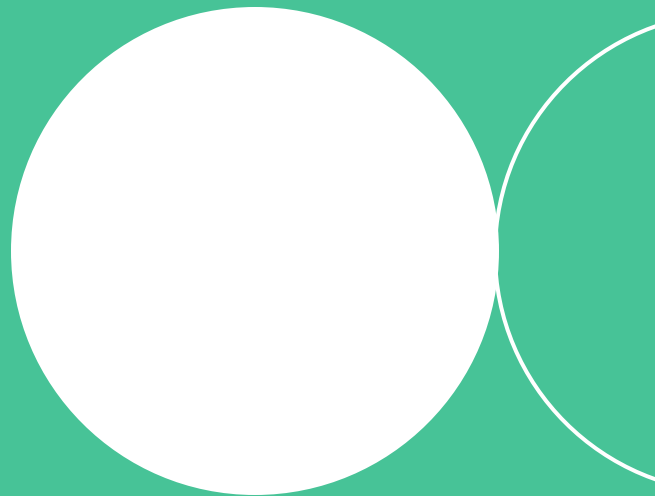
**Вопрос:** что будете делать на воркшопе?

- практику из домашних заданий со звездочкой
- самостоятельную практику



# Cisco Packet Tracer

Теоретическая часть



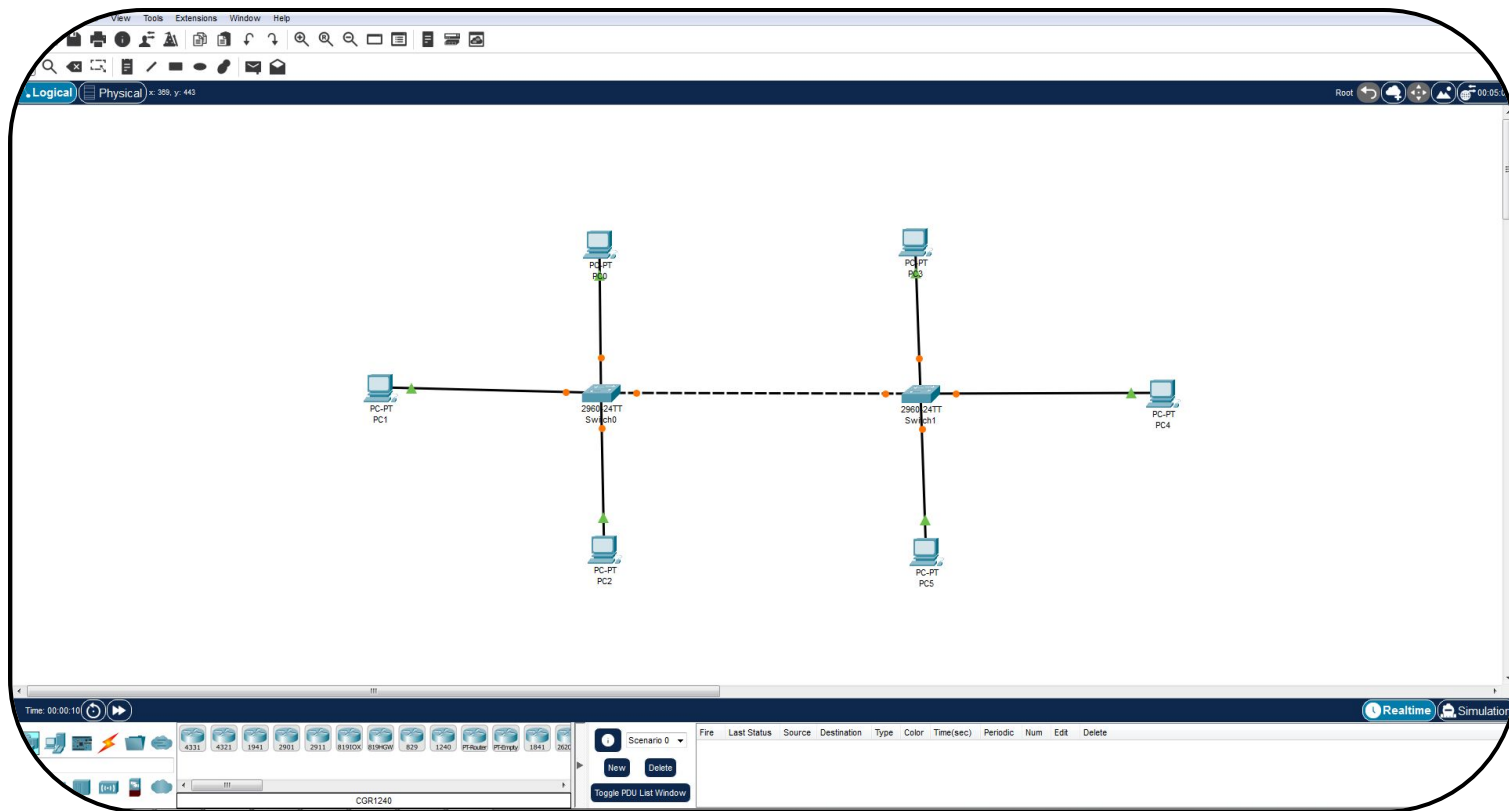


## Cisco Packet Tracer

симулятор сети передачи данных,  
выпускаемый фирмой Cisco Systems.

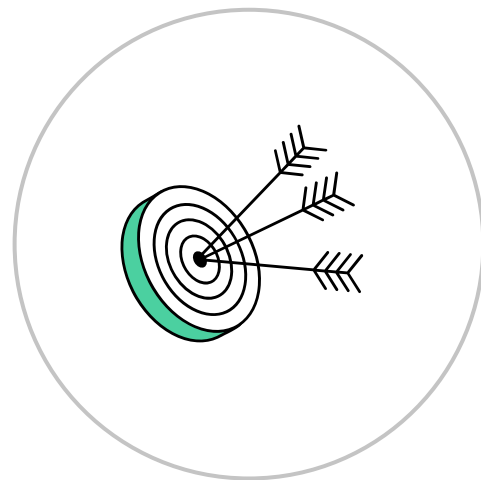
Позволяет делать работоспособные модели сети, настраивать (командами Cisco IOS) маршрутизаторы и коммутаторы, взаимодействовать между несколькими пользователями (через облако).

# Интерфейс Cisco Packet Tracer

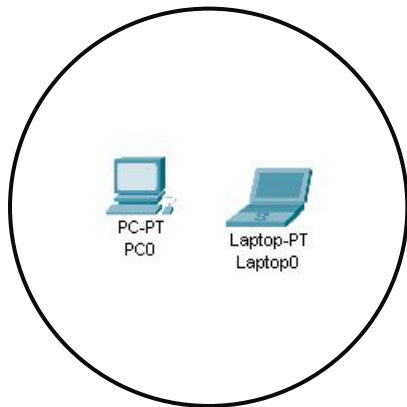


# Аналоги Cisco Packet Tracer

- GNS3
- EVE-NG
- Boson NetSim
- Huawei eNSP



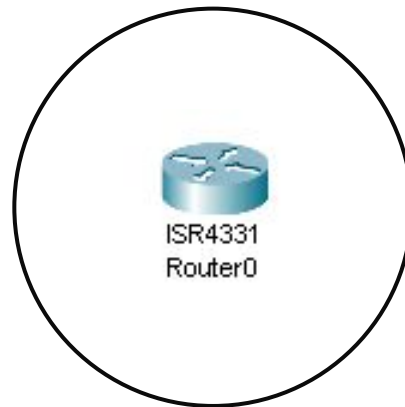
# Обозначение сетевых устройств



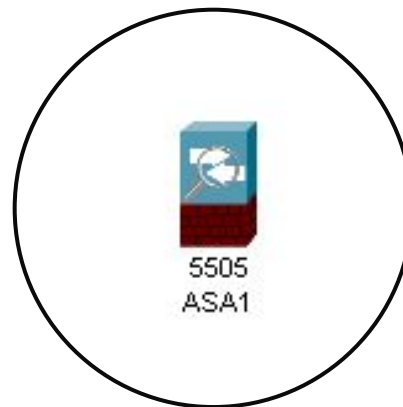
Оконечные сетевые  
устройства —  
компьютеры



Коммутатор



Маршрутизатор



Межсетевой экран

# Продвинутая практика работы в Cisco Packet Tracer



3



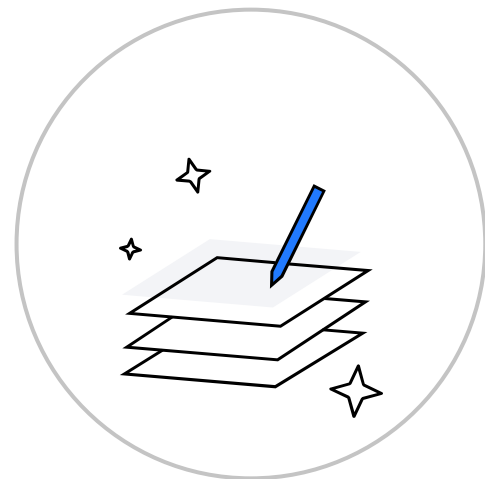
# Самостоятельное задание

**Цели:** научиться правильно настраивать сетевые элементы безопасности, конфигурировать сетевые интерфейсы устройств, создавать ip-связность между устройствами в разных сегментах сети

**Инструменты:** Cisco Packet Tracer

**Формат выполнения:** самостоятельно, во время воркшопа

**Результат:** можете выполнить одно/два/три кейса, продемонстрировать в конце воркшопа свой экран с результатами (по желанию)



# Кейс #1. Сборка локальной сети

**ВАЖНО:** Задание является сквозным и составлено на основе практики из работы “L2-сеть” и “L3-сеть”

## Описание задания

Перед вами стоит задача установить пароли для сетевых устройств и элементы сетевой безопасности:

- Установите общие пароли для консоли, Telnet и привилегированного режима на оборудовании: коммутаторы и маршрутизаторы.
- В локальной сети с кольцевой топологией на коммутаторе установите максимальное количество MAC-адресов на активных портах в 3 шт. и максимальный уровень широковещательного трафика в 30%.

## Требование к результату

1. Вы должны подготовить файл .pkt с выполненным заданием
2. Сделайте скриншот полученного результат. Поделитесь им в чате занятия или продемонстрируйте свой экран преподавателю непосредственно на воркшопе

# Кейс #2. Подключение локальной сети

**ВАЖНО:** Задание является сквозным и составлено на основе практики из домашней работы “L2-сеть”.

## Описание задания

Перед вами стоит задача разграничить подсети устройств и клиентские подсети, а также настроить элементы сетевой безопасности.

## Требование к результату

- Вы должны подготовить файл .pkt с выполненным заданием
- Сделайте скриншот с доступностью устройств между собой. Поделитесь им в чате занятия или продемонстрируйте свой экран преподавателю непосредственно на воркшопе

## Рекомендации по выполнению

1. Обязательно сохраните файлы .pkt и скриншоты настройки устройств по итогам выполнения каждого задания
2. Убедитесь, что подсети разбиты правильно с точки зрения количества устройств, находящихся в ней.

# Кейс #3. Соединение локальной и главной сети офиса

**ВАЖНО:** Задание является сквозным и составлено на основе практике из домашней работы “L2-сеть” и “L3-сеть”

## Описание задания

Перед вами стоит задача настроить доступность компьютеров между собой в разных сетях. Настройте статическую маршрутизацию между двумя сетями так, чтобы конечные устройства пользователей (ПК, ноутбуки) были доступны между собой.

## Требование к результату

- Вы должны подготовить файл .pkt с выполненным заданием
- Сделайте скриншот с доступностью устройств между собой. Поделитесь им в чате занятия или продемонстрируйте свой экран преподавателю непосредственно на воркшопе

## Рекомендации по выполнению

1. Обязательно сохраните файлы .pkt и скриншоты настройки устройств по итогам выполнения каждого задания
2. Убедитесь, что подсети разбиты правильно с точки зрения количества устройств, находящихся в ней. Устройства разных подсетей доступны между собой.



**Какие есть вопросы?  
Кто планирует выполнять?**

# Практика работы в Cisco Packet Tracer



2

# Кейс #1. Сборка и подключение локальной сети

## Работа на канальном уровне модели OSI

Перед вами стоит задача собрать и подключить небольшую локальную сеть.

Исходные данные:

- 6 компьютеров
- сотрудники работают в трех разных отделах, их необходимо изолировать
- 3 дополнительных ноутбука нужно подключить к одному из отделов
- для дополнительных ноутбуков нужно организовать резервный канал



**Как успехи?**



# Кейс #2. Сборка и подключение части сети к главному офису

## Работа на сетевом уровне модели OSI

Перед вами стоит задача собрать и подключить часть локальной сети главного офиса.

В вашем распоряжении две сети:

- 192.168.0.0 — предназначена для устройств главного офиса;
- 10.0.0.0 — предназначена для сетевого оборудования главного офиса.

Необходимо из каждой выделить минимальную подсеть для 4 сетевых устройств и 10 пользовательских устройств.



**Как успехи?**

# Кейс #3. Настройка маршрутизатора и анализ трафика

## Работа на транспортном уровне модели OSI

Вам нужно:

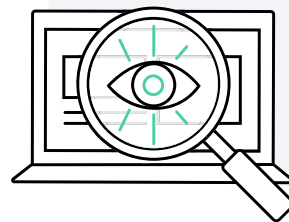
- создать и настроить подключение по telnet к маршрутизатору в главном офисе.
- инициализировать в сети процесс отправки UDP-сообщений.



**Как успехи? Кто готов  
поделиться результатом?**

# Демонстрация работы

Продвинутая практика работы с Cisco Packet Tracer

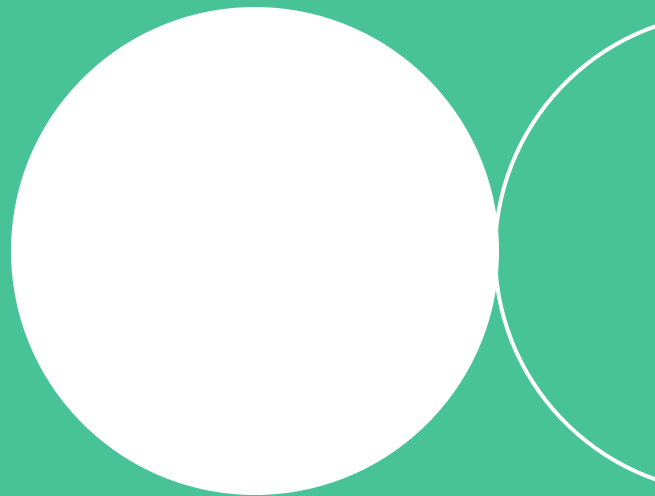




**Как успехи? Кто готов  
поделиться результатом?**

# Расчет маски подсети

Практическая часть



## Задание #1

**Выделите подсети из диапазона  
192.168.0.0/22 для 2-х групп по 100 хостов  
и 2-х групп по 50 хостов**

В ответе укажите адреса сетей для каждой группы, адреса шлюза и broadcast-адрес для каждого диапазона.

Ответьте на вопрос, сколько свободных подсетей осталось и с каким префиксом?





## Задание #2

Рассчитайте количество подсетей с префиксом /28 в сети 192.168.0.0/23.

В ответе укажите количество и способ расчёта.



# Итоги воркшопа

Сегодня мы

- 1 Закрепили знания о работе протоколов и устройств на разных уровнях модели OSI
- 2 Рассмотрели принцип создания сетей с коммутацией пакетов
- 3 Настроили адресацию устройств в сети и взаимодействие между собой
- 4 Узнали, как правильно выполнять разделение и сегментацию сети
- 5 Выполнили базовую настройку сетевой безопасности устройств
- 6 Научились рассчитывать маску подсети



# Спасибо! Ваши вопросы?

Ильмир Сахипов

Руководитель центра управления сетью АО “Уфанет”

