Федеральное государственное образовательное бюджетное

учреждение высшего образования

**«Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»**

**(Финансовый университет)**

Колледж информатики и программирования

**ОТЧЁТ**

**По производственной практике**

Студент: Садовникова Евгения Денисовна

Профессиональный модуль: Инфокоммуникационные системы и сети

Выполнила студентка

Группы: 3ПКС- 220

Преподаватель

Сибирев И.В.

Оценка за работу :\_\_\_\_\_\_\_

**Москва – 2023г.**

Оглавление

[Практическая работа 1 3](#_Toc137611777)

[Практическая работа 2.1 9](#_Toc137611778)

[Практическая работа 2.2 17](#_Toc137611779)

[Практическая работа 2.3 22](#_Toc137611780)

[Практическая работа 2.4 26](#_Toc137611781)

[Практическая работа 2.5 31](#_Toc137611782)

[Практическая работа 3 35](#_Toc137611783)

[Практическая работа 4 42](#_Toc137611784)

# Практическая работа 1

При помощи команды ipconfig выяснила настройки моего активного логического сетевого адаптера (рисунок 1.1)

Изображение выглядит как текст, электроника, снимок экрана, программное обеспечение

Автоматически созданное описание

Рисунок 1.1. Команда ipconfig

Проверяем доступ к сетевому шлюза командой ping (рисунок 1.2)

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт

Автоматически созданное описание

Рисунок 1.2. Команда ping

Проверяем доступ к интернету командой ping [www.dzen.ru](http://www.dzen.ru) (рисунок 1.3)

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт

Автоматически созданное описание

Рисунок 1.3. Команда ping [www.dzen.ru](http://www.dzen.ru)

Теперь проверим доступ к перечню сайтов из разных стран, с помощью vpn (таблица 1.1)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Нидерланды | Великобритания | Сингапур | США |
| <https://www.youtube.com/> | + | + | + | + |
| <https://stackoverflow.com/questions/5898011/jquery-javascript-filtering-html-object-from-ajax-response> | + | + | + | + |
| <https://ru.pinterest.com/> | + | + | + | + |
| <https://www.twitch.tv/terablade> | + | + | + | + |
| <https://w4.cuevana3.ai/> | + | + | + | + |
| <https://kip.eljur.ru/journal-messages-action> | + | + | + | + |
| <http://translit-online.ru/> | + | + | + | + |
| <https://dev.1c-bitrix.ru/community/webdev/user/16002/blog/479/> | + | + | + | + |
| <https://www.youtube.com/watch?v=ZECkSAuy6sg&ab_channel=ТелеканалЮ> | - | - | - | - |
| <https://cloud.mail.ru/public/QaCU/7uQUyPrGD> | + | + | + | + |
| <https://ananasprint.ru/spm/#/> | + | + | + | + |
| <https://mail.rambler.ru/> | + | + | + | + |
| <https://www.mozilla.org/ru/firefox/> | + | + | + | + |
| <https://www.yahoo.com/> | + | + | + | + |
| <https://github.com/IvanSibirevV2/KipFin_Lab_2023_v0_Git0/blob/main/Уп_02_3ПКС_120_220/> | + | + | + | + |
| <https://rutube.ru/video/9eec837c57f774773da9afb1aad1cf93/> | + | + | + | + |

Таблица 1.1. Доступ к сайтам из разных стран

Определим путь ip-пакета с помощью команды tracert (рисунок 1.4 – 1.5)

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, меню, Шрифт

Автоматически созданное описание

Рисунок 1.4. Команда tracert

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт

Автоматически созданное описание

Рисунок 1.5. Команда tracert

Наименьшее время пинга у dzen.ru, наибольшее время пинга у yandex.ru.

У dzen.ru количество узлов – 6.

У yandex.ru количество узлов – 15.

Выведем перечень сетевых соединений и прослушиваемых портов локального узла с помощью команды netstat (рисунок 1.6)

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, черно-белый, дизайн

Автоматически созданное описание

Рисунок 1.6. Команда netstat

Получение списка активных TCP-соединений локального компьютера без преобразования IP-адресов в символьные имена DNS (рисунок 1.7)

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, дизайн

Автоматически созданное описание

Рисунок 1.7. Команда netstat-r

Получаем таблицу маршрутизации для данного компьютера (рисунок 1.8)

Изображение выглядит как текст, снимок экрана

Автоматически созданное описание

Рисунок 1.8. Команда route print -4

Выведем таблицу трансляций ip/mac адресов (команда 1.9)

Изображение выглядит как текст, меню, снимок экрана, Шрифт

Автоматически созданное описание

Рисунок 1.9. Команда arp -a

**Вывод**: Я научилась работать с ipconfig, ping, tracert, hostname, познакомилась со средствами диагностики сети и поиска неисправностей стека TCP/IP.

# Практическая работа 2.1

**Задание 1**

В программе Cisco Packet Tracer строим сеть (рисунок 2.1)

Изображение выглядит как линия, диаграмма

Автоматически созданное описание

Рисунок 2.1. Сеть

Назначим статический IP-адреса (рисунок 2.2)

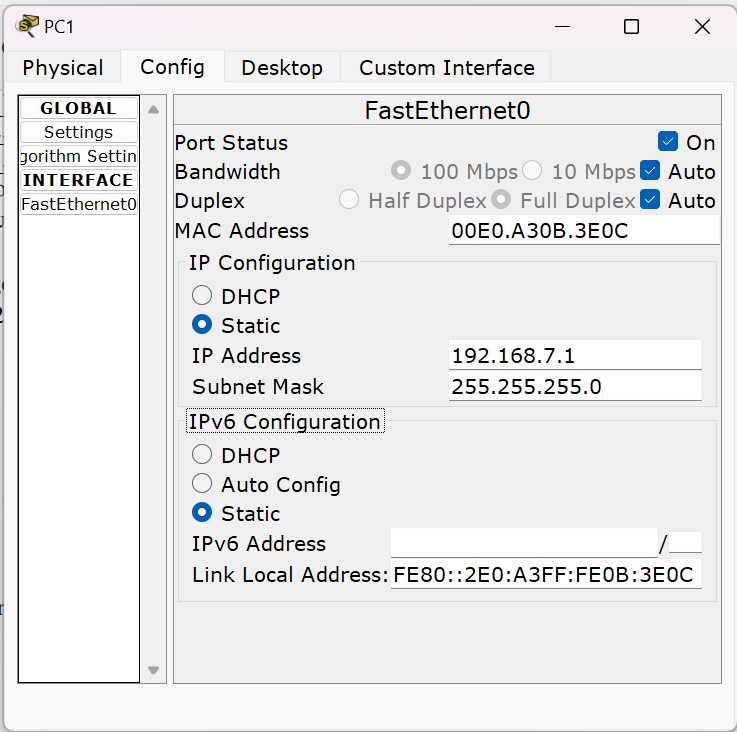
****

Рисунок 2.2. РС1

Проверим соединение между PC2 и PC3 в командной строке Cisco Packet Tracer Command Prompt с помощью утилиты ping (рисунок 2.3–2.4)

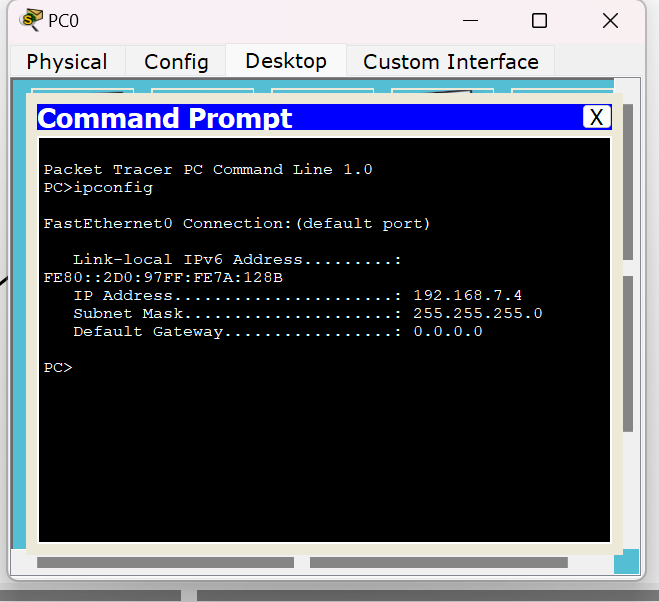
****

Рисунок 2.3. Команда ipconfig

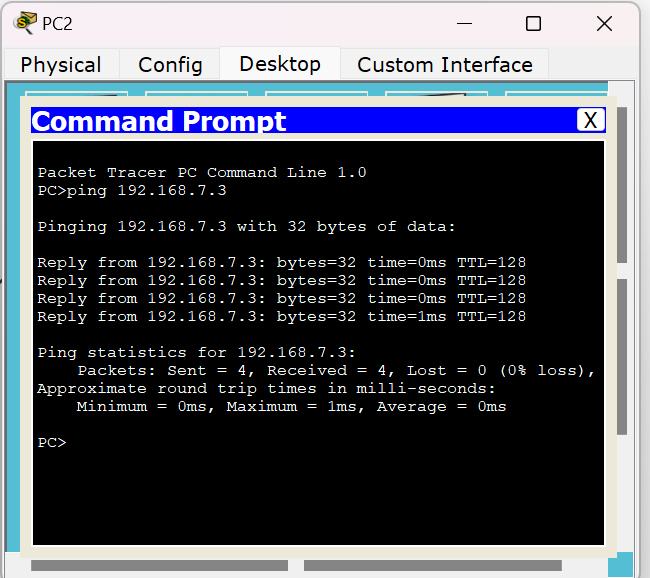
****

Рисунок 2.4. Команда ping

**Задание 2**

Построена сеть, добавлен выделенный сервер (рисунок 2.5)

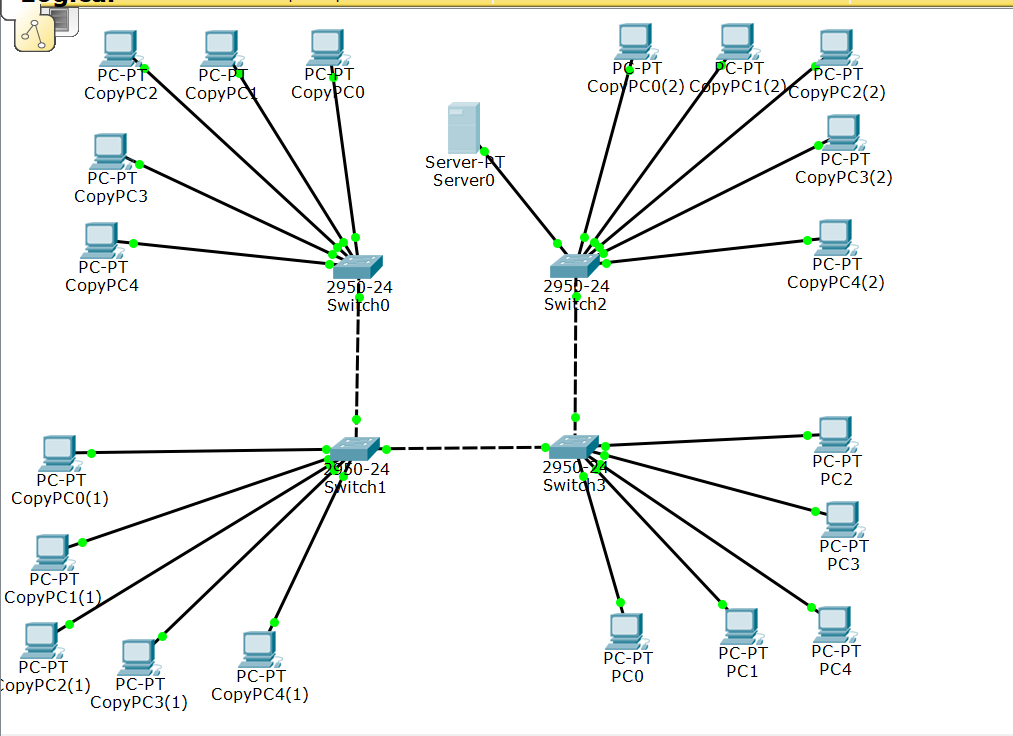
****

Рисунок 2.5. Сеть

Назначим IP-адрес серверу из сети пула адресов для обмена сообщениями с PC

Подсчитываем количество устройств, входящих в пул: (рисунок 2.6)

N=20PC по заданию + 1 сервер = 21 устройств.

Первый адрес оканчивается на 7, последний октет максимального адреса пула будет: 7+(N-1) =7+20=27.

Следовательно, пул адресов DHCP-сервера будет выглядеть следующим образом: 192.168.7.7–192.168.7.27

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, дисплей, число

Автоматически созданное описание

Рисунок 2.6. Активирование функции DHCP на сервере

После конфигурирования DHCP-сервера настроим прием DHCP-пакетов на каждом PC (рисунок 2.7)

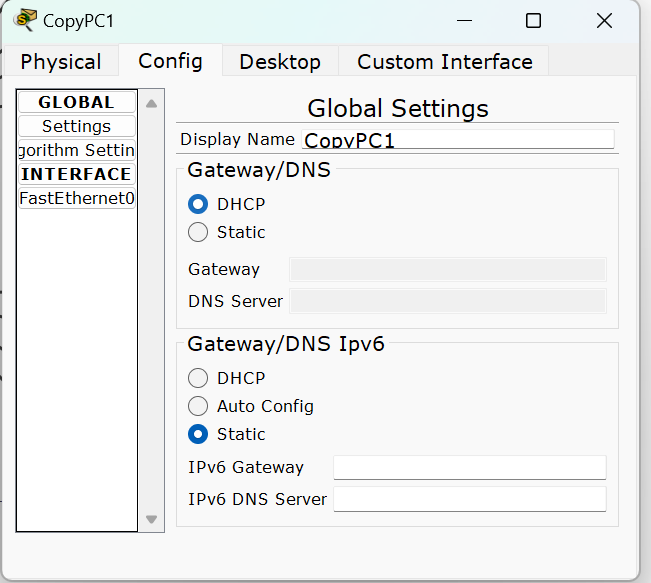


Рисунок 2.7. Смена статического адреса на динамический

На устройстве настроен адрес, назначенным серверу, из пула адресов DHCPсервера (рисунок 2.8)

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, программное обеспечение, дисплей

Автоматически созданное описание

Рисунок 2.8. Автоматическая конфигурация IP-адреса

В итоге получаем сеть (рисунок 2.9)

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, линия, диаграмма

Автоматически созданное описание

Рисунок 2.9. Сеть с настроенными динамическими IP-адресами

В командной строке смотрим IP-адрес устройства, с которого отправляем запрос на проверку соединения, а затем проверяем соединение, например, между PC20 и PC11 (рисунок 2.10).

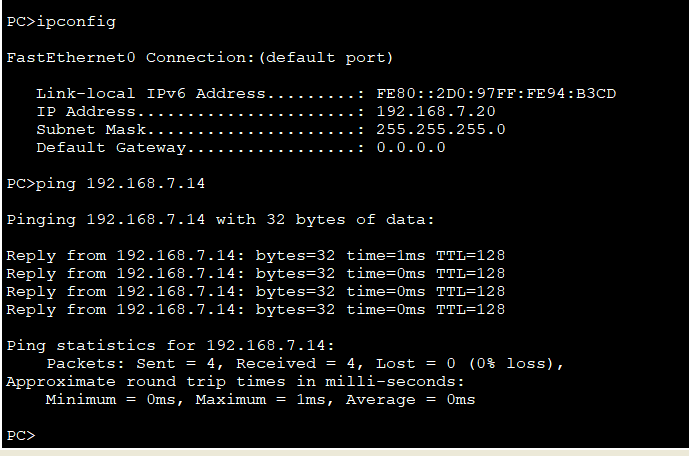


Рисунок 2.10. Проверка соединения между PC20 (192.168.7.20) и PC11 (192.168.7.14)

**Вывод:** Я научилась работать с программой Cisco Packet Tracer Student, строить сеть.

# Практическая работа 2.2

**Настройка коммутатора Switch0**

Настройка имени узла: (рисунок 2.2.1)

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, число

Автоматически созданное описание

Рисунок 2.2.1. Настройка имени узла:

Настроены виртуальные терминалы в количестве 4, установлен для доступа к ним пароль cisco. (рисунок 2.2.2)

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, число

Автоматически созданное описание

Рисунок 2.2.2. Виртуальные терминалы

Настройка интерфейсов Fast Ethernet:(рисунок 2.2.3)

Изображение выглядит как текст, Шрифт, снимок экрана, линия

Автоматически созданное описание

Рисунок 2.2.3. Настройка интерфейсов Fast Ethernet

**Настройка коммутатора Switch1**

Настройка имени узла: (рисунок 2.2.4.)

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, линия

Автоматически созданное описание

Рисунок 2.2.4. Настройка имени узла

Настройка интерфейса VLAN 1: (рисунок 2.2.5.)

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, число

Автоматически созданное описание  
Рисунок 2.2.5. Настройка интерфейса VLAN 1

Настройка шлюза по умолчанию:(Рисунок 2.2.6)



Рисунок 2.2.6. Настройка шлюза по умолчанию

Настройка строк консоли и vty (рисунок 2.2.7)

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, число

Автоматически созданное описание

Рисунок 2.2.7. Настройка строк консоли и vty

Настройка интерфейсов Fast Ethernet: (рисунок 2.2.8)

Изображение выглядит как текст, Шрифт, снимок экрана, линия

Автоматически созданное описание

Рисунок 2.2.8. Настройка интерфейсов Fast Ethernet

Сохрание конфигурации (рисунок 2.2.9)



Рисунок 2.2.9. Сохрание конфигурации

**Проверка подключения**

PC0: (рисунок 2.2.10 - 2.2.11)

Изображение выглядит как текст, электроника, снимок экрана, программное обеспечение

Автоматически созданное описание

Рисунок 2.2.10. PC0

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт

Автоматически созданное описание

Рисунок 2.2.11. PC0

PC1: (рисунок 2.2.12 - 2.2.13)

Изображение выглядит как текст, электроника, снимок экрана, программное обеспечение

Автоматически созданное описание

Рисунок 2.2.12. PC1

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, дисплей, Шрифт

Автоматически созданное описание

Рисунок 2.2.13. PC1

Режим симуляции (рисунок 2.2.14)

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, программное обеспечение, Значок на компьютере

Автоматически созданное описание

Рисунок 2.2.14. Режим симуляции

**Вывод:**

Осуществлена базовая настройка коммутатора с помощью интерфейса командной строки. Проверено подключение. Настроены коммутаторы Switch0 и Switch1.

# Практическая работа 2.3

Сеть (рисунок 2.3.1)

Изображение выглядит как линия, диаграмма

Автоматически созданное описание

Рисунок 2.3.1. Сеть

Определен адрес подсети каждого VLAN, какие хосты входят в них (таблица 2.3.1)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| VLAN | Подсеть | PC, входящие в VLAN |
| VLAN 12 | 10.4.12.0 | PC1, PC6, PC7 |
| VLAN 10 | 10.4.10.0 | PC2, PC8 |
| VLAN 5 | 10.4.5.0 | PC3, PC4, PC5 |

Таблица 2.3.1. Подсети каждого VLAN

Определен IP-адрес для каждого хоста (таблица 2.3.2)

|  |  |
| --- | --- |
| PC | IP-адрес |
| PC1 | 10.4.12.1 |
| PC2 | 10.4.10.2 |
| PC3 | 10.4.5.3 |
| PC4 | 10.4.5.4 |
| PC5 | 10.4.5.5 |
| PC6 | 10.4.12.6 |
| PC7 | 10.4.12.7 |
| PC8 | 10.4.10.8 |

Таблица 2.3.2. IP-адрес для каждого хоста

Назначены IP-адреса компьютерам на сети (рисунок 2.3.2.)

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, дисплей, программное обеспечение

Автоматически созданное описание

Рисунок 2.3.2. IP-адреса сети

Настроены access-порты и назначить их в VLAN (рисунок 2.3.3)

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, число

Автоматически созданное описание

Рисунок 2.3.3. Назначение порта коммутатора в VLAN

Просмотр информации о VLAN'ах (рисунок 2.3.4)

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, число, Шрифт

Автоматически созданное описание

Рисунок 2.3.4. Информация о VLAN'ах

Настроены транковые порты:

Настроен динамический trunk между коммутаторами Switch1 и Switch2. (рисунок 2.3.5)

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, число

Автоматически созданное описание

Рисунок 2.3.5. Динамический trunk

Теперь PC в одном VLAN и в разных сегментах могут пинговать друг друга (рисунок 2.3.6)

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, дисплей, программное обеспечение

Автоматически созданное описание

Рисунок 2.3.6. Ping

Ограничения перечня разрешённых VLAN (рисунок 2.3.7.)

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, число

Автоматически созданное описание

Рисунок 2.3.7. Ограничения

**Вывод**

Я зарисовала схему сети согласно варианту, определила адрес подсети каждого VLAN и IP-адрес для каждого хоста, назначила IP-адреса компьютерам на сети, настроила конфигурацию VLAN на коммутаторах.

# Практическая работа 2.4

Сеть (рисунок 2.4.1)

Изображение выглядит как снимок экрана, диаграмма, линия

Автоматически созданное описание

Рисунок 2.4.1. Сеть

Изучение принципа работы протокола покрывающего дерева (рисунок 2.4.2)

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, программное обеспечение, диаграмма

Автоматически созданное описание

Рисунок 2.4.2. Покрывающее дерево

Базовая конфигурация оборудования (рисунок 2.4.3.)

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, число

Автоматически созданное описание

Рисунок 2.4.3. Базовая конфигурация оборудования

Настроены сетевые интерфейсы персональных компьютеров (рисунок 2.4.4. – 2.4.5.)

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, дисплей, Шрифт

Автоматически созданное описание

Рисунок 2.4.4. Сетевые интерфейсы

Изображение выглядит как текст, электроника, снимок экрана, программное обеспечение

Автоматически созданное описание

Рисунок 2.4.4. Ping

Изучена конфигурация Spanning Tree (рисунок 2.4.5)

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, число, Шрифт

Автоматически созданное описание

Рисунок 2.4.5. Switch 1

Изучение процесса конвергенции STP (рисунок 2.4.6)

Изображение выглядит как диаграмма, линия, снимок экрана, карта

Автоматически созданное описание

Рисунок 2.4.6. Отключение корневого порта fa0/1 на Switch1

Восстановленная сеть (рисунок 2.4.7)

Изображение выглядит как диаграмма, снимок экрана, линия, карта

Автоматически созданное описание

Рисунок 2.4.7. Сеть с индикацией портов после восстановления сети (порт fa0/2 сменил индикацию с оранжевой на зелѐную)

Настроен на коммутаторах Rapid Spanning Tree Protocol (рисунок 2.4.8.)

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, число

Автоматически созданное описание

Рисунок 2.4.8. Rapid Spanning Tree Protocol

**Вывод:**

Я построила сеть, изучила принципы работы протокола покрывающего дерева, настроила сетевые интерфейсы персональных компьютеров, изучила конфигурацию Spanning Tree, процесс конвергенции STP, настроила на коммутаторах Rapid Spanning Tree Protocol

# Практическая работа 2.5

Сеть (рисунок 2.5.1)

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, дизайн, Шрифт

Автоматически созданное описание

Рисунок 2.5.1. Сеть

Настройка EtherChannel на sw1 (рисунок 2.5.2)

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, число

Автоматически созданное описание

Рисунок 2.5.2. sw1

Настройка EtherChannel на sw2: (рисунок 2.5.3.)

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, число, Шрифт

Автоматически созданное описание

Рисунок 2.5.3. sw2

Включение физических интерфейсов на sw1 (рисунок 2.5.4)

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, документ

Автоматически созданное описание

Рисунок 2.5.4. sw1

Суммарная информация о состоянии Etherchannel (рисунок 2.5.5)

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, дисплей

Автоматически созданное описание

Рисунок 2.5.5. Состояния Etherchannel

Информация о port-channel на sw1 (рисунок 2.5.6.)

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, дисплей, число

Автоматически созданное описание

Рисунок 2.5.6. sw1

Состояние сети стабилизируется (рисунок 2.5.7)

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, линия

Автоматически созданное описание

Рисунок 2.5.7. Сети с настроенной агрегацией каналов

Балансировка нагрузки (рисунок 2.5.8.)

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, число

Автоматически созданное описание

Рисунок 2.5.8. Балансировка нагрузки

**Вывод:**

В программе Cisco Packet Tracer построена сеть на 2 коммутаторах, соединѐнных несколькими линиями связи, настроена агрегация линий.

# Практическая работа 3

**Часть 1**

Шаг 1. Узнаем все необходимые данные.

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, меню, Шрифт

Автоматически созданное описание

Шаг 2. Строки данных из захваченного пакета.



Отфильтровали под единицы данных icmp:



Шаг 3.

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, программное обеспечение, дисплей

Автоматически созданное описание

Вопросы:

***Совпадает ли MAC-адрес источника с интерфейсом компьютера?***



Ответ: нет

***Совпадает ли MAC-адрес назначения в программе Wireshark с MAC-адресом другого участника рабочей группы?***

Ответ: да

***Как ваш ПК определил MAC-адрес другого ПК, на который был отправлен эхо-запрос с помощью команды ping?***

Ответ: когда вы отправляете эхо-запрос с помощью команды ping, ваш компьютер отправляет пакет данных на указанный IP-адрес. В этом пакете данных содержится MAC-адрес вашего компьютера и IP-адрес компьютера, на который отправляется запрос. Когда пакет данных достигает целевого компьютера, он отвечает на запрос и отправляет ответный пакет данных обратно на ваш компьютер. В этом ответном пакете данных также содержится MAC-адрес целевого компьютера и IP-адрес вашего компьютера. Ваш компьютер использует эту информацию, чтобы определить MAC-адрес целевого компьютера.

**Часть 2.**

Шаг 1.

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт

Автоматически созданное описание

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт

Автоматически созданное описание

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт

Автоматически созданное описание

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, программное обеспечение, число

Автоматически созданное описание

Шаг 2.

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, программное обеспечение, число

Автоматически созданное описание

Вопрос:

***Какова существенная особенность этих данных?***

Ответ: Все адреса имеют одинаковый MAC-адрес.

***Как эта информация отличается от данных, полученных в результате эхо-запросов локальных узлов в части 1?***

Ответ: В первой части показывается МАС-адрес компьютера  
находящегося в локальной сети, во второй части отображается МАС-  
адрес сетевого шлюза.

***Почему программа Wireshark показывает фактические MAC-адреса локальных узлов, но не показывает фактические MAC-адреса удаленных узлов?***

Ответ: Потому что IP-адрес на который отправляется ping находится в  
другой сети доступ к которой осуществляется через локальный узел.

***Часть 3.***

***Изображение выглядит как текст, снимок экрана, программное обеспечение, веб-страница

Автоматически созданное описание***Создание правила

***Изображение выглядит как текст, снимок экрана, программное обеспечение, веб-страница

Автоматически созданное описание***

***Изображение выглядит как снимок экрана, текст, программное обеспечение, веб-страница

Автоматически созданное описание***

Удаление правила

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, линия

Автоматически созданное описание

# Практическая работа 4

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, программное обеспечение

Автоматически созданное описание

**Вывод**: пройден тест