**Лабораторная работа №2**

**Команды настройки портов**

**и управления таблицами FDB и ARP**

**Цель**

Изучить процесс управления портами и таблицами FDB и ARP на коммутаторах.

**Краткие теоретические сведения**

Передача кадров коммутатором осуществляется на основе таблицы коммутации FDB (Forwarding Database). Таблица коммутации может строиться коммутатором автоматически, на основе динамического изучения МАС-адресов источников, поступающих на порты кадров, или создаваться вручную администратором сети (статически). Коммутаторы третьего уровня помимо таблицы FDB поддерживают также и таблицы маршрутизации IP-адресов RIP (Routing Information Base).

ARP-таблицы на коммутаторах хранят сопоставления IP- и MAC-адресов. ARP-таблица может строиться коммутатором динамически в процессе изучения ARP-запросов и ответов, передаваемых между устройствами, подключенными к его портам, или задаваться статически администратором сети.

Умение работать с таблицами FDB и ARP позволяет диагностировать некоторые проблемы, возникающие в сети, например, атаки ARP Spoofing, а также отслеживать сетевую активность пользователей.

**Порядок выполнения работы**

* 1. **Подключение к коммутатору**

1. Подключите при помощи 2-х Ethernet-кабелей компьютер 1 к порту 10 коммутатора.
2. На компьютере 1 запустите режим виртуализации консоли Telnet. Для ОС MS Windows XP можно использовать стандартную утилиту для работы с Telnet (Меню Пуск -> Telnet), можно использовать программы сторонних производителей, например Putty.
3. Установите по Telnet соединение с коммутатором. По умолчанию IP-адрес коммутатора DES-3200-XX или DES-3526 равен **10.90.90.90/8**.

**1.2 Настройка основных параметров портов коммутатора**

Посмотрите текущие настройки портов:

show ports

Измените скорость и режим работы портов 1-5:

config ports 1-5 speed 10\_half

Проверьте выполненные настройки:

show ports

Что вы наблюдаете? Запишите. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Отключите работу портов 1-5:

config ports 1-5 state disable

Проверьте настройки:

show ports

Задайте описание порта 2:

config ports 2 description PC\_PORT

Проверьте описание портов:

show ports description

**Сбросьте произведенные настройки командой reset**

**1.3. Команды мониторинга сети**

Посмотрите статистику о пакетах, передаваемых и принимаемых портом 2 коммутатора:

show packet ports 2

Примечание: данная команда позволяет определять количественные характеристики передаваемых одноадресных, многоадресных и широковещательных пакетов. В случае возникновения в сети большого количества широковещательного трафика (более 15% от передаваемого), необходимо провести анализ сети на наличие DOS-атак или неисправности.

Посмотрите статистику об ошибках передаваемых и принимаемых портом пакетов:

show error ports 2

Примечание: данная команда позволяет определять ошибки передаваемых данных и локализовать проблемы в коммутируемой сети.

Очистите счетчики статистики на порте:

clear counters ports 2

Посмотрите загрузку портов коммутатора:

show utilization ports

Примечание: с помощью данной команды можно посмотреть загрузку портов коммутатора и объем принимаемого и передаваемого ими трафика.

Посмотрите log-файл коммутатора:

show log

Посмотрите log-файл коммутатора с определенного индекса (ID):

show log index 25

Очистите log-файл:

clear log

Протестируйте состояние медных кабелей, подключенных к портам коммутатора:

cable\_diag ports all

Примечание: данная функция позволяет определить состояние пар, подключенного к порту коммутатора медного кабеля, а также его длину. Функция определяет следующие повреждения кабеля: разомкнутая цепь (Open Circuit) и короткое замыкание (Short Circuit).

* 1. **Просмотр таблиц коммутации**

1. Просмотрите содержимое таблицы MAC-адресов:

show fdb

**Сохраните скриншот экрана**

1. Посмотрите список MAC-адресов устройств, принадлежащих VLAN по умолчанию (default VLAN):

show fdb vlan default

**Сохраните скриншот экрана**

1. Посмотрите MAC-адреса устройств, изученные портом 2:

show fdb port 2

**Сохраните скриншот экрана**

1. Просмотрите время нахождения записи в таблице MAC-адресов:

show fdb aging\_time

**Сохраните скриншот экрана**

1. Измените время нахождения МАС-адреса в таблице до 350 секунд:

config fdb aging\_time 350

1. Удалите все динамически созданные записи из таблицы МАС-адресов: clear fdb all
2. Создайте статическую запись в таблице MAC-адресов (в качестве МАС-адреса **XX-XX-XX-XX-XX-XX** введите реальный МАС-адрес ПК2) на порте 2:

create fdb default **XX-XX-XX-XX-XX-XX** port 2

1. Просмотрите статические записи в таблице MAC-адресов:

show fdb static

**Сохраните скриншот экрана**

1. Просмотрите статические записи таблицы MAC-адресов на порте 2: show fdb static port 2

**Сохраните скриншот экрана**

1. Удалите статическую запись из таблицы МАС-адресов:

delete fdb default **XX-XX-XX-XX-XX-XX**

1. Просмотрите содержимое таблицы MAC-адресов:

show fdb

**Сохраните скриншот экрана**

* 1. **Команды управление ARP-таблицей**

1. Просмотрите ARP-таблицу:

show arpentry

**Сохраните скриншот экрана**

1. Найдите в ARP-таблице сопоставления IP-MAC по указанному IP-адресу:

show arpentry ipaddress 10.90.90.**X**

**Сохраните скриншот экрана**

1. Просмотрите в ARP-таблице все сопоставления IP-MAC на интерфейсе System:

show arpentry ipif System

**Сохраните скриншот экрана**

1. Удалите все динамически созданные записи из ARP-таблицы:

clear arptable

1. Убедитесь, что все динамические записи из таблицы удалены:

show arpentry

**Сохраните скриншот экрана**

1. Создайте статическую запись в ARP-таблице (в качестве МАС-адреса укажите МАС-адрес ПК2):

create arpentry 10.90.90.**X** **XX-XX-XX-XX-XX-XX**

1. Просмотрите созданную статическую запись в ARP-таблице:

show arpentry static

**Сохраните скриншот экрана**

1. Удалите статическую запись из ARP-таблицы:

delete arpentry 10.90.90.**X**

1. Проверьте, что запись удалена:

show arpentry static

**Сохраните скриншот экрана**

1. Измените время нахождения записи в ARP-таблице до 30 минут (по умолчанию 20 минут):

config arp\_aging time 30

1. Проверьте выполненные настройки:

show arpentry

**Сохраните скриншот экрана**