### Описание конфигурирования однонаправленного шлюза СТРОМ-100

Ввод конфигурации в шлюз СТРОМ-100 происходит с SD-карты.

Конфигурация представляет собой бинарный файл с расширением \*.cfg, который должен быть расположен «в корне» SD–карты.

Администратор составляет конфигурацию в текстовом виде с использованием скриптового языка. Преобразование из тестового вида в бинарный с расширением \*.cfg производится с помощью утилиты zc.exe.

Требования к SD-карте.

- 1. Файловая система должна быть FAT32.
- 2. Бинарный конфигурационный файл должен быть с расширением \*.cfg
- 3. Бинарный конфигурационный файл должен быть расположен «в корне» SD-карты.

Команды скриптового языка.

Команды должны вводится в нижнем регистре. Большие буквы не распознаются.

```
1. wan mac xx:xx:xx:xx:xx
```

МАС-адрес шлюза в открытой сети.

#### Пример:

```
wan mac 00:aa:bb:45:00:ff
```

Замечание. Стоит избегать ввода широковещательных (broadcast) и групповых (multicast) МАС-адресов для исключения некорректной работы в сети.

```
2. ip permit IPsrc
```

Разрешенный ІР-адрес открытой сети.

Пакеты с указанного IP-адреса могут поступать в закрытую сеть. Разрешенных IP-адресов может быть несколько. Несколько разрешенных IP-адресов образуют список разрешенных IP-адресов. Максимальное количество IP-адресов - 511. IP-адреса могут быть из разных подсетей.

## Пример:

```
ip permit 192.168.1.1
ip permit 192.168.1.2
. . .
ip permit 195.0.0.1
3. route IPdst open IPdst private MACdst private
```

Правило маршрутизации в закрытой сети.

IP-пакет из внешней сети с IP-адреса назначения IPdst\_open может попасть в закрытую сеть с IP-адресом назначения IPdst\_private на MAC-адрес MACdst\_private. Правил может быть несколько. Несколько правил образуют таблицу маршрутизации. Максимальное количество записей в таблице - 511.

#### Пример:

```
route 192.168.1.5 10.8.0.1 00:00:00:00:00:01 route 192.168.1.6 10.8.0.1 00:00:00:00:00:02
```

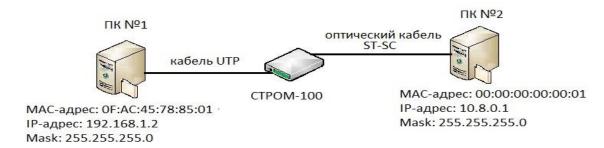
Замечание. Пакет попадет в закрытую сеть только в том случае, если **IP-адрес источника пакета** присутствует в списке разрешенных **IP-адресов и IP-адрес назначения присутствует в таблице** маршрутизации.

## Пример конфигурации

Ниже приведён пример простейшей конфигурации (zcfg.txt):

```
# Простейший файл конфигурации
wan mac 00:12:12:01:02:03
# Список доступа
ip permit 192.168.1.2
```

Пример рабочего места (соответствует конфигурации, приведенной выше):



#### Замечания:

- 1. МАС-адрес ПК №1 не важен.
- 2. IP-адрес ПК №1должен быть в списке ip permit.
- 3. MAC-адрес ПК №2 должен быть в списке route.
- 4. IP-адрес ПК №2 должен быть в списке route.
- 5. Между шлюзом и приемным (передающим) ПК может находиться активное оборудование (например, свитч).

Характеристики оптического выхода шлюза СТРОМ-100:

- тип разъема соединения ST;
- стандарт физического уровня 100BASE-FX (1310 нм, многомод).

В связи с этим есть требования к оптическому оборудованию:

- 1. Оптический кабель должен быть многомодовым с разъемом ST.
- 2. Медиаконвертор или оптическая сетевая карта должны поддерживать работу с многомодовым оптическим сигналом, указанных характеристик.

## Обратите внимание:

- 1. Шлюз считывает скомпилированный утилитой zc.exe файл (zcfg.cfg), а не текстовый конфигурационный файл zcfg.txt.
- 2. SD-карту в шлюзе держать не надо, файл конфигурации после считывания с карты запоминается и применяется даже если отключить питание шлюза.
- 3. Для того, чтобы отправить информацию с ПК №1 на ПК №2 необходимо отправлять информацию на IP-адрес **192.168.1.5** (об этом указано в конфигурационном файле в строке route). В шлюзе происходит **ЗАМЕНА 192.168.1.5 на 10.8.0.1**. Этим обеспечивается сокрытие структуры и топологии внутренней сети.

## Диагностика работоспособности

- 1. На ПК №1 с IP-адресом 192.168.1.2 запустить утилиту проверки работоспособности сети: ping 192.168.1.5
- 2. Если всё настроено правильно, то на шлюзе будет увеличиваться счетчик пакетов это означает, что пакеты проходят через шлюз во внутреннюю сеть.
- 3. Если счетчик пакетов не увеличивается, то с консоли нужно посмотреть ARP-таблицу: arp —a, в таблице должна присутствовать запись:

именно для появления этой записи необходимо наличие команды wan mac в конфигурационном файле. Если данной записи нет, значит имеется какая-то проблема в функционировании сети.

## Компиляция файла конфигурации

Компиляция конфигурационного файла осуществляется входящим в комплект поставки компилятором zc.

Компилятор zc поставляется для операционных систем (OC) Windows (Windows XP, Windows Vista, Windows 7 и т.д.) и Linux.

Формат вызова для OC Windows:

```
zc.exe conf.txt conf.cfg
```

Формат вызова для ОС Linux:

```
zc conf.txt conf.cfg
```

здесь conf.txt — текстовый входной конфигурационный файл, conf.cfg — скомпилированный выходной бинарный конфигурационный файл, который можно помещать на SD-карту.

Процесс работы компилятора отображается в консоли.

# Диагностика с помощью программы wireshark.

Весь процесс диагностики можно проконтролировать, если на внутреннем и внешнем ПК установить снифер Ethernet-трафика, например, wireshark.

Вот что можно увидеть с помощью wireshark при запуске ping 192.168.1.5

1. При запуске пингов (ping 192.168.1.5) сначала будет послан ARP-запрос (пакет номер 1 на Рис.2.)

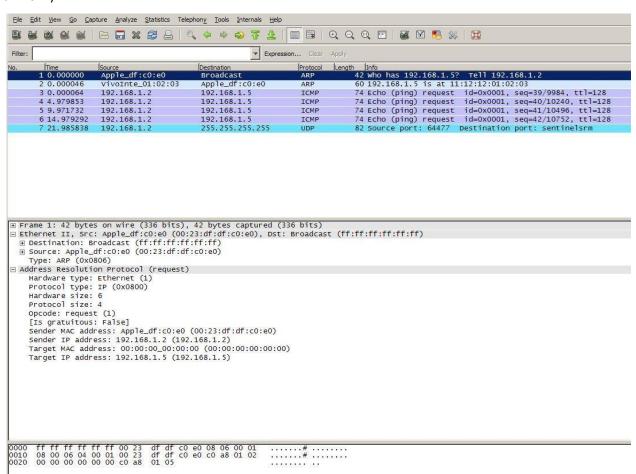


Рис.2. ARP-запрос.

2. Если шлюз сконфигурирован правильно, то будет получен ARP-ответ (пакет номер 2 на Рис.3).

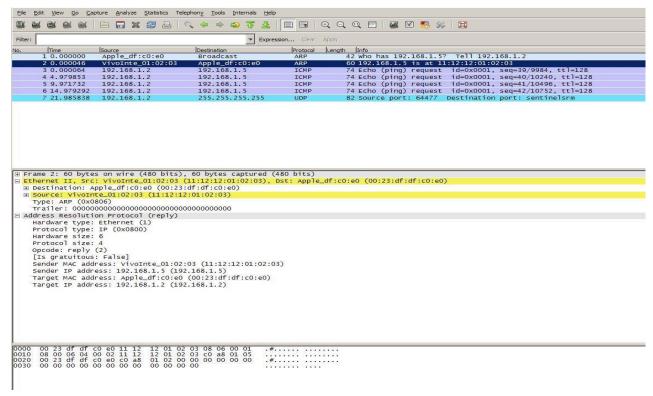
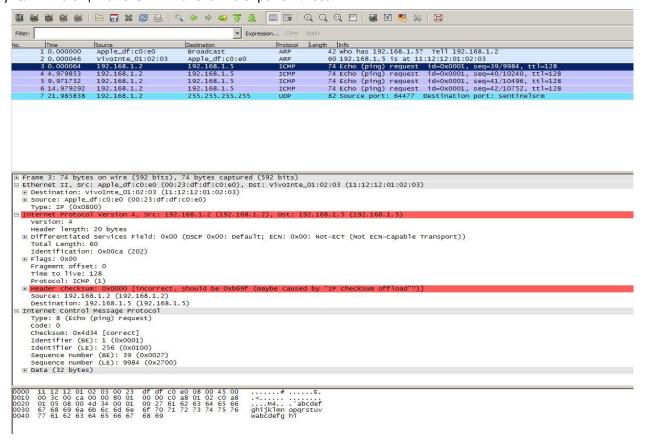


Рис.3. ARP-ответ.

3. Далее пойдут пакеты ping протокола ICMP (пакеты номер 3,4,5,6 на Рис.4). Ответов, соответственно, не будет, но пакеты эти должны проходить через шлюз, о чем будет сигнализировать увеличивающийся счетчик пакетов на экране шлюза.



**Рис.4.** Пакеты ping

4. На принимающем ПК №2 можно увидеть прием пакетов ping. Стоит обратить внимание, что IP-адрес назначения в пакете заменился на 10.8.0.1, а также MAC-адрес назначения сменился

на 00:00:00:00:00:01 в соответствии с командой route в конфигурационном файле. (пакеты номер 1 и 3 на Puc.5).

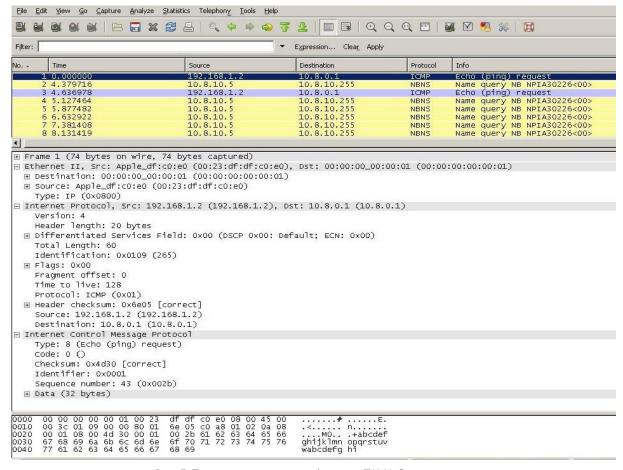


Рис.5.Принятые пакеты ping на ПК №2.