**Часть 1 «Интерфейс командной строки» знакомит с подключением и входом в Dionis NX, «горячими» клавишами, различными режимами командной строки и часто используемыми командами.**

Войдя в систему, вы увидите приглашение командной строки, которое содержит имя хоста и различные служебные символы, означающие режим работы системы.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Интерфейс CLISH** | **Введите команду** | **Результат** | **Описание** |
| **1. Вход в систему** | | | |
| login as: | cli | login as: cli | Введите имя оператора |
| cli@10.0.77.11's password: | сli (пароль не отображается) | cli@10.0.77.11's password:  DionisNX> | Запрос пароля |
| **2.Знакомство с интерфейсом командной строки Dionis NX** | | | |
| DionisNX> | ? | DionisNX> ?  arping Send ARP request  cat Display the contents of a file  clear Reset functions  copy Copy from one file to another  echo Print message on screen  enable Turn on privileged commands  exit Exit from the CLI  help Help about command line interface  less Display the contents of a file  ls List files on a filesystem  mkdir Create directory  ping Send echo messages  rm Delete file  show Show system information  ssh SSH client  telnet Telnet client  traceroute Trace route to destination  whois Get whois information | Список команд, которые можно ввести в текущем режиме, с кратким описанием каждой команды |
| DionisNX> | *Кнопка Tab* | DionisNX>Tab  arping cat clear copy echo enable exit  help less ls mkdir ping rm show  ssh telnet traceroute whois | Появится список команд, которые можно ввести в текущем режиме, но без описания. А также команда *Tab* позволяет дописывать команды и предаставляет выбор ели начало команд схожее. |
| DionisNX> | s + *Кнопка Tab* | DionisNX> s show ssh | Список команд, начинающихся на букву s (это может быть любая буква или набор букв *(sh)* ) |
| **3.Переключение в режим администратора и смена паролей** | | | |
| DionisNX> | enable | DionisNX> enable | Перехода в режим администратора |
| Password: | adm | Password: | Запрос пароля |
| Warning: |  |  | Смена пароля |
| Password: | password changed |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| **4.Переключение в режим конфигурирования** | | | |
| DionisNX# | configure terminal | DionisNX# configure terminal  DionisNX(config)# | Перехода в режим конфигурирования |
| DionisNX(config)# | *Кнопка Tab* | DionisNX(config)#  cluster controller crypto do end exit help  hostname interface ip net no os router  service session timezone | Список доступных команд |
| DionisNX(config)# | do + *Tab* | DionisNX(config)# do  аrping boot cat clear clock  сluster configure copy crypto disable  echo integrity interface iperf less  ls mkdir netperf no nslookup  os passwd passwd-expiry ping poweroff  reboot rm schedule service show  ssh sysmon tcpdump telnet top  traceroute watchdog whois write | Список команд административного режима |

**Часть 2 «Настройка маршрутизатора» описывает настройку IP-маршрутизатора для работы с интерфейсами ethernet, создание статических маршрутов и работу диагностических утилит: arping, ping и traceroute.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Интерфейс CLISH** | **Введите команду** | **Результат** | **Описание** | |
| **1. Настройка внутреннего интерфейса** | | | | |
|  |  |  |  | |
|  |  |  |  | |
| DionisNX(config)# | hostname NX-1 | NX-1(config)# | Изменение имени хоста | |
| NX-1(config)# | interface ethernet 1 | NX-1(config-if-ethernet1)# | Переход в режим конфигурирования интерфейса 1 | |
| NX-1(config-if-ethernet1)# | do show | NX-1(config-if-ethernet1)# | Просмотр конфигурации для данного интерфейса. Пустой вывод будет означать, что для данного интерфейса пока нет конфигурации. | |
| NX-1(config-if-ethernet1)# | ip address 10.77.1.1/24 | NX-1(config-if-ethernet1)# | Задайте IP-адрес, маску сети | |
| NX-1(config-if-ethernet1)# | enable | NX-1(config-if-ethernet1)# | Включение интерфейса | |
| NX-1(config-if-ethernet1)# | do show enable | ip address 10.77.1.1/24 | Проверка текущей конфигурции | |
| NX-1(config-if-ethernet1)# | do ping 10.77.1.101  р | PING 10.77.1.101 (10.77.1.101): 56 data bytes  64 bytes from 10.77.1.101: seq=0 ttl=64 time=12.599 ms ...  --- 10.77.1.101 ping statistics ---  5 packets transmitted, 5 packets received, 0% packet loss round-trip min/avg/max = 4.429/6.111/12.599 ms | Проверьте работу интефейса | |
| NX-1(config-if-ethernet1)# | exit или *Ctrl+Z* | NX-1(config)# | Выход из режима конфигурировани | |
| **2.Настройка внешнего интерфейса** | | | | |
| NX-1(config)# | interface ethernet 2 | NX-1(config)# interface ethernet 2 | Создание конфигурации интерфейса eth2 | |
| NX-1(config-if-ethernet2)# | ip address 172.16.77.2/25 | NX-1(config-if-ethernet2)# | Задайте IP-адрес, маску сети | |
| NX-1(config-if-ethernet2)# | Enable | NX-1(config-if-ethernet2)# | Включение интерфейса | |
| NX-1(config-if-ethernet2)# | do ping 10.16.77.1 | PING 172.16.77.1 (172.16.77.1): 56 data bytes  64 bytes from 172.16.77.1: seq=0 ttl=64 time=12.828 ms ...  --- 172.16.77.1 ping statistics ---  5 packets transmitted, 5 packets received, 0% packet loss round-trip min/avg/max = 0.670/3.154/12.828 ms | Проверьте работу интефейса | |
| NX-1(config-if-ethernet2)# | exit или *Ctrl+Z* | NX-1(config)# | Выход из режима конфигурировани | |
| **3.Диагностика интерфейсов** | | | | |
| NX-1(config)# | do show interface config | !  interface ethernet 0  enable  ip address 10.0.77.11/24  !  ip address 172.16.77.2/25 | Поросмотр конфигурации интерфейсов | |
| NX-1(config)# | do show interface | ethernet0: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER\_UP> mtu 1500 qdisc pfifo\_fast state UP qlen 1000  link/ether 00:0c:29:be:8b:5f brd ff:ff:ff:ff:ff:ff  inet 10.0.77.11/24 brd 10.0.77.255 scope global ethernet0  ethernet1: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER\_UP> mtu 1500 qdisc pfifo\_fast state UP qlen 1000  link/ether 00:0c:29:be:8b:69 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff  inet 10.77.1.1/24 brd 10.77.1.255 scope global ethernet1  ethernet2: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER\_UP> mtu 1500 qdisc pfifo\_fast state UP qlen 1000  link/ether 00:0c:29:be:8b:73 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff  inet 172.16.77.2/25 brd 172.16.77.127 scope global ethernet2 ... | Поросмотр состояния интерфейсов | |
| **4.Создание маршрута по умолчанию** | | | | |
| NX-1(config)# | do show ip route | Codes: K - kernel route, C - connected, S - static, R - RIP,  O - OSPF, I - IS-IS, B - BGP, A - Babel,  > - selected route, \* - FIB route  C>\* 10.0.77.0/24 is directly connected, ethernet0  C>\* 10.77.1.0/24 is directly connected, ethernet1  C>\* 127.0.0.0/8 is directly connected, lo  C>\* 172.16.77.0/25 is directly connected, ethernet2  S>\* 192.168.0.0/16 [1/0] via 10.0.77.1, ethernet0 | Просмотр существующих в системе маршрутов | |
| NX-1(config)# | ip route default 172.16.77.1 | NX-1(config)# | Добавление статического маршрута по умолчанию на шлюз провайдера GW-1 (172.16.77.1) | |
| NX-1(config)# | do show ip route | Codes: K - kernel route, C - connected, S - static, R - RIP,  O - OSPF, I - IS-IS, B - BGP, A - Babel,  > - selected route, \* - FIB route  S>\* 0.0.0.0/0 [1/0] via 172.16.77.1, ethernet2  C>\* 10.0.77.0/24 is directly connected, ethernet0  C>\* 10.77.1.0/24 is directly connected, ethernet1  C>\* 127.0.0.0/8 is directly connected, lo  C>\* 172.16.77.0/25 is directly connected, ethernet2  S>\* 192.168.0.0/16 [1/0] via 10.0.77.1, ethernet0 | | Список существующих маршрутов |
| NX-1(config)# | do write | NX-1(config)# | Сохранение конфигурации | |
| **Настройка маршрутизатора Dionis NX-2** | | | | |
| NX-1(config)# | hostname NX-2 | NX-2(config)# | Изменение имени хоста | |
| NX-2(config)# | interface ethernet 1 | NX-2(config-if-ethernet1)# | Переход в режим конфигурирования интерфейса 1 | |
| NX-2(config-if-ethernet1)# | ip address 10.77.2.1/24 | NX-2(config-if-ethernet1)# | Задайте IP-адрес, маску сети | |
| NX-2(config-if-ethernet1)# | Enable | NX-2(config-if-ethernet1)# | Включение интерфейса | |
| NX-2(config-if-ethernet1)# | exit или *Ctrl+Z* | NX-2(config)# | Выход из режима конфигурировани | |
| NX-2(config)# | interface ethernet 2 | NX-2(config-if-ethernet2)# | Переход в режим конфигурирования интерфейса 1 | |
| NX-2(config-if-ethernet1)# | Ip address 172.16.77.130/25 | NX-2(config-if-ethernet2)# | Задайте IP-адрес, маску сети | |
| NX-2(config-if-ethernet1)# | Enable | NX-2(config-if-ethernet2)# | Включение интерфейса | |
| NX-2(config-if-ethernet1)# | exit или *Ctrl+Z* | NX-2(config)# | Выход из режима конфигурировани | |
| NX-2(config)# | do ping 10.77.2.102 | PING 10.77.1.102(10.77.1.102): 56 data bytes  64 bytes from 10.77.1.102: seq=0 ttl=64 time=12.599 ms ...  --- 10.77.1.101 ping statistics ---  5 packets transmitted, 5 packets received, 0% packet loss round-trip min/avg/max = 4.429/6.111/12.599 ms | Проверьте работу интефейса | |
| NX-2(config)# | do ping 10.16.77.129 | PING 10.16.77.129(10.16.77.129): 56 data bytes  64 bytes from 10.16.77.129: seq=0 ttl=64 time=12.599 ms ...  --- 10.77.1.101 ping statistics ---  5 packets transmitted, 5 packets received, 0% packet loss round-trip min/avg/max = 4.429/6.111/12.599 ms | Проверьте работу интефейса | |
| NX-1(config)# | ip route default 172.16.77.129 | NX-1(config)# | Добавление статического маршрута по умолчанию на шлюз провайдера GW-1 (172.16.77.2) | |
| NX-2(config)# | do ping 10.16.77.2 | PING 10.16.77.2(10.16.77.2): 56 data bytes  64 bytes from 10.16.77.2: seq=0 ttl=64 time=12.599 ms ...  --- 10.77.1.101 ping statistics ---  5 packets transmitted, 5 packets received, 0% packet loss round-trip min/avg/max = 4.429/6.111/12.599 ms | Проверьтеработуинтефейса | |
| NX-2(config)# | do write | NX-2(config)# | Сохранение конфигурации | |

**Часть 3 «Настройка системы межсетевого экранирования» рассматривает защиту удаленного подключения по протоколу SSH к Dionis NX, фильтрацию и трансляцию IP-датаграмм, обрабатываемых IP-маршру-тизатором Dionis NX.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Интерфейс CLISH** | **Введите команду** | **Результат** | **Описание** |
| **1.Защита удаленного доступа по SSH** | | | |
| NX-1(config)# | service ssh | NX-1(config-service-ssh)# | Переход в режим конфигурирования службы SSH |
| NX-1(config-service-ssh)# | do show permit-adm-login enable | NX-1(config-service-ssh)# | Проверьте текущие настройки |
| NX-1(config-service-ssh)# | listen 10.0.77.11 | NX-1(config-service-ssh)~# | Задайте IP-адрес для удаленного доступа |
| NX-1(config-service-ssh)~# | do show listen 10.0.77.11 permit-adm-login enable | NX-1(config-service-ssh)~# | Проверьте правильность настройки |
| NX-1(config-service-ssh)~# | Disable | NX-1(config-service-ssh)# | Выключите службу SSH |
| NX-1(config-service-ssh)# | Enable | NX-1(config-service-ssh)~# | Включите службу SSH |
| NX-1(config-service-ssh)# | session timeout adm none | Warning: Setting will be applied after next login. | Уберите интервал дляадминистратора (Для администратора интервал 600 секунд, таким образом, через десять минут неактивности сервер закрывает сессию администратора, это удобно и безопасно) |
| NX-1(config-service-ssh)# | exit или *Ctrl+Z* | NX-1(config)# | Выход из режима конфигурировани |
| NX-1(config) # | do write | NX-1(config)# | Сохранение конфигураций |
| Закройте подключение и подключитесь снова | | | |
| login as: | Adm | adm@10.0.77.11's password: | Введите имя администратора |
| adm@10.0.77.11's password: | Adm | NX-1# | Запрос пароля |
| NX-1(config)# | hostname NX-2 | NX-2(config)# | Изменение имени хоста |
| Настройте NX-2 аналогично NX-1. Сохраните конфигурацию и перезагрузите хост. | | | |
| **2.Создание списка доступа** | | | |
| NX-2(config)# | hostname NX-1 | NX-1(config)# | Изменение имени хоста |
| NX-1(config)# | do ping 172.16.77.130 | PING 172.16.77.130 (172.16.77.130): 56 data bytes  64 bytes from 172.16.77.130: seq=0 ttl=64 time=12.599 ms ...  --- 10.77.1.101 ping statistics ---  5 packets transmitted, 5 packets received, 0% packet loss round-trip min/avg/max = 4.429/6.111/12.599 ms | C Dionis NX-1 выполните пинг внешнего интерфейса Dionis NX-2 |
| NX-1(config)# | hostname NX-2 | NX-2(config)# | Изменение имени хоста |
| NX-2(config)# | ip access-list eth2-in | NX-2(config-acl-eth2-in)# | Создайте новый список доступа на NX-2 |
| NX-2(config-acl-eth2-in)# | deny icmp dst 172.16.77.130 | NX-2(config-acl-eth2-in)# | Создание правила фильтрации |
| NX-2(config-acl-eth2-in)# | do show | 1 deny icmp dst 172.16.77.130 | Показать правила фильрации |
| NX-2(config-acl-eth2-in)# | interface ethernet 2 | NX-2(config-if-ethernet2)# | Переход в режим конфигурирования интерфейса 2 |
| NX-2(config-if-ethernet2)# | ip access-group eth2-in in | NX-2(config-if-ethernet2)# | Установка списка доступа |
| C NX-1 выполните пинг внешнего интерфейса NX-2 | | | |
| NX-2(config-if-ethernet2)# | no ip access-group eth2-in in | NX-2(config-if-ethernet2)# | Снятие списока доступа с интерфейса |
| NX-2(config-if-ethernet2)# | exit или *Ctrl+Z* | NX-2(config)# | Выход из режима конфигурировани |
| NX-2(config)# | do write | NX-2(config)# | Сохранение конфигурации |
| **3.Настройка NAT masquerade** | | | |
| NX-2(config)# | hostname NX-1 | NX-1(config)# | Изменение имени хоста |
| NX-1(config)# | do ping 172.16.77.130 source 10.77.1.1 | PING 172.16.77.130 (172.16.77.130): 56 data bytes  64 bytes from 172.16.77.130: seq=0 ttl=64 time=12.599 ms ...  --- 10.77.1.101 ping statistics ---  5 packets transmitted, 5 packets received, 0% packet loss round-trip min/avg/max = 4.429/6.111/12.599 ms | C Dionis NX-1 выполните пинг внешнего интерфейса Dionis NX-2 (172.16.77.130), с указанием источника из внутренней сети (10.77.1.1). Ответы от NX-2 не будут получены, так как на маршрутизатор провайдера GW-2 отсутствует маршрут в сеть, источник пинга. |
| NX-1(config)# | ip nat-list list-eth2 | NX-1(config-nat-list-eth2)# | Создайте NAT-список*list-eth2* |
| NX-1(config-nat-list-eth2)# | nat src 10.77.1.0/24 masquerade | NX-1(config-nat-list-eth2)# | Добавьте правило, скрывающее внутреннюю сеть под адресом внешнего интерфейса и посмотрите |
| NX-1(config-nat-list-eth2)# | do show | 1 nat src 10.77.1.0/24 masquerade | Проверка добавиления правил |
| NX-1(config-nat-list-eth2)# | interface ethernet 2 | NX-1(config-if-ethernet2)# | Установите список на внешний интерфейс |
| NX-1(config-if-ethernet2)# | ip nat-group list-eth2 | NX-1(config-if-ethernet2)# | Установка NAT-списка |
| NX-1(config-if-ethernet2)# | exit или *Ctrl+Z* | NX-1(config)# | Выход из режима конфигурировани |
| NX-1(config)# | do ping 172.16.77.130 source 10.77.1.1 | NX-1(config)# | C NX-1 выполните пинг внешнего интерфейса NX-2 |
| НастройтенаDionisNX-2 NATmasqueradeаналогичноNX-1. Сохранитеконфигурацию. | | | |
| **4.Настройка DNAT** | | | |
| NX-2(config-if-ethernet2)# | do ping 10.77.1.101 | PING 172.16.77.130 (172.16.77.130): 56 data bytes  64 bytes from 172.16.77.130: seq=0 ttl=64 time=12.599 ms ...  --- 10.77.1.101 ping statistics ---  5 packets transmitted, 5 packets received, 0% packet loss round-trip min/avg/max = 4.429/6.111/12.599 ms | Выполните c Dionis NX-2 пинг рабочей станции WS-1 (10.77.1.101). Ответов не будет. |
| NX-2(config-if-ethernet2)# | exit или *Ctrl+Z* | NX-2(config)# | Выход из режима конфигурировани |
| NX-2(config)# | hostname NX-1 | NX-1(config)# | Изменение имени хоста |
| NX-1(config)# | ip nat-list list-eth2 | NX-1(config-nat-list-eth2)# | Войдите вNAT-список*list-eth2* |
| NX-1(config-nat-list-eth2)# | nat dst 172.16.77.3 dnat ip 10.77.1.101 | NX-1(config-nat-list-eth2)# | Выставите WS-1 во внешнюю сеть под IP-адресом 172.16.77.3. Для этого добавьте правило DNAT в созданном ранее NAT-списке. |
| NX-1(config-nat-list-eth2)# | interface ethernet 2 | NX-1(config-if-ethernet2)# | Установите список на внешний интерфейс |
| NX-1(config-if-ethernet2)# | ip secondary-address 172.16.77.3/25 | NX-1(config-if-ethernet2)# | Указание дополнительного ipадреса.  Настройте дополнительный IP-адрес на внешнем интерфейсе. |
| Выолните c NX-2 пинг WS-1 по внешнему IPадресу 172.16.77.3. | | | |
| Сохраните конфигурацию NX-1 и NX-2. | | | |

**Часть 4 «Отладка» включает в себя контроль прохождения пакетов по маршрутизатору Dionis NX.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Интерфейс CLISH** | **Введите команду** | **Результат** | **Описание** |
| **1.Использование списка трассировки** | | | |
| NX-1(config)# | service log | NX-1(config-service-log)# | Войдите в режим настройки службы журналов |
| NX-1(config-service-log)# | do show log trace all | size 262144 131072 alert beep | Посмотрите, что в настройках службы присутствует команда *trace all* |
| NX-1(config-service-log)# | ip trace-list icmp | NX-1(config-trace-icmp)# | Создайте новый список трассировки с отбором пакетов протокола ICMP |
| NX-1(config-trace-icmp)# | trace icmp | NX-1(config-trace-icmp)# | Создание правила трассировки |
| NX-1(config-trace-icmp)# | ip trace-group icmp | NX-1(config-trace-icmp)# | Установка списка трассировки |
| NX-1(config-trace-icmp)# | exit или *Ctrl+Z* | NX-1(config)# | Выход из режима конфигурировани |
| NX-1(config)# | do show ip log proto icmp follow numeric | Use C-C to stop follow mode. | Включите просмотр журнала в следящем режиме без использования DNS. |
| Зайдите с хоста NX-2 выполните пинг | | | |
| NX-2# | ping 172.16.77.2 repeat1 | PING 172.16.77.2 (172.16.77.2): 56 data bytes  64 bytes from 10.77.1.101: seq=0 ttl=64 time=17.923 ms  --- 172.16.77.2 ping statistics ---   1. packets transmitted, 1 packets received, 0% packet loss round-trip min/avg/max = 17.923/17.923/17.923 ms | С хоста NX-2 выполните пинг одним пакетом внешнего интерфейса NX-1 (172.16.77.2). |
|  |  | 15:56:47.375936 @in(ethernet2) 'TRACE: PREROUTING:policy:1' IP (tos 0x0, ttl  63, id 0, offset 0, flags [DF], proto ICMP (1), length 84)  172.16.77.130 > 172.16.77.2: ICMP echo request, id 49487, seq 0, length 64  15:56:47.375966 @local\_in(ethernet2) 'TRACE: INPUT:policy:1' IP (tos 0x0, ttl  63, id 0, offset 0, flags [DF], proto ICMP (1), length 84)  172.16.77.130 > 172.16.77.2: ICMP echo request, id 49487, seq 0, length 64  15:56:47.376005 @local\_out(ethernet2) 'TRACE: OUTPUT:policy:1' IP (tos 0x0, ttl  64, id 29608, offset 0, flags [none], proto ICMP (1), length 84)  172.16.77.2 > 172.16.77.130: ICMP echo reply, id 49487, seq 0, length 64  15:56:47.376009 @out(ethernet2) 'TRACE: POSTROUTING:policy:1' IP (tos 0x0, ttl  64, id 29608, offset 0, flags [none], proto ICMP (1), length 84)  172.16.77.2 > 172.16.77.130: ICMP echo reply, id 49487, seq 0, length 64 | Посмотрите записи, которые журнал выводит в консоль. Их четыре: вход запроса в интерфейс, вход запроса в маршрутизатор, выход ответа из маршрутизатора, выход ответа из интерфейса. |
| NX-1(config)# | no ip trace-group icmp | NX-1(config)# | Снимитесписоксинтерфейса |
| **2.Использование трассировки правила списка доступа** | | | |
| NX-1(config)# | ip access-list icmplog | NX-1(config)# | Создайте новый список доступа, отслеживающий протокол ICMP. |
| NX-1(config-acl-icmplog)# | permit icmp log | NX-1(config-acl-icmplog)# |  |
| NX-1(config-acl-icmplog)# | interface ethernet 2 | NX-1(config-if-ethernet2)# | Установите созданный список доступа на внешний интерфейс |
| NX-1(config-if-ethernet2)# | ip access-group icmplog in | NX-1(config-if-ethernet2)# | Создайся список интерфейса |
| NX-1(config-trace-icmp)# | exit или *Ctrl+Z* | NX-1(config)# | Выход из режима конфигурирования |
| NX-1(config)# | do show ip log proto icmp follow numeric |  | Включите просмотр журнала в следящем режиме без использования DNS |
| С хоста NX-2 выполните пинг одним пакетом внешнего интерфейса NX-1 (172.16.77.2). | | | |
|  |  | 16:52:00.997314 @in(ethernet2) 'permit icmp log' IP truncated-ip - 56 bytes missing! (tos 0x0, ttl 63, id 0, offset 0, flags [DF], proto ICMP (1), length 84)  172.16.77.130 > 172.16.77.2: ICMP echo request, id 37384, seq 0, length 64 | Посмотрите записи, которые журнал выводит в консоль |
| NX-1(config-if-ethernet2)# | no ip access-group icmplog in | NX-1(config-if-ethernet2)# | Снимитесписоксинтерфейса. |
| **3.Использование утилиты tcpdump** | | | |
| NX-1# | tcpdump icmp numeric tcpdump: | verbose output suppressed, use -v or -vv for full protocol decode listening on any, link-type LINUX\_SLL (Linux cooked), capture size 65535 bytes | Запустите *tcpdump* для поиска пакетов протокола ICMP |
| С хоста NX-2 выполните пинг одним пакетом внешнего интерфейса NX-1 (172.16.77.2). | | | |
|  |  | 16:53:36.153295 IP 172.16.77.130 > 172.16.77.2: ICMP echo request, id 57869, seq 0, length 64  16:53:36.153332 IP 172.16.77.2 > 172.16.77.130: ICMP echo reply, id 57869, seq 0, length 64 | Посмотрите записи, которые tcpdump выводит в консоль. Их две: получение запроса интерфейсом, отправка ответа |
| 3.4.Остановите работу tcpdump, нажав *Ctrl*+*C*. | | | |

**Часть 5 «Виртуальные интерфейсы» описывает настройку сабинтерфейсов (VLAN) и туннельных интерфейсов (GRE), помогает понять механизм инкапсуляции пакетов при туннелировании.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Интерфейс CLISH** | **Введите команду** | **Результат** | **Описание** |
| **1.Диагностика интерфейсов** | | | |
| Откройте вторую консоль интерфейса командной строки Dionis NX-1, для этого кликните правой кнопкой мышки на заголовке окна консоли NX-1, в выпадающем списке выберете пункт *Duplicate Session*. И в окне новой консоли войдите в систему в режиме администратора. | | | |
| NX-1# | tcpdump ethernet 2 tcpdump: | verbose output suppressed, use -v or -vv for full protocol decode listening on ethernet2, link-type EN10MB (Ethernet), capture size 65535 bytes | Запустите утилиту *tcpdump* для вывода трассировки пакетов, обрабатываемых хостом NX-1, для его внешнего интерфейса. |
| Смените режим хоста с NX-1 на режим хоста NX-2 | | | |
| NX-2# | ping 172.16.77.2 repeat 1 | PING 172.16.77.2 (172.16.77.2): 56 data bytes  64 bytes from 172.16.77.2: seq=0 ttl=63 time=242.340 ms  --- 172.16.77.2 ping statistics ---   1. packets transmitted, 1 packets received, 0% packet loss | Выполните *ping* одним пакетом на внешний интерфейс NX-1 (172.16.77.2) |
|  |  | ...  12:54:12.882153 IP 172.16.77.130 > 172.16.77.2: ICMP echo request, id 22282,  seq 0, length 64  12:54:12.882235 IP 172.16.77.2 > 172.16.77.130: ICMP echo reply, id 22282, seq  0, length 64  ... | Посмотрите записи, которые *tcpdump* выводит в консоль (NX-1) |
| NX-2# | ping 10.77.1.1 source 10.77.2.1 repeat 1 | PING 10.77.1.1 (10.77.1.1) from 10.77.2.1: 56 data bytes  --- 10.77.1.1 ping statistics ---  1 packets transmitted, 0 packets received, 100% packet loss | С NX-2 выполните пинг одним пакетом внутреннего интерфейса NX-1 (10.77.1.1) с источника из внутренней сети (10.77.2.1). Ответов не будет, так как NX-2 отсутствуют соответствующие маршруты |
| **2.Создание, настройка и проверка работы туннельного интерфейса *gre*** | | | |
| NX-1(config)# | interface gre 1 | NX-1(config-if-gre1)# | Включитесозданный*gre*-интерфейс |
| NX-1(config-if-gre1)# | local 172.16.77.2 | NX-1(config-if-gre1)# | Назначение IP-адреса локального конца туннеля (обязательный параметр) |
| NX-1(config-if-gre1)# | remote 172.16.77.130 | NX-1(config-if-gre1)# | Назначение IP-адреса удаленного конца туннеля (обязательный параметр) |
| NX-1(config-if-gre1)# | ip address 172.16.77.4/25 | NX-1(config-if-gre1)# | Назначение собственного IP-адреса интерфейса |
| NX-1(config-if-gre1)# | enable | NX-1(config-if-gre1)# | Активация интерфейса |
| NX-1(config-if-gre1 | do show | local 172.16.77.2  remote 172.16.77.130  ip address 172.16.77.4/25  enable | Убедитесь, что *gre*-интерфейсы созданы и включены |
| НаNX-2 создайтеаналогичныйgre-интерфейс. | | | |
| NX-2(config)# | interface gre 1 | NX-2(config-if-gre1)# | Включитесозданный*gre*-интерфейс |
| NX-2(config-if-gre1)# | local 172.16.77.130 | NX-2(config-if-gre1)# | Назначение IP-адреса локального конца туннеля (обязательный параметр) |
| NX-2(config-if-gre1)# | remote 172.16.77.2 | Info: Creatinginterfacegre 1 (строкасоздаетсясистемойавтомати-чески) | Назначение IP-адреса удаленного конца туннеля (обязательный параметр) |
| NX-2(config-if-gre1)# | ip address 172.16.77.132/25 | NX-2(config-if-gre1)# | Назначение собственного IP-адреса интерфейса |
| NX-2(config-if-gre1)# | enable | NX-1(config-if-gre1 | Активация интерфейса |
| NX-2(config-if-gre1)# | do show | local 172.16.34.130  remote 172.16.34.2  ip address 172.16.34.132/25  enable | Убедитесь, что *gre*-интерфейсы созданы и включены |
| Сохраните конфигурацию NX-1 и NX-2. | | | |
| NX-1(config)# | ip route 10.77.2.0/24 gre 1 | NX-1(config)# | На NX-1 добавьте статический маршрут через *gre*-интерфейс на внутреннюю сеть NX-2 |
| NX-1(config)# | do show ip route ... | S>\* 10.77.2.0/24 [1/0] is directly connected, gre1 ... | Проверьте добавление маршрута. |
| Перейдите на хостNX-2 | | | |
| NX-2(config)# | ip route 10.77.1.0/24 gre 1 | NX-2(config)# | Добавьте статический маршрут на NX-2. |
| NX-2(config)# | do show ip route | S>\* 10.77.1.0/24 [1/0] is directly connected, gre1 ... | Проверьте добавление маршрута. |
| NX-2(config)# | do ping 10.77.1.1 source 10.77.2.1 repeat 1 | PING 10.77.1.1 (10.77.1.1) from 10.77.2.1: 56 data bytes  64 bytes from 10.34.1.1: seq=0 ttl=64 time=21.947 ms  --- 10.77.1.1 ping statistics ---  1 packets transmitted, 1 packets received, 0% packet loss round-trip min/avg/max = 21.947/21.947/21.947 ms | Проверьте доступность внутреннего интерфейса хоста NX-1 (10.77.1.1) с внутреннего интерфейса хоста NX-2 (10.77.2.1) |
| NX-2(config)# | interface gre 1 | NX-2(config-if-gre1)# | Зайдите в созданный*gre*-интерфейс |
| NX-1(config-if-gre1)# | disable |  | Выключите на NX-1 интерфейс *gre1* |
| Аналогично выключите интерфейс *gre1* на NX-1  Сохраните конфигурацию NX-1 и NX-2. | | | |
| **3.Анализ инкапсуляции в GRE-тоннеле** | | | |
|  |  | …  16:45:09.483728 IP 172.16.77.130 > 172.16.77.2: GREv0, length 88: IP 10.77.2.1  > 10.77.1.1: ICMP echo request, id 41839, seq 0, length 64  …  16:45:09.493793 IP 172.16.77.2 > 172.16.77.130: GREv0, length 88: IP 10.77.1.1  > 10.77.2.1: ICMP echo reply, id 41839, seq 0, length 64  … | Посмотрите записи, которые *tcpdump* выводит в консоль (NX-1). Из выводимых записей видно, что через контролируемый *ethernet*-интерфейс проходят пакеты, созданные протоколом *grev0* длиной  88 байт, содержащие в себе ICMP-пакет длиной 64 байт |

**Часть 6 «Настройка системы криптозащиты» учит, как инициализировать криптосистему DISEC, загружать ключи шифрования и использовать их в статических туннелях.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Интерфейс CLISH** | **Введите команду** | **Результат** | **Описание** |
| **1.Инициализация криптосистемы** | | | |
| NX-1# | ls floppy0: | total 3  -rwxrwxr-x 1 adm adm 38 Oct 20 2005 GK.DB3\*  drwxrwxr-x 3 adm adm 512 Jan 30 2013 HOST/  drwxrwxr-x 2 adm adm 512 Jan 30 2013 KM\_K/  -rwxrwxr-x 1 adm adm 36 Aug 1 18:30 RANDOM.INI\*  -rwxrwxr-x 1 adm adm 70 Oct 20 2005 UZ.DB3\* | Проверьте содержимое дискеты и убедитесь, что дискета присутствует и читается. |
| NX-1# | show crypto access key status no key |  | Проверьте текущее состояние ключа доступа. |
| NX-1# | show crypto access key random-inis floppy | HOST/ KM\_K/  random.ini old-dionis | Проверьте на дискете наличие начального заполнения ДСЧ и убедитесь, что возможно провести инициализацию криптосистемы |
| NX-1# | crypto access key init | WARNING! This operation will create a new access key.  All data encrypted on the old access key will be lost.  The old access key will be erased from LCD memory.  Are you sure? [y/n]  Found random.ini on device /dev/fd0.  Info: New access key created successfully.  Info: Replace external media (if needed) and execute  Info: 'crypto access key store' command now. | Создайтеключдоступа. На запрос о перезаписи старого ключа доступа ответьте *Y*. |
| NX-1# | crypto access key store floppy | Storing access key on device /dev/fd0...  WARNING! Old access key found on the device. It will be overwritten.  Are you sure? [y/n]  Enter new password to protect the access key, or press Enter for none. New password:  Repeat:  Info: Access key stored successfully.  Info: Enter 'configure' mode and execute Info: 'crypto access key load' command. | Сохраните созданный ключ доступа на дискете. Возможно появление предупреждения о наличии на дискете старого ключа доступа, который остался от предыдущего учащегося. На предупреждение ответьте *Y.* На запрос пароля нажмите клавишу *Enter*, на повторный запрос нажмите клавишу *Enter* еще раз. |
| NX-1(config)# | crypto access key load floppy | Info: Found access key on device /dev/fd0.  Reading access key from floppy device...  Warning: The access key is not stored in LCD RAM. No LCD detected. Info: Access key read successfully. Random generator initialized. | Пропишите в конфигурацию загрузку ключа доступа при старте системы |
| NX-1(config)# | do ls floppy0: | total 3  -rwxrwxr-x 1 adm adm 69 Aug 1 18:31 acc-key\*  -rwxrwxr-x 1 adm adm 38 Oct 20 2005 GK.DB3\*  drwxrwxr-x 3 adm adm 512 Jan 30 2013 HOST/  drwxrwxr-x 2 adm adm 512 Jan 30 2013 KM\_K/  -rwxrwxr-x 1 adm adm 36 Aug 1 18:30 RANDOM.INI\*  -rwxrwxr-x 1 adm adm 70 Oct 20 2005 UZ.DB3\* | Проверьте, что на дискете появился файл *acc-key*, содержащий ключа доступа. |
| NX-2# | crypto access key init | WARNING! This operation will create a new access key.  All data encrypted on the old access key will be lost.  The old access key will be erased from LCD memory.  Are you sure? [y/n]  Found random.ini on device /dev/fd0.  Info: New access key created successfully.  Info: Replace external media (if needed) and execute  Info: 'crypto access key store' command now. | Создайтеключдоступа. На запрос о перезаписи старого ключа доступа ответьте *Y*. |
| NX-2# | crypto access key store floppy | Storing access key on device /dev/fd0...  WARNING! Old access key found on the device. It will be overwritten.  Are you sure? [y/n]  Enter new password to protect the access key, or press Enter for none. New password:  Repeat:  Info: Access key stored successfully.  Info: Enter 'configure' mode and execute Info: 'crypto access key load' command. | Сохраните созданный ключ доступа на дискете. Возможно появление предупреждения о наличии на дискете старого ключа доступа, который остался от предыдущего учащегося. На предупреждение ответьте *Y.* На запрос пароля нажмите клавишу *Enter*, на повторный запрос нажмите клавишу *Enter* еще раз. |
| NX-2(config)# | crypto access key load floppy | Info: Found access key on device /dev/fd0.  Reading access key from floppy device...  Warning: The access key is not stored in LCD RAM. No LCD detected. Info: Access key read successfully. Random generator initialized. | Пропишите в конфигурацию загрузку ключа доступа при старте системы |
| NX-1# | ping 10.77.2.1 source 10.77.1.1 |  | С Dionis NX-1 выполните пинг внутреннего интерфейса Dionis NX-2 (10.77.2.1) с источника из внутренней сети (10.77.1.1). Ответов не будет, так как шлюз провайдера GW-1 не имеет маршрутов во внутренние сети.  . |
| NX-1# | crypto disec import key floppy | Info: key (serial:222; cn:1) successfully imported | Загрузите с дискеты ключ шифрования в подсистему Disec |
| NX-1(config)# | crypto disec conn t1 | NX-1(config-disec-t1)# | Создайте новый туннель с именем t1 |
| NX-1(config-disec-t1)# | local ip 172.16.77.2 | NX-1(config-disec-t1)# | IP-адреса конца туннеля |
| NX-1(config-disec-t1)# | remote ip 172.16.77.130 | NX-1(config-disec-t1)# | IP-адреса конца туннеля |
| NX-1(config-disec-t1)# | id 77 | NX-1(config-disec-t1)# | Идентификатор туннеля |
| NX-1(config-disec-t1)# | serial 222 | NX-1(config-disec-t1)# | Серияключа шифрования |
| NX-1(config-disec-t1)# | local cn 1 | NX-1(config-disec-t1)# | Номер ключа шифрования |
| NX-1(config-disec-t1)# | remote cn 2 | NX-1(config-disec-t1)# | Номер ключа шифрования |
| NX-1(config-disec-t1)# | alg encryption | NX-1(config-disec-t1)# | Алгоритм упаковки в туннель |
| NX-1(config-disec-t1)# | permit src 10.77.1.0/24 dst 10.77.2.0/24 |  | Добавьте правило отбора, которое направит в туннель трафик между ipадресами внутренних сетей |
| NX-1(config-disec-t1)# | crypto disec enable conn t1 |  | Включитесозданныйтуннель |
| NX-2(config)# | crypto disec import key floppy | NX-2# | Загрузите ключ шифрования с дискеты в подсистему Disec. |
| NX-2# | crypto disec conn t1 | NX-2(config-disec-t1)# | Создайте новый туннель с именем t1 |
| NX-2(config-disec-t1)# | local ip 172.16.77.130 | NX-2(config-disec-t1)# | IP-адреса конца туннеля |
| NX-2(config-disec-t1)# | remote ip 172.16.77.2 | NX-2(config-disec-t1)# | IP-адреса конца туннеля |
| NX-2(config-disec-t1)# | id 77 | NX-2(config-disec-t1)# | Идентификатор туннеля |
| NX-2(config-disec-t1)# | serial 222 | NX-2(config-disec-t1)# | Серияключа шифрования |
| NX-2(config-disec-t1)# | local cn 2 | NX-2(config-disec-t1)# | Номер ключа шифрования |
| NX-2(config-disec-t1)# | remote cn1 | NX-2(config-disec-t1)# | Номер ключа шифрования |
| NX-2(config-disec-t1)# | alg encryption | NX-2(config-disec-t1)# | Алгоритм упаковки в туннель |
| NX-2(config-disec-t1)# | permit src 10.77.2.0/24 dst 10.77.1.0/24 | NX-2(config-disec-t1)# | Добавьте правило отбора, которое направит в туннель трафик между ipадресами внутренних сетей |
| NX-2(config-disec-t1)# | crypto disec enable conn t1 | NX-2(config-disec-t1)# | Включитесозданныйтуннель |
| NX-1(config)# | do ping 10.77.2.1 source 10.77.1.1 |  | Проверьте работу туннеля. Cнова с Dionis NX-1 выполните пинг внутреннего интерфейса NX-2 (10.77.2.1) с источника, находящегося во внутренней сети (10.77.1.1). |
| Сохраните конфигурацию NX-1 и NX-2. | | | |

**Часть 7 «Обслуживание» раскрывает работу с файлами в Dionis NX, создание и восстановление резервных копий, установку обновлений.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Интерфейс CLISH** | **Введите команду** | **Результат** | **Описание** |
| **1.Просмотр установленных ОС и существующих слотов данных** | | | |
| NX-1# | show version | DionisNX R 1.1-0 Mill (2795)  Date: 2013.12.16 16:55:03  Kernel: Linux 3.0.91 x86\_64  Features: disec ike  Platform ID: D442-969A-A9C9-278E-B678  EMBR CSUM: daf077f9  Boot CSUM:  dd5e9f8bdd998a1c3589c325d7923b045610f6c6ea6086b7bee43cec2424cd6a  Kernel CSUM:  b132bcabdbc59fb52f65b1299f190e377621c84fd6c28523352cd163ae1ced56  System CSUM:  15b87cfa41b240ac883efaf9e56297ffb625d7f6d489862b39ce3e527fddba0c  Integrity:  6edea527842cad9a054f6a4433a0e02337b91fd8427001056737b81697c08e35  1.2.Посмотрите, какиеОСустановлены, какиеслотыданныхиспользуютсяиихпривязку.  NX-1# show os summary  Installed OSes: dionisnx-r-1.1-0u-131216 {dionisnx-r-1.1-0u-131216} [dionisnx-r-1.1-0u131216] (D) (F) (C)  Data slots:  dionisnx-r-1.1-0u-131216 [dionisnx-r-1.1-0u-131216] (C) | Посмотрите версию ОС, работающую в данный момент. Обратите внимание на идентификатор платформы |
| **2.Создание резервных копий** | | | |
| NX-1# | os export dionisnx-r-1.1-0u-131216 share: | NX-1# | Выполните экспорт установленной ОС в DIP-пакет. Экспорт занимает некоторое время, и система не реагирует на клавиатуру в этот момент. Подождите пока появится приглашение. |
| NX-1# | copy startup-config share:/nx-1.config | Info: copying 'startup-config' to 'share:/nx-1.config'... | Скопируйте стартовую конфигурацию в отдельный файл. |
| NX-1# | os data backup dionisnx-r-1.1-0u-131216 share: | Info: Backup : backup-dionisnx-1.1-0-131225-133219.dbu  Info: Wait please...  Info: The data backup was succesfully created | Создайте резервную копию данных. Копия данных тоже занимает время. |
| NX-1# | show backup share:/ | backup-dionisnx-1.1-0-131225-133219.dbu  Profile : share:/backup-dionisnx-1.1-0-131225-133219.dbu  System ID : dionisnx-r-1.1-0u-131216  Description : Backup DionisNX 1.1-0 2013.12.25 13:32:19 Date/Time :  2013.12.25 13:32:19 Size : | Посмотрите информацию о созданном архиве |
| NX-1# | ls share: | total 35396  -rw-rw-r-- 1 adm adm 1.1M Dec 25 13:32 backup-dionisnx-1.1-0-  131225-133219.dbu  -rw-rw-r-- 1 adm adm 33.4M Dec 25 13:30 dionisnx-r-1.1-0u-  131216.D442-969A-A9C9-278E-B678.x86\_64.dip  -rw-rw-r-- 1 adm adm 1.9K Dec 25 13:32 nx-1.config | Посмотрите список созданных файлов резервных копий. |
| **3.Обновление версии** | | | |
| NX-1# | os install share:/ | dionisnx-r-1.1-0u-131216.D442-969A-A9C9-278E-B678.x86\_64.dip  Info: The installed package has name "dionisnx-r-1.1-0u-131216~1". | Установите новую версию ОС из share. |
| NX-1# | showossummary | Installed OSes:  dionisnx-r-1.1-0u-131216~1 {dionisnx-r-1.1-0u-131216}  dionisnx-r-1.1-0u-131216 {dionisnx-r-1.1-0u-131216} [dionisnx-r-1.1-0u131216] (D) (F) (C)  Data slots:  dionisnx-r-1.1-0u-131216 [dionisnx-r-1.1-0u-131216] (C) | Посмотрите, что ОС установилась и находится в меню загрузки. Вновь установленная ОС не имеет флагов. Убедитесь, что существующий слот данных используется старой ОС. |
| NX-1# | schedule migrate dionisnx-r-1.1-0u-131216~1 | Info: The OS migrate will be performed on next reboot | Запланируйте переход на новую версию и |
| NX-1# | reboot | NX-1# | Перезагрузка. Дайте хосту некоторое время на перезагрузку. |
| NX-1# | showossummary | InstalledOSes:  dionisnx-r-1.1-0u-131216 {dionisnx-r-1.1-0u-131216} (F)  dionisnx-r-1.1-0u-131216~1 {dionisnx-r-1.1-0u-131216} [dionisnx-r-1.1-0u131216] (D) (C)  Data slots:  dionisnx-r-1.1-0u-131216 [dionisnx-r-1.1-0u-131216~1] (C) | Подключитесь и убедитесь, что загрузилась новая версия. Еще раз посмотрите список загрузки. Обратите внимание на новой версии появились флаги. Проверьте, что слот остался старый и посмотрите, как изменилась его привязка. Теперь он используется новой ОС. |
| **4.Восстановление из резервной копии** | | | |
| NX-1# | osdatacreatenxdata | Info: The newly created data slot has name "nxdata". | Создайте новый слот данных. |
| NX-1# | os data restore nxdata share:/backup-dionisnx-1.1-0-131225-133219.dbu | Info: Restoring backup backup-dionisnx-1.1-0-131225-133219.dbu ...  Info: Wait please...  Info: The data was successfully restored. | Восстановите в созданный слот резервную копию. |
| NX-1# | os bind dionisnx-r-1.1-0u-131216 nxdata | NX-1# | Привяжите новый слот к старой версии ОС. |
| NX-1# | boot default dionisnx-r-1.1-0u-131216 | NX-1# | Установите на старую версию ОС флаг загрузки по умолчанию и перезагружайтесь. |
| NX-1# | reboot | NX-1# | Перезагрузка. Дайте хосту некоторое время на перезагрузку. |
| NX-1# | show os summary | Installed OSes:  dionisnx-r-1.1-0u-131216 {dionisnx-r-1.1-0u-131216} [nxdata] (D) (F) (C) dionisnx-r-1.1-0u-131216~1 {dionisnx-r-1.1-0u-131216} [dionisnx-r-1.1-0u-  131216] Data slots: nxdata [dionisnx-r-1.1-0u-131216] (C)  dionisnx-r-1.1-0u-131216 [dionisnx-r-1.1-0u-131216~1] | Дайте хосту некоторое время на перезагрузку. Подключитесь и убедитесь, что загружена старая версия ОС. Посмотрите привязку. |
| NX-1# | os remove dionisnx-r-1.1-0u-131216~1 | Info: The 'dionisnx-r-1.1-0u-131216~1' OS was successfully removed. | Удалите версию, которую больше не будете использовать. |
| NX-1# | os data remove dionisnx-r-1.1-0u-131216 | NX-1# | Удалите слот данных, который был привязан к удаленной версии ОС. |
| NX-1# | show os summary | Installed OSes: dionisnx-r-1.1-0u-131216 {dionisnx-r-1.1-0u-131216} [nxdata] (D) (F) (C)  Data slots:  nxdata [dionisnx-r-1.1-0u-131216] (C) | Посмотрите привязку. Убедитесь, что осталась одна ОС и один слот данных. |

**Часть 8 «Сервис DiWeb» предоставляет возможность удаленного доступа к визуальному Web-интерфейсу по протоколу HTTP. Сервис позволяет конфигурировать часть функций системы.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Интерфейс CLISH** | **Введите команду** | | **Результат** | **Описание** |
| **1.Настройка DiWeb** | | | | |
| (config)#  (config-service-web)# | service diweb  enable | | (config-service-web)#  (config-service-web)# | Активировация службы DiWeb командами (из режима конфигурации) |
| (config-service-web)# | listen 192.168.1.1 или  listen 0.0.0.0 8080 | | (config-service-web)# | Настройка службы для приёма HTTP-соединений на одном локальном IP-адресе и/или изменение порта по умолчанию (80). |
| (config-service-web)#  (config-service-web)# | disable  enable | | (config-service-web)#  (config-service-web)# | Перезапуск службы, чтобы настройки вступили в силу. |
| (config)# | noservicediweb | | (config)# | Чтобы остановить службу и удалить все настройки, нужно выполнить команду режима конфигурации. |
| **1.Включение сервиса DiWeb** | | | | |
|  |  |  | |  |
| config)#  config-service-web)# | service diweb  enable | config-service-web)#  config-service-web)# | | Для включения сервиса DiWeb в консоли NX1 наберите команды: |
| config-service-web)# | do show service diweb enable | |  | Убедитесь, что служба DiWeb включена.  Аналогичным образом включите службу DiWeb на NX2. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Результат** | **Описание** |
| **2.Подключение через браузер и ознакомление с основными настройками** | |
| Открывается окно «Аутентификация» | Для подключения к NX1 откройте браузер и в адресной строке введите адрес: 192.168.255.252:51ХХ1, где ХХ – номер Вашего рабочего места,  а 1 соответствует NX1 (для подключения к NX2, соответственно, используйте адрес 192.168.255.252:51ХХ2). |
| Рис. 21. Интерфейс окна «Аутентификация» | Ввести логин (adm) и пароль (если вы его не меняли ранее, то тоже adm) и нажать кнопку «Войти» |
| Рис. 22. Интерфейс главного меню «Настройки» | В открывшимся окне ознакомьтесь в меню с основными параметрами.  Просмотрите в разделе главного меню «Настройки», в подменю «Основные» общесистемные настройки: Имя хоста, Временная зона, Язык, Интервал бездействия сессии (рис. 22).Интервал бездействия сессии определяет временной интервал в минутах, через который в случае отсутствия каких-либо действий с Вашей стороны DiWeb разорвет соединение. Для длительной работы в DiWeb надо установить вместо 5 (значение по умолчанию) значение 100. Аналогично в браузере в окне подключения к NX2 установите нужный Интервал бездействия сессии. |
| **3.Работа с интерфейсами и маршрутной таблицей** | |
| Рис. 23. Интерфейс меню «Диагностика» → «Маршрутизация» | Войдите в меню «Диагностика» → «Маршрутизация». Посмотрите какие маршруты содержатся в таблице маршрутов (рис. 23). |
| Рис. 24. Интерфейс меню «Настройки» → «Интерфейсы» | После этого войдите в меню «Настройки» → «Интерфейсы». Убедитесь, что gre-интерфейс выключен (в таблице в столбце «Включен» напротив gre1 стоит «нет») (рис. 24). |
| Рис. 25. Интерфейс меню «Настройки» → «Интерфейс» → «GRE 1» | Включите его. Для этого кликните левой кнопкой мышки на имени интерфейса и в открывшемся окне поставьте галочку напротив пункта «**Включить»**. После этого нажмите кнопку «**Применить».**  Убедитесь в меню «Диагностика» → «Маршрутизация», что в таблице появился новый маршрут:  C>\* 172.16.77.128/25 is directly connected, gre1 Аналогично включите интерфейс *gre1* на NX2(рис. 25). |
| **4.Работа с туннелями DISEC** | |
| Рис. 26. Интерфейс меню «Диагностика» → «DISEC» | Войдите в окне браузера NX1 в меню «Диагностика» → «DISEC» (рис. 26). Убедитесь в наличии криптографического соединения (туннеля) *t1*. |
| Рис. 27. Интерфейс меню «Криптография» → «DISEC» | После этого войдите в меню «Криптография» → «DISEC» (рис. 27). |
|  | В открывшемся окне найдите подраздел «Текущие DISEC соединения».  **Внимание!В данном окне вы можете осуществлять замену номера серии ключей при переходе на новые ключевые документы, создавать, изменять или удалять правила отбора.**  Найдите строку *t1* и кликните на ней левой кнопкой мышки. В открывшемся окне поставьте галочку напротив пункта **«Заблокировать»**, и нажать кнопку **«Установить»**.  **Внимание! В данной версии DiWeb может появится сообщение об ошибке.**  **Не обращайте внимание, продолжайте работу.** |
| Рис. 28. Интерфейс меню «Диагностика» → «DISEC» | Войдите в меню «Диагностика» → «DISEC» и убедитесь, что туннель *t1* заблокирован (рис. 28). |
| Рис. 29. Интерфейс меню «Криптография» → «DISEC» → «*t1*» | Вернитесь в меню «Криптография» → «DISEC», войдите в окно настройки туннеля *t1*,снимите галочку напротив пункта **«Включен»** и нажмите кнопку **«Установить»**(рис. 29). |
| Рис. 30. Интерфейс меню «Диагностика» → «DISEC» → «*t1*» | Снова войдите в меню «Диагностика» → «DISEC» и убедитесь, что туннель *t1* выключен (перед именем стоит знак «**#**» и отсутствуют данные в окне статистика)(рис. 30).Аналогичным образом выключите туннель *t1* на NX2. |
| **5.Проверка соединения.** | |
| Рис. 31. Интерфейс меню «Инструменты» → «Ping» | В окне браузера NX2 войдите в меню «Инструменты» → «Ping» (рис. 31). Введите IP-адрес рабочей станции WS-1: 10.77.1.101, другие параметры оставьте без изменения. Нажмите кнопку **«Ping»**.  Убедитесь в появлении в информационном поле положительного результата |
| **6.Сохранение настроек** | |
| Рис. 32. Интерфейс меню «Инструменты» → «Система» | Для сохранения настроек войдите в меню «Инструменты» → «Система» (рис. 32). |
|  | Нажмите кнопку **«Сохранить».** Сообщение  будет свидетельствовать об успешной попытке сохранения настроек |

.