
SI3000 Lumia Абонентский цифровой концентратор

Руководство по установке и настройке



Оглавление

Оглавление

1.	Установка программного обеспечения абонентского сетевого концентратора SI3000 LUMIA.....	3
1.1.	Инсталляция программного обеспечения сетевого элемента на сервер MN	3
1.2.	Конфигурирование сервера DHCP	3
1.2.1.	Настройка общих параметров сервера DHCP для IDL и SAK.....	3
1.2.2.	Добавление профилей в DHCP для SAK	4
1.2.3.	Добавление профилей в DHCP для IDL	5
1.2.4.	Динамическое назначение IP-адресов	6
1.2.5.	Статическое назначение IP-адресов	6
1.2.6.	Изменение статических записей.....	6
1.2.7.	Настройка опции 82	6
1.2.8.	Сохранение и конфигурации данных DHCP	7
2.	Установка данных сетевых элементов.....	8
2.1	Первоначальная инсталляция программного пакета IDL	8
2.2	Запуск приложения SSO.....	9
2.3	Запуск приложения NEM из SSO или MNM.....	9
2.4	Внесение записи о сетевом элементе на MN.....	10
2.4.1	Создание нового сетевого элемента SAK в NEM	10
2.5.	Загрузка данных на сетевой элемент через сервер ACS	14

1. Установка программного обеспечения абонентского сетевого концентратора SI3000 LUMIA

1.1. Инсталляция программного обеспечения сетевого элемента на сервер MN

Необходимым условием для инсталляции программного обеспечения абонентского сетевого концентратора SI3000 LUMIA, состоящего из IDL(AN6221EX) и SAK (LA6113AX) является установленный MNS (MN6211AX), другой продукт, описанный в отдельном документе.

Все процедуры, которые будут описываться далее в этой главе, должны выполняться пользователем, который имеет права администратора.

Пакет для инсталляции сетевого элемента называется IDL(AN6221EX) и SAK (LA6113AX) и должен находиться на MNS сервере.

Для инсталляции программного обеспечения сетевого элемента SAK, IDL необходимо выполнить следующие шаги:

- Для сетевого элемента SAK на MNS сервере необходимо скопировать папку (например LA6113AX_5.9.0.0.270), в которой содержатся все файлы инсталляционного пакета продукта, и запустить скрипт **install.sh** в директории с программным пакетом.
Во время процесса инсталляции необходимо принять условия лицензии. Процесс инсталляции можно наблюдать в окне терминала
По завершении инсталляции, результаты будут отображены в окне терминала об успешной инсталляции
- Для сетевого элемента IDL на MNS сервере необходимо скопировать папку (например AN6221EX_3.1.2.7.036.1) и запустить файл **install.sh** в директории с программным пакетом.
Во время процесса инсталляции необходимо принять условия лицензии. Процесс инсталляции можно наблюдать в консольном окне. По завершении инсталляции, результаты будут отображены в консольном окне, которое автоматически закрывается по завершении инсталляции

1.2. Конфигурирование сервера DHCP

Для обеспечения нормальной работоспособности SAK, IDL в IP-сети применяется сервер DHCP, который может работать одновременно на сервере с MN или может быть выделен в виде отдельного сервера в сети.

В данной главе будут рассмотрены наиболее важные процедуры администрирования для я по настройке и обеспечению нормальной работоспособности haneWIN DHCP-сервера.

1.2.1. Настройка общих параметров сервера DHCP для IDL и SAK

Для настройки общих параметров DHCP-сервера необходимо выполнить следующие шаги:

С помощью команды **Start > Programs > haneWIN Software > DHCP Server** или **Start > Settings > Control Panel > DHCP Server** открыть пользовательский интерфейс сервера DHCP. В конфигурационном окне DHCP-сервера выполнить команду **Options > Preferences**
В появившемся окне **Preferences** выбрать вкладку **General**.

Задать следующие данные:

- установить флажок напротив параметра **Add profiles to menu** (Добавить профиль в меню),
- установить флажок напротив параметра **Show Identifier as text string (if possible)** (Идентификатор показывать как текстовую строку, если это возможно),
- выполнить настройки для log-файла в секции **Log**:
- установить флажок напротив параметра **Write log file** (Записывать в системный журнал),

- для параметра **Create new log file** (Создавать новый системный log-файл - формат имени журнала – **dhcpYYMMDD.log**;) выбрать опцию **daily** (ежедневно) или опцию **monthly** (ежемесячно).

В окне **Preferences** выбрать вкладку **DHCP**, где необходимо установить флажок напротив параметра **Check that a selected dynamic IP address is not in use** (Выполнять проверку того, чтобы выбранный динамический IP-адрес не был “отдан в аренду”).

В окне **Preferences** выбрать вкладку **Interfaces**.

Задать следующие данные:

- выбрать значение **Respond to queries** (Отвечать на запросы),
- в поле списка IP-интерфейсов следует флажком выбрать тот интерфейс, на котором отзываются клиенты, а также установить флажок напротив параметра **Use selected addresses only** (Использовать только выбранные адреса).

После завершения ввода требуется подтвердить настройки нажатием кнопки **Apply**

1.2.2. Добавление профилей в DHCP для SAK

На сервере DHCP применяются профили, в которых настраиваются все параметры для динамического назначения IP-адресов и все параметры кроме IP -адресов для статического назначения. Важно, что на основе профиля можно определять различные подмножества параметров и их значений для различных типов клиентов.

Для добавления нового профиля на сервер DHCP необходимо выполнить следующие шаги:

С помощью команды **Start > Programs > haneWIN Software > DHCP Server** или **Start > Settings > Control Panel > DHCP Server** открыть пользовательский интерфейс сервера DHCP. В конфигурационном окне DHCP-сервера выполнить команду **Options > Manage Profiles**.

В появившемся окне **Configuration profiles** в поле ввода рядом с кнопкой **Add** следует ввести имя профиля, например, **LA** или **VA** или всё, что необходимо, а затем выполнить команду **Add**.

В появившемся окне **LA**, название которого совпадает с ранее введенным именем профиля, выбрать вкладку **Basic Profile**.

Для статического назначения IP-адресов во вкладке **Basic Profile** необходимо определить следующие данные:

- для параметра **for**: из выпадающего списка выбрать значение **static Entries**,
- в секции **Dynamic IP Addresses** (Динамические IP-адреса) для параметров **From:** и **Until:** поля для ввода значений оставить пустыми,
- для параметра **Lease time (s)**: (Время аренды (с)) следует ввести время действия (в секундах) договора аренды (lease) (рекомендуемое значение 900000). Начальная установка составляет 10 часов (36000 с). Для статической пары в этом поле может быть установлено значение **Infinity** во избежание возможной ненужной передачи пакетов **request** и **ack**,
- для параметра **Subnet mask**: (Маска подсети) необходимо ввести маску IP-подсети для клиентов,
- для параметра **Gateway Address**: (Адрес шлюза) необходимо ввести IP-адрес шлюза по умолчанию.
- Для динамического назначения IP-адресов во вкладке **Basic Profile** необходимо определить следующие данные:
- для параметра **for**: из выпадающего списка требуется выбрать значение **VendorClass** и в появившемся рядом с ним поле ввести значение, например, **13322LA** или соответствующее другое имя для типа клиента,
- в секции **Dynamic IP Addresses** (Динамические IP-адреса) в поле ввода для параметра **From:** нужно ввести начальный адрес пространства IP-адресов, а в поле ввода для параметра **Until:** ввести конечный адрес пространства IP-адресов,
- для параметра **Lease time (s)**: (Время аренды (с)) следует ввести время действия (в секундах) договора аренды (lease) (рекомендуемое значение 900000). Начальная

установка составляет 10 часов (36000 с). Устанавливать в этом поле значение **Infinity** для динамических пар не имеет смысла,

- для параметра **Subnet mask:** (Маска подсети) необходимо ввести маску IP-подсети для клиентов,
- для параметра **Gateway Address:** (Адрес шлюза) необходимо ввести IP-адрес шлюза по умолчанию.

В окне **LA** выбрать вкладку **DNS**, где необходимо определить следующие данные:

- для параметра **IP Domain Name:** (Имя IP-домена) в поле ввода нужно ввести имя домена,
- для параметра **1. DNS Address:** (Адрес первого сервера DNS) в поле ввода ввести IP-адрес первого DNS-сервера в этом домене,
- для параметра **2. DNS Address:** (Адрес второго сервера DNS) в поле ввода ввести IP-адрес второго DNS-сервера в этом домене
- в секции **Host Name** (Имя хоста) в поле ввода для параметра **Base name for clients:** (Базовое имя для клиентов) необходимо ввести URL-адрес (при наличии DNS-сервера) или IP-адрес (без DNS-сервера) ACS-сервера. Значение, указанное в поле параметра **Base name for clients:**, согласно стандарту RFC2132 используется для передачи клиенту параметра "hostname". Так как узел управления MN получает доступ к клиентам посредством их настоящего "hostname", может случиться, что сервер не пошлет этот параметр клиенту.
- В окне **LA** выбрать вкладку **Other**, где необходимо определить следующие данные:
- для параметра **Option:** (Опция) из выпадающего списка нужно выбрать опцию **43** (vendor specific), а именно значение **43 Vendor Specific**,
- для параметра **Value(s):** (Значение(я)) в поле ввода следует ввести значение (например, **13322LA**), зависящее от типа устройства (BA, ES, LA), для которого предназначен данный профиль
- выбрать значение **String** (Строка), чтобы значение было строкового типа,
- добавление данных подтвердить командой **Add**.

После завершения ввода требуется подтвердить настройки нажатием кнопки **Apply**.

1.2.3. Добавление профилей в DHCP для IDL

Профиль содержит общие данные родственных сетевых элементов. В продолжение дается описание профиля для широкополосных сетевых элементов. Можно добавлять новые профили или изменять и удалять существующие.

Для создания нового профиля необходимо на сервере DHCP выполнить следующее:

На панели задач компьютера выберите команду **Start > Programs > haneWIN Software > DHCP Server** или **Start > Settings > Control Panel > DHCP Server**.

Откроется окно сервера DHCP, выбрать кнопку **static**.

В строке меню окна выберите команду **Options > Manage Profiles**. Откроется окно **Configuration profiles**. В этом окне введите имя профиля, например, **ProfES** или любое другое имя, в поле возле команды нажмите **Add**.

Откроется окно **ProfES**, в котором выберите вкладку **Basic Profile** и в ней введите данные:

в поле **Lease time(s)** введите значение 36000 (10 часов)

в поле **Subnet mask** введите маску подсети IP для клиентов DHCP (например, 255.0.0.0).

В окне **ProfES** выберите вкладку **DNS**, выполните следующее:

- в поле **IP Domain Name** введите имя домена IP, в котором находятся клиенты (например, **iskratel.si**).
 - В поле **1. DNS Address** введите IP-адрес основного сервера DNS.
 - В поле **2. DNS Address** введите IP-адрес дополнительного сервера DNS.
 - В области **Host Name:**
 - введите URL-адрес сервера ACS в поле **Base name for clients** (например, <http://acsserver/as/>).
- Если в сети не используется DNS, то в поле **Base name for clients** следует ввести только IP-адрес сервера ACS. Оставьте другие поля пустыми (**IP Domain Name**, **1. DNS Address**, **2. DNS Address**).

В остальных полях в области **Host Name** флажки должны быть сняты

1.2.4. Динамическое назначение IP-адресов

Определением профиля завершается конфигурирование клиентов, для которых IP-адрес назначается динамически из пространства адресов. Вне зависимости от MAC-адреса, клиент с переданной опцией **60**, равной значению "Vendor Class Identifier" профиля, получит IP-адрес из пространства адресов этого профиля. Для добавления других типов, например, например, **BA**, **ES** или **Windows** клиентов, необходимо для каждого нового типа определить новый профиль.

Фактические назначенные динамические IP -адреса можно проверить, выбрав в конфигурационном окне сервера DHCP динамический режим с помощью нажатия кнопки **dynamic**.

1.2.5. Статическое назначение IP-адресов

Для статического назначения IP-адресов необходимо выполнить следующие шаги:

В основном конфигурационном окне сервера DHCP нажать на кнопку **static**, а затем на кнопку **New...**, или выполнить команду **Options > Add static entries**. Откроется окно ввода нового клиента (MAC:IP) **Add static entries**.

В окне **Add static entries** необходимо определить следующие данные:

- для параметра **Hardware address:** (Адрес аппаратного оборудования) в поле ввода необходимо ввести MAC-адрес клиента (сетевого элемента),
- для параметра **IP Address:** (IP-адрес) в поле ввода требуется ввести IP-адрес клиента (сетевого элемента),
- в секции **Optional** (Опциональный) для параметра **Configuration profile:** (Конфигурационный профиль) из выпадающего списка нужно выбрать ранее созданный профиль (например, **1A**).

После завершения ввода требуется подтвердить настройки нажатием кнопки **Apply** или **OK**.

Добавленная статическая связь отобразится в конфигурационном окне сервера DHCP.

При выборе в конфигурационном окне DHCP-сервера статического режима с помощью нажатия кнопки **static**, откроется окно всех добавленных статических связей.

1.2.6. Изменение статических записей

Для изменения данных ранее созданной статической записи необходимо выполнить следующие шаги:

1. В окне сервера DHCP в режиме просмотра статически назначенных IP-адресов нажатием левой кнопки мыши необходимо выбрать нужную запись.
2. Нажав на ней правую кнопку мыши, появится контекстное меню, в котором на выбор будут доступны следующие команды:
 - команда **Modify** используется для изменения статической связи (MAC:IP). После ее выполнения появляется окно **Add static entries**, которое было ранее рассмотрено в процедуре статического назначения IP-адресов,
 - команда **Remove** используется для удаления статической связи (MAC:IP). После ее выполнения статическая запись исчезнет из конфигурационного окна DHCP-сервера для просмотра статически назначенных IP-адресов.

1.2.7. Настройка опции 82

DHCP-опция **82** в протоколе реализуется не DHCP-клиентом, а агентом DHCP Relay Agent (RA). В этой опции обычно находятся данные, определяющие физическое положение DHCP-клиента (например, позиция PSTN-порта, положение в шасси, ...). По стандарту RFC3064 агент DHCP RA может работать в двух режимах:

- ♦ как настоящий DHCP RA (на IP уровне), преобразующий DHCP-широковещательные пакеты в одноадресный трафик и вносящий свой IP-адрес в поле **giaddr**,
- ♦ или как упрощенный DHCP RA (на Ethernet-уровне).

Сервер haneWIN может принимать опцию **82** в обоих случаях, хотя при использовании упрощенного DHCP RA необходимо это настраивать дополнительно. В окне выбора IP-интерфейсов, на которых “слушает” сервер, необходимо дважды щелкнуть мышью по IP-адресу желаемого интерфейса таким образом, чтобы перед ним появился знак замка. С обозначенными таким образом сетевыми интерфейсами опция **82** всегда принимается.

В этом случае необходимо обеспечить, чтобы DHCP-клиенты и сервер находились в надежной (безопасной - “trusted”) IP-сети. Это значит, что DHCP-клиенты не могут сами устанавливать этой опции и таким образом “обмануть” сервер. В документе RFC3064 описаны дополнительные предупреждения касательно безопасности.

Для настройки опции **82** необходимо выполнить следующие шаги:

С помощью команды **Start > Programs > haneWIN Software > DHCP Server** или **Start > Settings > Control Panel > DHCP Server** открыть пользовательский интерфейс сервера DHCP. В конфигурационном окне DHCP-сервера выполнить команду **Options > Preferences**.

В появившемся окне **Preferences** выбрать вкладку **DHCP**, в которой необходимо с помощью флажка выбрать параметр **Accept Relay Agent Information (Option 82)** (Принимать информацию Relay Agent (Опция 82)).

В основном конфигурационном окне сервера DHCP нажать на кнопку **static**, а затем на кнопку **New...**, или выполнить команду **Options > Add static entries**. Откроется окно ввода нового клиента (MAC:IP) **Add static entries**.

В окне **Add static entries** необходимо определить следующие данные:

- установить флажок напротив параметра **Circuit Identifier** (Идентификатор подключения),
- для параметра **Hardware address:** (Адрес аппаратного оборудования) в поле ввода необходимо ввести обозначение подключения (**Circuit Identifier**), назначенное агентом DHCP Relay Agent. Если последнее содержит знаки, меньше чем 0x20 или больше чем 0x80, то ее нужно вводить в полностью шестнадцатеричной записи максимальной длиной 32 октета (например, **4a534b524a54454c3a4c4a3132334353637265758d2037**). А если обозначение содержит только знаки от 0x20 до 0x80, то ее можно ввести в виде строки в кавычках (например, **"ISKRATEL:LA1234567 eth 7"**),
- для параметра **IP Address:** (IP-адрес) в поле ввода требуется ввести IP-адрес клиента (сетевого элемента),
- в секции **Optional** (Опциональный) для параметра **Configuration profile:** (Конфигурационный профиль) из выпадающего списка нужно выбрать ранее созданный профиль (например, **LA**).

После завершения ввода требуется подтвердить настройки нажатием кнопки **Apply**.

1.2.8. Сохранение и конфигурации данных DHCP

Конфигурация и данные о назначенных IP-адресах сохраняются в следующих файлах:

- ♦ **DHCPsrv.ini**,
- ♦ **ethers**,
- ♦ **dynamic** (файл не нужно сохранять, так как он содержит динамические данные).

Файлы находятся в рабочей папке сервера. Ее местоположение может быть получено из системного реестра:

- ♦ путь [**HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\haneWIN\dhcpsrv**],
- ♦ ключ **"Path"**.

Если DHCP -сервер находится в той же системе, что и узел управления, то последний заботится о сохранении файлов. В противном случае, если сервер находится на стороне пользователя, он сам заботится за их сохранение или обновление в случае ошибки.

В файле **DHCPsrv.ini** находится конфигурация сервера, включая общие параметры, профили и статические пары.

Данные о назначенных договорах аренды сохраняются в файлах **ethers** и **dynamic** в той же папке. Файл **ethers** содержит данные о статических назначениях и имеет следующий вид:

MAC	IP	Lease Expiration	Profile Used
00:d0:50:00:31:df	10.31.2.5	:1121412177	MyProfile
00:d0:50:51:01:c8	11.1.1.2	:1121838040	DTL

Обновление конфигурации DHCP-сервера производится по следующей процедуре:

- ♦ если DHCP-сервер запущен, его нужно сначала остановить (**Start > Programs > haneWIN Software > Uninstall DHCP Server Sevice**),
- ♦ ранее сохраненные файлы **DHCPsrv.ini** и **ethers** необходимо скопировать в рабочую папку сервера (**C:\Program Files\dhcp**),
- ♦ затем следует запустить сервер (**Start > Programs > haneWIN Software > Install DHCP Server Sevice**). Если процедура была успешной, сервер должен запуститься с обновленной конфигурацией.

2. Установка данных сетевых элементов

2.1 Первоначальная инсталляция программного пакета IDL

Перед первой инсталляцией программного пакета необходимо выполнить настройку сетевых параметров сетевого элемента. Подключите компьютер локально к сетевому элементу через последовательный интерфейс (консоль управления - MC). Запустите программу, обеспечивающую возможность эмуляции терминала vt100 и настройки параметров последовательного интерфейса COM1 на консоли MC. Теперь все готово для доступа к загрузочной консоли сетевого элемента, в которой производится настройка сетевых параметров сетевого элемента.

После включения сетевого элемента или перезапуска в течение ограниченного времени возможен доступ к загрузочной консоли. Если на диске инсталлирован программный пакет сетевого элемента, он загружается в память и запускается. С этого момента системная консоль доступна.

Для доступа к загрузочной консоли выполните следующее:

1. Включите сетевой элемент.
2. В консольном окне отобразится информация.
3. После того как появится сообщение:
`Press any key to stop auto-boot...`
необходимо нажать любую клавишу на клавиатуре, программное обеспечение выполняется до тех пор, пока в консольном загрузочном окне не отобразится сообщение с предложением:

[Boot]:

Для изменения сетевых данных выполните следующее:

1. введите в командную строку команду:
`[Boot]: ipconf`
2. Введите соответствующий IP-адрес:
`IP address [10.21.1.4] : 10.100.1.100`
3. Введите соответствующую сетевую маску:
`Netmask [255.255.255.0]: 255.0.0.0`
4. Введите IP-адрес шлюза по умолчанию:
`Default gateway [10.1.1.1]: 10.100.253.200`
- ♦ При замене IP-адреса появится дополнительное сообщение:
`New IP address is 10.100.1.100`
5. После замены IP-адреса необходимо выполнить перезапуск сетевого элемента. введите в командную строку команду:
`Run`

Для проверки сетевых данных необходимо:

1. введите в командную строку команду:
`[Boot]: confshow`

2. На экране появится отображение обозначения интерфейса Ethernet, его IP-адрес, сетевая маска IP-адреса шлюза по умолчанию, обозначение программного обеспечения, имя устройства начальной загрузки, настройка числа неуспешных загрузок пакета и выдержка времени перед автоматическим запуском:

```
Eth. interface : eth1
IP address      : 10.100.1.100
Subnet mask     : 255.0.0.0
Default gateway: 10.100.253.200
```

```
-----
Package dir    : /tffs
Boot device    : DISK
Max. loading   : 5
Startup delay  : 3 sec.
```

2.2 Запуск приложения SSO

Для регистрации в системе необходимо выполнить следующие шаги:

Запустить браузер и в адресном поле вписать URL-адрес сервера MN (например, <http://mnserver/sso>).

Подтвердить ввод данных нажатием клавиши **Enter**.

После успешного соединения с сервером MN в рабочую область окна программы **Internet Explorer** загрузится начальная веб-страница приложения “**SSO**”, в котором необходимо в поля для ввода данных ввести имя (поле **Username**), пароль (поле **Password**) пользователя и тип соединения (поле **Connection Type**).

Подтвердить ввод данных командой **OK**.

В результате успешной регистрации в системе открывается основная веб-страница приложения “**SSO**” с четырьмя вкладками для обзора:

- вкладка просмотра продуктов (**Product releases**),
- вкладка просмотра результатов поиска продуктов (**Product releases search**),
- вкладка просмотра сетевых элементов (**Nodes**),
- вкладка просмотра результатов поиска сетевых элементов (**Nodes search**).

2.3 Запуск приложения NEM из SSO или MNM

Запуск приложения “**NEM**” можно осуществить двумя способами:

- ♦ с помощью приложения “**SSO**” (используется при первом и последующих входах в систему).
- ♦ с помощью приложения “**MNM**” (используется при последующих входах в систему, когда уже есть созданные данные сетевых элементов).

Для запуска приложения “**NEM**” с помощью приложения “**SSO**” необходимо выполнить следующие шаги:

Выполнить запуск приложения “**SSO**”.

На основной веб-странице приложения “**SSO**” выбрать вкладку **Product releases**, в которой выбрать категорию продукта **LA** и в поле **Product Name** указатель мыши навести на значение **POTS Access (SIP)** с пиктограммой, при этом обычный указатель в виде стрелки изменяется на указатель в виде руки с указательным пальцем, и нажать левую кнопку мыши. Или же выбрать вкладку **Nodes**, в которой выбрать категорию продукта **LA** и в поле **Id** указатель мыши навести на значение с соответствующим номером сетевого элемента с пиктограммой, при этом обычный указатель в виде стрелки изменяется на указатель в виде руки с указательным пальцем, и нажать левую кнопку мыши.

Далее начинается процесс регистрации пользователя в системе, в ходе которого появляется окно **Login**.

Для **IDL** в веб-окне **SSO** выберите вкладку **Product Releases**. В ней щелкните значок продукта **ES**.

Откроется список инсталлированных программных пакетов продукта

После успешной регистрации в системе выполняется загрузка пользовательского интерфейса приложения “NEM” и появляется окно **POTS Access (SIP) - Web Based Management**, в котором будут доступны приложения для администрирования сетевого элемента (“CMG”, “FMG”, “SYS”).

Для запуска приложения “NEM” с помощью приложения “MNM” необходимо выполнить следующие шаги:

Выполнить загрузку приложения “SSO”.

На основной веб-странице приложения “SSO” выбрать вкладку **Product releases**, в которой выбрать категорию продукта MNM и в поле **Product Name** указатель мыши навести на значение **Management Node Manager** с пиктограммой, при этом обычный указатель в виде стрелки изменяется на указатель в виде руки с указательным пальцем, и нажать левую кнопку мыши).

Далее начинается процесс регистрации пользователя в системе, в ходе которого появляется окно **Login**

После успешной регистрации в системе выполняется загрузка пользовательского интерфейса приложения “MNM” и появляется окно **Management Node Manager** в котором будут доступны приложения для администрирования узла управления (“CMG”, “FMG”, “SMG”, “SYS”).

В окне **Management Node Manager** открыть таблицу **Container (Table)** с помощью команды **SYS > Topology > Container (Table)**, в которой выбрать запись контейнера связанного с соответствующим сетевым элементом, указанным в поле **Linked Node**, и дать команду **WBM** (кнопка на панели команд либо команда в меню **Action**). Или же открыть таблицу **Container (Tree)** с помощью команды **SYS > Topology > Container (Tree)**, в которой выбрать контейнер связанный с соответствующим сетевым элементом, изображенный в виде иерархической (древовидной) структуры, и выполнить команду **Node Manager** (кнопка на панели команд либо команда в меню **Action**).

Далее начинается процесс регистрации пользователя в системе, в ходе которого появляется окно **Login**.

После успешной регистрации в системе выполняется загрузка пользовательского интерфейса приложения “NEM” и появляется окно **POTS Access (SIP) - Web Based Management**, в котором будут доступны приложения для администрирования сетевого элемента (“CMG”, “FMG”, “SYS”).

2.4 Внесение записи о сетевом элементе на MN

2.4.1 Создание нового сетевого элемента SAK в NEM

При создании нового сетевого элемента в приложении **NEM** выполняются следующие процедуры:

2.4.1.1 Загрузка данных в базу

После инсталляции программного обеспечения сетевого элемента база данных пуста, т. е. в таблицах отсутствуют какие-либо записи с данными по умолчанию. Поэтому необходимо загрузить в базу данные, которые поставляются вместе с ПО продукта. Для этого необходимо выполнить следующие действия:

1. Выполнить команду **Load Enviroment** из меню **File** окна **Web Based Management**.
2. Открывается окно **Load Environment**.
3. В окне **Load Environment** необходимо ввести следующие данные:
 - **NTP Server**: сетевой адрес NTP-сервера.
 - **Alternative NTP Server**: сетевой адрес альтернативного NTP-сервера (используется в случае недоступности основного).
 - **Server Hostname**: имя пользовательской системы для SIP-протокола.
 - **Server Port**: номер порта для пользовательской системы.
 - **Registrar Hostname**: имя регистрационного сервера.
 - **Registrar Port**: номер порта для регистрационного сервера.
4. Для подтверждения внесения указанных данных в базу данных нажать кнопку **OK**.

При нормальном функционировании система загрузит данные и выдаст сообщение об этом в окне **Message**.

Для подтверждения завершения процесса загрузки данных по умолчанию в базу данных нажать кнопку **OK**.

Если в базе данных уже есть загруженные данные и при этом еще раз повторно выполнить команду **Load Environment**, то система выдаст предупреждение о том, что операция не может быть выполнена, т. к. база данных уже содержит загруженные данные.

2.4.1.2 *Создание нового сетевого элемента*

Для создания записи нового сетевого элемента в базе данных необходимо выполнить следующие шаги:

1. В окне **Web Based Management** дать команду **SYS > Network Element > Node > Insert** или в меню **Actions** дать команду **Insert**.

2. В результате откроется окно **Node - Insert**.

3. Необходимо ввести следующие данные:

- **Node**: идентификационный номер сетевого элемента, где диапазон вводимых значений от 1 до 32200.
- **Node Name**: имя сетевого элемента.
- **Required Board ID**: идентификационное обозначение платы, где принятым значением по умолчанию является **UTA6049BA**.
- **Hostname**: сетевое имя сетевого элемента.
- **Shelf/Slot**: идентификационное обозначение контейнера сетевого элемента, где предоставляется возможность задать этот параметр двумя способами:
 - в виде записи **имя модуля/номер позиции**, например, **module_001/10** (именно этот способ применяется для сетевого элемента (плата POTS), так как она всегда используется только в составе модуля MSAN).
 - в виде записи MAC-адреса сетевого элемента в виде **XX:XX:XX:XX:XX:XX** (этот способ не применяется для сетевого элемента (плата POTS), так как она не используется в качестве самостоятельного сетевого элемента).
- **Telnet Password**: пароль для доступа к сетевому элементу при помощи приложения **Telnet**.
- **Transport Protocol**: транспортный протокол:
 - **UDP**: протокол UDP.
 - **TCP**: протокол TCP.
- **Description**: описание сетевого элемента, данное поле необязательно использовать и заполняется пользователем в случае необходимости.
- **Node Group**: функциональная группа сетевого элемента. Сетевой элемент добавляется в группу при помощи команды **Add**, при этом открывается окно **Node Group**. Данный сетевой элемент принадлежит группе **LA**. Для добавления сетевого элемента этой группе необходимо выделить в таблице запись, соответствующую ей и подтвердить выбор нажатием кнопки **OK**. Если требуется создать новую функциональную группу сетевых элементов, необходимо воспользоваться командой **Insert**. Подробно процедура создания новой функциональной группы описана в руководстве по приложению **"MNM"**.
- **SIP Account**: учетная запись SIP:
 - **Start Directory Number**: начальный номер для генерирования абонентских номеров.
 - **Reregister Time**: рекомендованное время повторной регистрации.
 - **SIP Account Details**: включение/выключение поля определения подробных данных учетных записей SIP:
 - **Name Prefix**: префикс, с которого будут начинаться все имена учетных записей SIP.

- **Name Suffix Start No.:** начальный номер для генерирования имени учетных записей SIP.
 - **Identification Alias Prefix:** префикс, с которого будут начинаться все пользовательские имена учетных записей SIP.
 - **Identification Alias Suffix Start No.:** начальный номер для генерирования пользовательского имени учетных записей SIP.
 - **Encryption Key Prefix:** префикс, с которого будут начинаться все пароли учетных записей SIP.
 - **Encryption Key Suffix Start No.:** начальный номер для генерирования пароля учетных записей SIP.
- **MAD Account:** включение/выключение поля определения данных учетной записи устройства множественного доступа:
 - **Name:** имя учетной записи устройства множественного доступа.
 - **Identification Alias:** пользовательское имя учетной записи устройства множественного доступа.
 - **Encryption Key:** пароль учетной записи устройства множественного доступа.
 - **Reregister Time:** рекомендованное время повторной регистрации
4. Подтвердить ввод параметров нажатием кнопки **OK** в окне **Node - Insert**.
5. Далее система выполняет анализ и обработку данных, а именно:
- система автоматически внесет соответствующее число портов, которые имеет сетевой элемент (в данном случае плата POTS).
 - система установит связь с профилями, которые приняты в системе по умолчанию (в конфигурации каждого профиля в поле **Default Profile** стоит значение **Yes**, которое означает, что именно этот профиль будет присвоен сетевому элементу при его создании).
 - система установит соединение с контейнером, если он был создан ранее в приложении **"MNM"**, в противном случае система выдает сообщение о том, что контейнер с указанным значением в параметре **Shelf/Slot** не существует и связь с контейнером не будет установлена, для подтверждения необходимо нажать кнопку **OK**.
7. После этого выводится окно **Node - Modify** в котором кроме всех ранее введенных параметров будут содержаться созданные системой порты сетевого элемента (платы POTS), присвоенные профили по умолчанию и контейнер сетевого элемента, в случае если он был ранее создан, иначе его необходимо будет создать в приложении **MNM** и потом выполнить связь с контейнером. В окне **Node - Modify** при необходимости внести изменения (см. главу "Изменение данных сетевого элемента" в документе "Инструкции по управлению и техническому обслуживанию").
8. Для подтверждения необходимо нажать кнопку **OK** в окне **Node - Modify**, чтобы система внесла данные о новом сетевом элементе в LDAP. После этого в таблице появится новая запись, соответствующая введенному сетевому элементу.

2.4.2 Создание нового сетевого элемента IDL(ES) в NEM

Если диск сетевого элемента пустой, если программный пакет поврежден или если действующий программный пакет не поддерживает функциональности ACS, необходимо загрузить сетевой элемент следующим образом:

В окне **Web-Based Management** откройте вкладку **SYS**. Выберите команду **Actions > Insert**. Откроется окно **Node - Insert**.

В окне выполните следующее:

- в поле **Node** введите номер сетевого элемента (например, 1101),
- в поле **Node Name** введите имя сетевого элемента (например, Kranj),
- в поле **Required Board ID** появится значение по умолчанию идентификационного обозначения платы, **UTA6041**,

- в поле **Hostname** введите сетевое имя сетевого элемента (например, kranj1101),
- в поле **Shelf/Slot** введите идентификационное обозначение контейнера платы. Запись должна иметь следующую форму: **shelf name/position number** (например shelf001/06). Информация в поле **Description** не обязательна. В это поле можно ввести дополнительное описание сетевого элемента.
- в область **Node Group** добавьте соответствующую группу сетевых элементов: выберите команду **Add** для открытия окна **Node Restart**. В окне выберите команду **Find**, чтобы получить отображение уже установленных групп сетевых элементов. Выберите соответствующую группу и подтвердите выбор командой **OK**.

Добавьте новый сетевой элемент и подтвердите командой **OK**. Откроется окно **Node - Modify**.

В окне **Node - Modify** отображаются данные нового сетевого элемента и конфигурация агента SNMP

- **Get:** пароль доступа к агенту SNMP командами **GetRequest**, **GetNextRequest** и **GetBulk**; пароль предоставляется системным администратором.
- **Set:** пароль для доступа к агенту SNMP командой **SetRequest**; пароль предоставляется системным администратором.
- **Trap:** пароль для передачи аварийных сигналов менеджеру SNMP командой **Trap**; пароль предоставляется системным администратором.

Для подтверждения настроек нажмите **OK**

В ниспадающем списке **Node Data Status** выберите значение **In Use**. Подтвердите ввод нажатием **OK**.

2.4.3. Создание нового контейнера в MNM

Так как плата POTS и ES не используется в качестве самостоятельного модуля, а всегда используется в составе модуля MSAN, в этом случае для нее нельзя применять контейнер типа **Standalone**, который может создаваться системой автоматически при создании нового сетевого элемента. Поэтому контейнер сетевого элемента пользователем создается вручную и для этого необходимо будет выполнить следующие шаги:

Открыть приложение “MNM” (описание которого дано в руководстве по “MNM”) и появившемся окне **Management Node Manager** дать команду **SYS > Topology > Container (Table)**. После выполнения команды открывается таблица **Container (Table)**, в которой выводятся записи ранее созданных контейнеров, если таковые существуют.

Дать команду **Insert** (кнопка на панели команд либо команда в меню **Action**).

Открывается окно **Choose Container Type**.

Выбрать требуемый тип контейнера в поле **Container Type**. Для выбора предоставляются три значения типов контейнеров:

- **Container:** контейнер неопределенного типа, может определять любой объект либо локацию.
- **Shelf:** контейнер для MEA-модулей различного типа.
- **Standalone Chassis:** контейнер для отдельных сетевых элементов, которые идентифицируются MAC-адресом.

Для того, чтобы создать контейнер для сетевого элемента в составе модуля MSAN необходимо выбрать тип контейнера **Shelf** и нажать кнопку **OK**.

Открывается окне **Shelf - Insert**.

Необходимо указать следующие данные:

- **Name:** имя создаваемого контейнера.
- **Shelf Id:** серийный номер модуля MEA (данное поле заполняется для модулей, имеющих схему идентификации).
- **Description:** описание.
- **Shelf Type:** выбрать типа модуля MEA.
- **Parent Cotainer:** выбрать родительский контейнер, в состав которого будет входить создаваемый контейнер.

Для подтверждения нажать кнопку **OK**, после чего будет создан контейнер типа **Module**, содержащий в себе контейнеры для входящих в его состав сетевых элементов (их количество зависит от типа модуля MEA). Созданный контейнер будет отображаться в таблице **Container (Table)**, также в этой таблице будут отображаться и дочерние контейнеры для плат. Графическое представление иерархической структуры созданных контейнеров отображается с помощью таблицы **Container (Tree)**, которая открывается в окне **Management Node Manager** с помощью команды **SYS > Topology > Container (Tree)**.

В случае использования MEA корпуса без схемы идентификации модуля необходимо дополнительно указать идентификатор, по которому будет осуществляться связь сетевого элемента с контейнером. Для этого необходимо выполнить следующее:

- выделить запись требуемого контейнера и дать команду **Modify**.
- появляется окно **Slot - Modify**.
- необходимо указать следующие данные:
 - в поле **Registration Type** выбрать значение **MAC Address**.
 - в поле **MAC Address** ввести MAC-адрес сетевого элемента (платы POTS или ES).
 - для подтверждения нажать кнопку **OK** или **Apply**.

Созданный контейнер автоматически не связывается с сетевыми элементами, поэтому его необходимо связать с требуемым сетевым элементом или сетевыми элементами при помощи команды **Link**

2.4.4. Создание связи сетевого элемента с контейнером

Чтобы связать вновь созданный контейнер с уже существующей записью сетевого элемента в приложении "**NEM**" необходимо выполнить следующие шаги:

В окне **Management Node Manager** выбрать таблицу **Container (Table)** или таблицу **Container (Tree)** и выделить требуемый контейнер.

Выполнить команду **Link** (кнопка на панели команд либо команда в меню **Action**).

В открывшемся окне **NE Node** выбрать требуемый сетевой элемент и нажать кнопку **OK**.

После этого будет создана связь контейнера с сетевым элементом, в результате чего в таблице **Container (Table)** в поле **Linked Node** появится название выбранного сетевого элемента. Также изменится и графическое представление связанного контейнера в таблице **Container (Table)**.

После этого подготовка данных для сетевого элемента на MN считается завершённой. Далее необходимо произвести загрузку данных на сетевой элемент

2.5. Загрузка данных на сетевой элемент через сервер ACS

После того как данные на MN подготовлены и настроен сервер DHCP, необходимо выполнить загрузку данных на сетевой элемент. Инсталляция оборудования SI3000 производится в автоматическом режиме, обслуживающему персоналу необходимо только установить плату на соответствующую позицию в MEA-корпусе и включить питание. Если подготовка данных на узле управления выполнена корректно и правильно настроен сервер DHCP, то данные будут перенесены в автоматическом режиме при помощи автоконfigurационного сервера.

В процессе производства на диск платы записывается ПО, которое необходимо для того, чтобы инициировать связь с сервером DHCP, т. е. запустить программу клиента DHCP. Когда плата будет вставлена в MEA-корпус и на нее будет подано питание, запустится клиент DHCP, который осуществляет поиск в сети сервера DHCP. Сервер DHCP принимает от платы запрос на получение IP-адреса, адреса сервера ACS, а также других данных. В ответ сервер DHCP посылает затребованные параметры. Приняв эти параметры плата устанавливает полученный IP-адрес, а также обращается к автоконfigurационному серверу (по полученному от сервера DHCP-адресу) и регистрируется на нем. Сервер ACS идентифицирует плату по MAC-адресу, либо по занимаемой позиции (**Shelf/Slot**) и устанавливает связь с контейнером в приложениях "**NEM**" и "**MNM**".

После этого автоконфигурационный сервер отправляет на плату основное ПО (**NE Release**) и конфигурационные данные для данного сетевого элемента. Сетевой элемент загружает полученные данные и начинает функционировать в штатном режиме. Проконтролировать работу сервера ACS и успешность переноса данных можно в log-файле, который находится в **X:\mnroot\localfiles\log\acs.log**, при чем **X** является дисковым устройством, которое было выбрано в процессе процедуры инсталляции программного обеспечения сетевого элемента. Необходимо обращать внимание на основные записи в нем, а именно:

- ♦ Если сервер стартовал и работает нормально, в log-файле должна присутствовать запись **Server AcsServer started**
- ♦ В случае нормальной связи с контейнером должна присутствовать запись, указывающая на имя контейнера **itContainerName=имя контейнера/номер слота**. Если связь с контейнером отсутствует, вместо имени будет указано значение **null**.
 - В данном log-файле также содержится информация об успешном или неуспешном процессе переноса данных на сетевой элемент. В случае успешного переноса данных параметр **itRegStatus** имеет значение **OK**. Если же перенос данных не может быть осуществлен, сервер ACS находится в режиме ожидания и параметр **itRegStatus** имеет значение **Wait**
 - После первой инсталляции сетевого элемента в штатном режиме работы осуществляется периодическая регистрация сетевого элемента на сервере ACS и перенос последней версии конфигурационных данных из приложения **NEM**.