

# SI3000 CS Программный коммутатор

Инструкция по установке и настройке

Екатеринбург 2020

Искра Технологии

# 1. Оглавление

<b>1. ОГЛАВЛЕНИЕ</b> .....	<b>2</b>
<b>2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРОДУКТЕ CS6116</b> .....	<b>3</b>
2.1. ВВЕДЕНИЕ.....	3
2.2. РЕАЛИЗУЕМОСТЬ.....	3
2.3. СИСТЕМЫ И ПЛАТФОРМЫ.....	3
<b>3. УСТАНОВКА ДУБЛИРОВАННОГО CS6116</b> .....	<b>5</b>
3.1. ПОРЯДОК УСТАНОВКИ.....	5
3.2. ПОДГОТОВКА ПЛАТ CVN И ВИРТУАЛЬНЫХ МАШИН .....	6
3.2.1. <i>Порядок подготовки</i> .....	6
3.2.2. <i>Установка файловой системы на платы CVN</i> .....	6
3.2.3. <i>Подготовка виртуальной машины, в случае установки продукта на виртуальную платформу KVM</i> 13	
3.2.4. <i>Конфигурация cs6116 через веб-интерфейс</i> .....	16
3.3. ПОДГОТОВКА НА MN.....	28
3.3.1. <i>Порядок подготовки</i> .....	28
3.3.2. <i>Установка программного пакета CS6116AX на MN</i> .....	29
3.4. ИНСТАЛЛЯЦИЯ CS6116 .....	34

## 2. Общие сведения о продукте CS6116

### 2.1. Введение

Сервер вызовов SI3000 (CS) играет центральную роль в коммуникационных решениях для сетей общего пользования следующего поколения (NGN). Он обеспечивает передачу голоса, данных и мультимедийных услуг. Используя различные протоколы, управляет элементами сети NGN; осуществляет управление обслуживанием, управление и контроль вызовов.

SI3000 CS функционально обеспечивает использование системы на местном уровне обмена (класс 5), а также на транзитной АТС (класс 4) или комбинацию обоих из них; поддержка географического резервирования.

Использование стандартных протоколов позволяет использовать SI3000 CS в IP-средах или в средах ТДМ, где некоторые участки сети должны быть обновлены.

Использование стандартных протоколов позволяет подключать к сети элементы других производителей. SI3000 CS поддерживает протоколы, которые позволяют контролировать и подключать следующие типы устройств:

- IP-терминалы и терминальные адаптеры; протоколы SIP, MGCP, H.248.
- Шлюзы доступа (например, LA611x), которые позволяют подключать аналоговые аппараты и оконечное оборудование сети ISDN; протоколы MGCP, H.248, IUA.
- Сигнальные и медиа шлюзы (SMG), предназначенные для подключения к публичным и частным TDM сетям; протоколы MGCP, H.248, SIGTRAN (M2UA, M3UA, IUA, V5UA), CAS.
- Медиа-сервер (MC), который реализуется в рамках SMG, позволяет генерировать и распознавать тоны, устанавливать конференц-связи, использовать автоинформатор и VoiceXML функциональность; протокол MGCP, H.248.
- Виртуальный медиа-сервер (MS1010AX), который позволяет генерировать и распознавать тоны, устанавливать конференц-связи, использовать автоинформатор и VoiceXML функциональность; протокол H.248.
- Серверы вызовов других производителей; протоколы: SIP, SIP-T, H.323.
- IN SCP для IN услуг; protocol INAP.
- Серверы приложений (AS); протоколы CSTA, SIP.
- Системы COPM and ETSI LI.

CS6116AX реализуется на аппаратных платформах MSAN или платформах ATCA с ОС Linux и базой данных Solid.

CS6116AX может быть реализован также на виртуальных машинах на COTS серверах.

### 2.2. Реализуемость

Новый CS6116AX реализуется на новой процессорной плате CVM для платформы ATCA.

Новый CS6116AX реализуется на новой процессорной плате CVN для платформы MEA.

Новый CS6116AX реализуется на виртуальной машине на COTS серверах (например, HP DL 360), платформа виртуализации KVM, VMware.

Новый CS6116AX реализуется также на старых платах CVI, CVK, CVJ.

### 2.3. Системы и платформы

- Новая операционная система: Wind River Linux (WRL 10.18).
- Новая версия базы данных: SolidDB 7.0.
- Продукт поддерживает 64-битную адресацию и SMA (Shared Memory Access) .
- Новая процессорная плата для MEA платформы (CVN):
  - COM EXPRESS i3-4100E/ (4 cores),

- 8GB RAM,
- 128 SLIM SATA DISC

Поддержка установки на виртуальных платформах: Уже протестирован на платформах HP ProLiant DL360, Lenovo... :

CPU: 8 CPU@3GHz.

Memory: 24GB

Disk: 100GB

ОС для VM - WindRiver Linux.

Платформа виртуализации - KVM (Kernel-based Virtual Machine).

Networking: L2 architecture (Possible VxLAN).

## 3. Установка дублированного CS6116

### 3.1. Порядок установки

Установка продукта CS6116 выполняется в следующем порядке:

- Настройка агрегирующего ES.
- Создание загрузочного USB-носителя (флэшки).
- Подготовка плат CVN или создание виртуальных машин:
  - Установка файловой системы на платы CVN.
  - Создание виртуальных машин
  - Конфигурирование NE (плат, VM) с помощью CLISH.
- Подготовка на MN:
  - Проверка условий для установки на MN.
  - Установка пакета CS6116 на MN.
  - Ввод имён нового узла в DNS.
  - Создание узла и администрирование начальных данных.
- Инсталляция CS.

## 3.2. Подготовка плат CVN и виртуальных машин

Вначале опишем порядок подготовки процессорных плат CVN, затем опишем процесс создания виртуальных машин.

### 3.2.1. Порядок подготовки

Подготовка платы CVN выполняется в следующем порядке:

- Установка файловой системы на платы CVN.
- Конфигурирование NE (плат) с помощью CLISH.

### 3.2.2. Установка файловой системы на платы CVN

Установка ОС проводится в следующем порядке:

1. После установки платы в платформу необходимо подключиться к ней по консоли через RS232 порт.  
Параметры подключения:  
Speed: 115200;  
Data Bits: 8;  
Parity Bits: None;  
Stop Bits: 1
2. Вставьте в usb порт загрузочную флэшку и загрузите (перезагрузите) плату.
3. В начале загрузки на экране появится приглашение к загрузке и далее загрузка от флэшки.

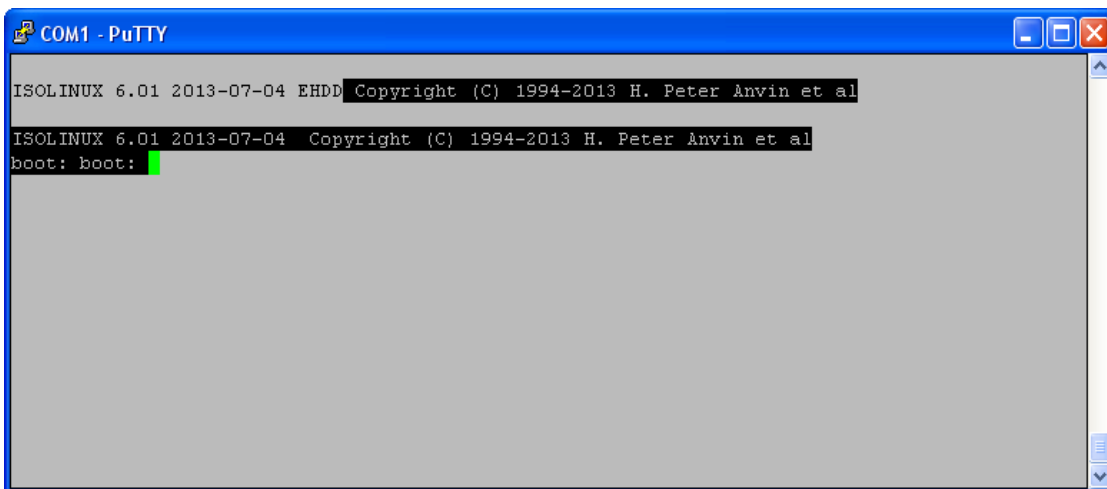
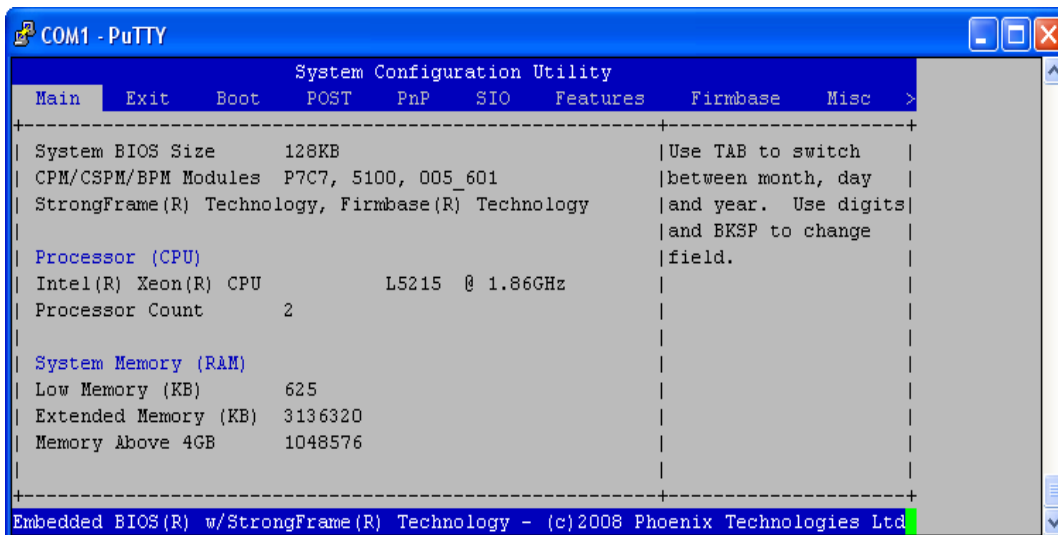


Рисунок 1

В случае, если система не загружается с флэшки, нужно выбрать загрузочное устройство в BIOS-е платы.

Для входа в администрирование BIOS в самом начале загрузки через 25 секунд (по окончании инициализации) нажмите клавишу «С». Откроется окно System Configuration Utility.

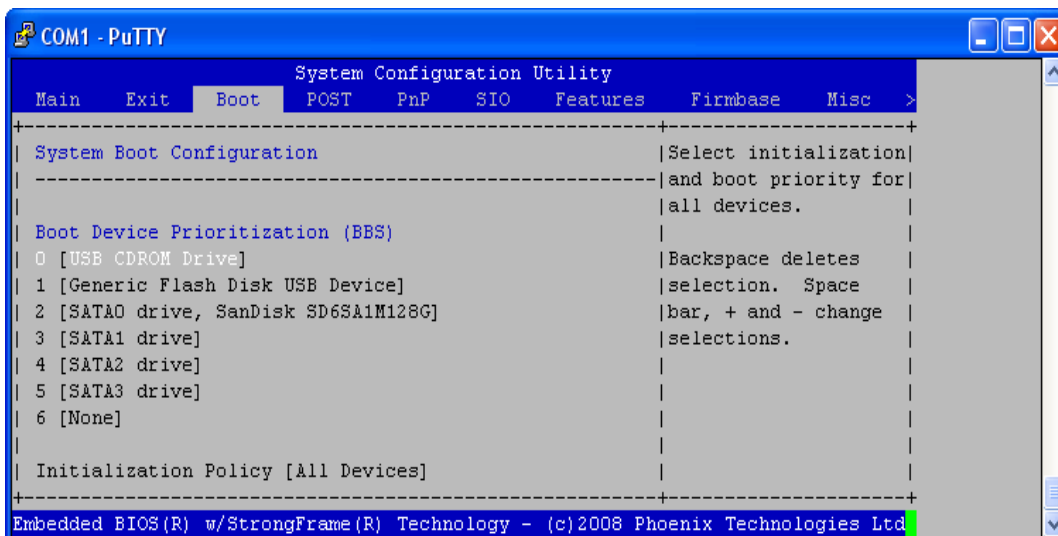


**Рисунок 2**

Навигация в Bios осуществляется с помощью клавиш ← и → для перемещения между окнами, ↑ и ↓ для перемещения между пунктами меню в окне, + и – для смены значения в пункте меню. Для выбора загрузочного устройства нужно перейти в окно Boot.

Если, например, в окне Boot в качестве первого загрузочного устройства указан жесткий диск, а нам нужно загрузить плату с флэшки, рекомендуется следующая последовательность действий:

- С помощью клавиши «+» сменить первое загрузочное устройство на любое другое - например, «USB Floppy».
- Затем с помощью клавиши ↓ перейти к определению второго загрузочного устройства и выбрать жесткий диск «SATA0 drive».
- Теперь можно в качестве первого устройства выбрать флэшку.



**Рисунок 3**

По окончании работы в BIOS необходимо перейти в окно Exit и нажать Ввод (Enter) в пункте Save Settings and Restart.

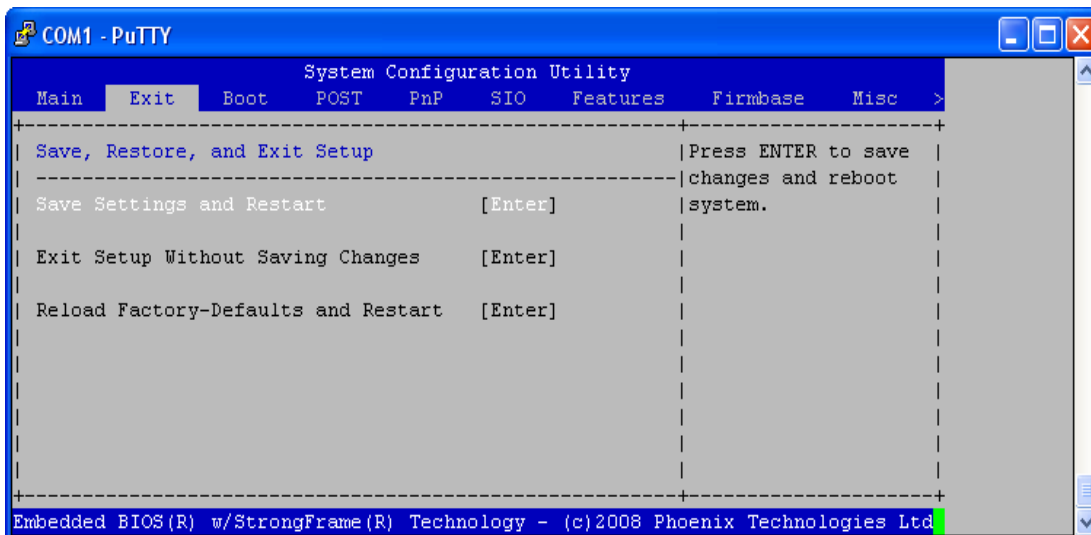


Рисунок 4

4. Когда ОС загрузится, на экране отобразится сообщение Iskratel с подсказкой использовать команду `os2target` для установки ОС Linux на плату:

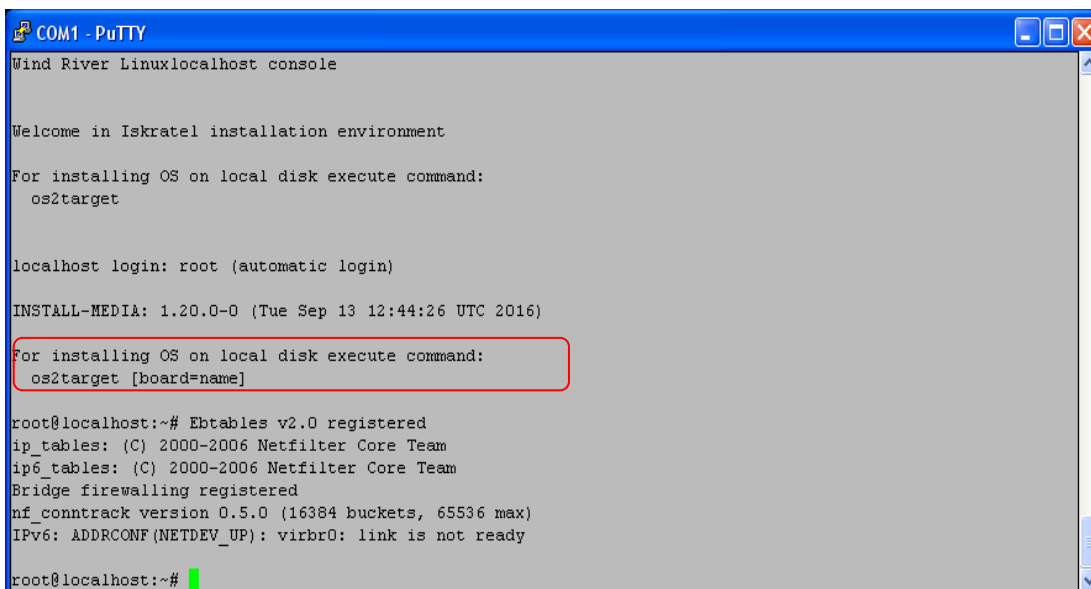
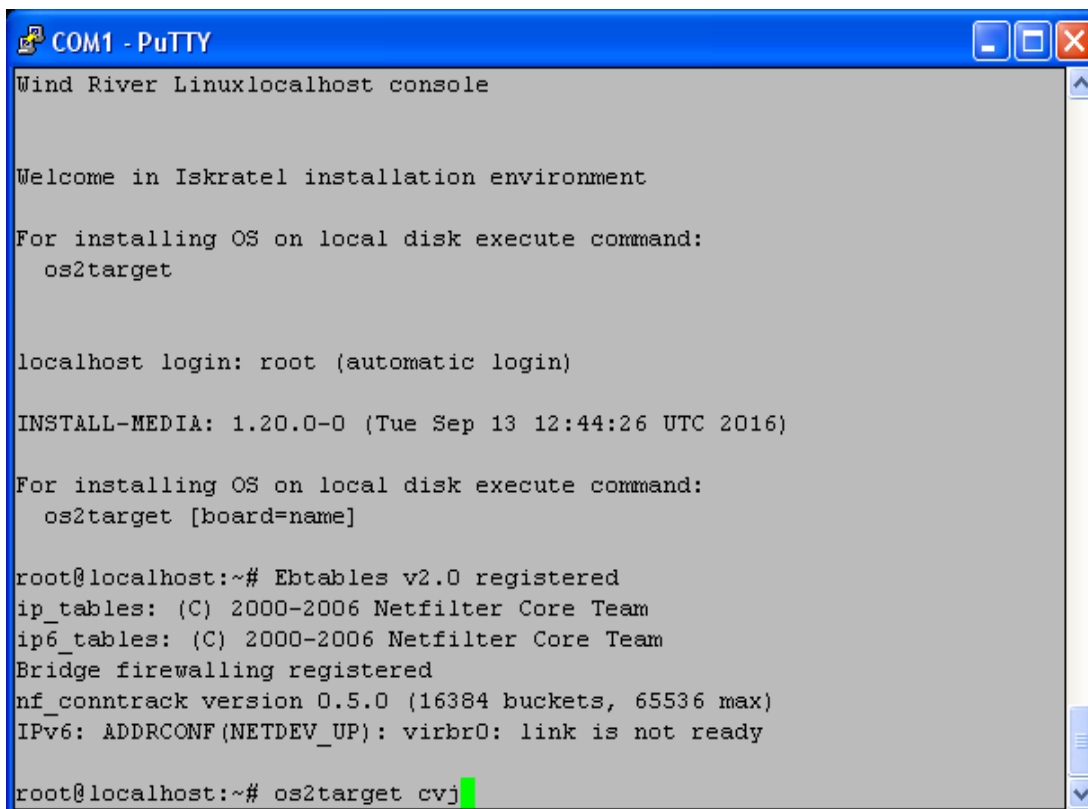


Рисунок 5

Для продолжения работы нажмите Ввод (Enter).

5. Введите команду:  
необходимо уточнить тип платы `cvn` или `cvj` (например `cvj`), команду:  
`# os2target cvj`  
Для платы `CVN` необходимо ввести команду:  
`# os2target cvn`  
Даже если вы не введете тип платы, вы получите возможность выбрать его в начале установки.





```
COM1 - PuTTY
Wind River Linuxlocalhost console

Welcome in Iskratel installation environment

For installing OS on local disk execute command:
  os2target

localhost login: root (automatic login)

INSTALL-MEDIA: 1.20.0-0 (Tue Sep 13 12:44:26 UTC 2016)

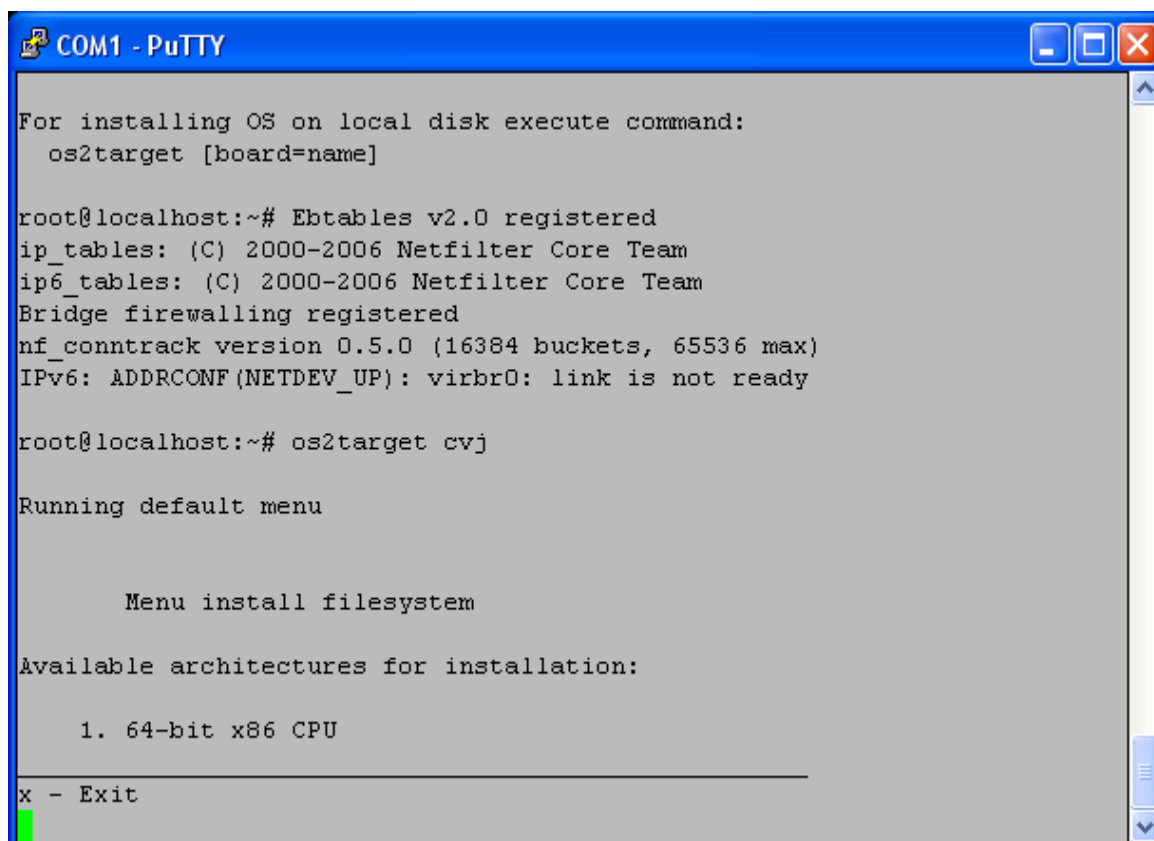
For installing OS on local disk execute command:
  os2target [board=name]

root@localhost:~# Ebttables v2.0 registered
ip_tables: (C) 2000-2006 Netfilter Core Team
ip6_tables: (C) 2000-2006 Netfilter Core Team
Bridge firewalling registered
nf_conntrack version 0.5.0 (16384 buckets, 65536 max)
IPv6: ADDRCONF(NETDEV_UP): virbr0: link is not ready

root@localhost:~# os2target cvj
```

**Рисунок 6**

6. Поскольку доступна только 64-битная версия, на первом меню всегда выбираем 1. Далее установщик попросит подтвердить конфигурацию.



```
COM1 - PuTTY

For installing OS on local disk execute command:
  os2target [board=name]

root@localhost:~# Ebttables v2.0 registered
ip_tables: (C) 2000-2006 Netfilter Core Team
ip6_tables: (C) 2000-2006 Netfilter Core Team
Bridge firewalling registered
nf_conntrack version 0.5.0 (16384 buckets, 65536 max)
IPv6: ADDRCONF(NETDEV_UP): virbr0: link is not ready

root@localhost:~# os2target cvj

Running default menu

      Menu install filesystem

Available architectures for installation:

      1. 64-bit x86 CPU

x - Exit
```

**Рисунок 7**

Если вы согласны с предлагаемой конфигурацией, нажмите «у».

```
COM1 - PuTTY
Running default menu

Menu install filesystem

Available architectures for installation:

1. 64-bit x86 CPU

-----
x - Exit
1

Selected OS for installation:
-----

BOARD NAME: cvj
OS DISTRO: wr1
OS VERSION: 6.0
OS ARCHITECTURE: 64-bit x86 CPU [x86_64]
DISK SIZE: 80GB
DISK CONFIGURATION: using multiple physical partitions [no LVM]
CONSOLE MODE: serial

Are these values OK? (y/n) █
```

Рисунок 8

- После завершения процесса установки ОС Linux будет предложено задать первоначальные данные о системе:

```
COM1 - PuTTY
EXT4-fs (sda6): mounted filesystem with ordered data mode. Opts: (null)
EXT4-fs (sda7): mounted filesystem with ordered data mode. Opts: (null)
EXT4-fs (sda8): mounted filesystem with ordered data mode. Opts: (null)
EXT4-fs (sda9): mounted filesystem with ordered data mode. Opts: (null)
EXT4-fs (sda10): mounted filesystem with ordered data mode. Opts: (null)
Extracting /install-files/images/wr1/6.0/x86_64/root.tar.bz2 to the target discs.
Please wait ...
Updating fstab settings with new values ...
Creating GRUB loader files on /dev/sda ...
Installation finished. No error reported.
Generating grub.cfg ...
Found linux image: /mnt/tmp_fs/boot/bzImage-3.10.62-ltsi-WR6.0.0.17_cg1
done
Installation finished. No error reported.
Running post install operations for wr1 6.0...

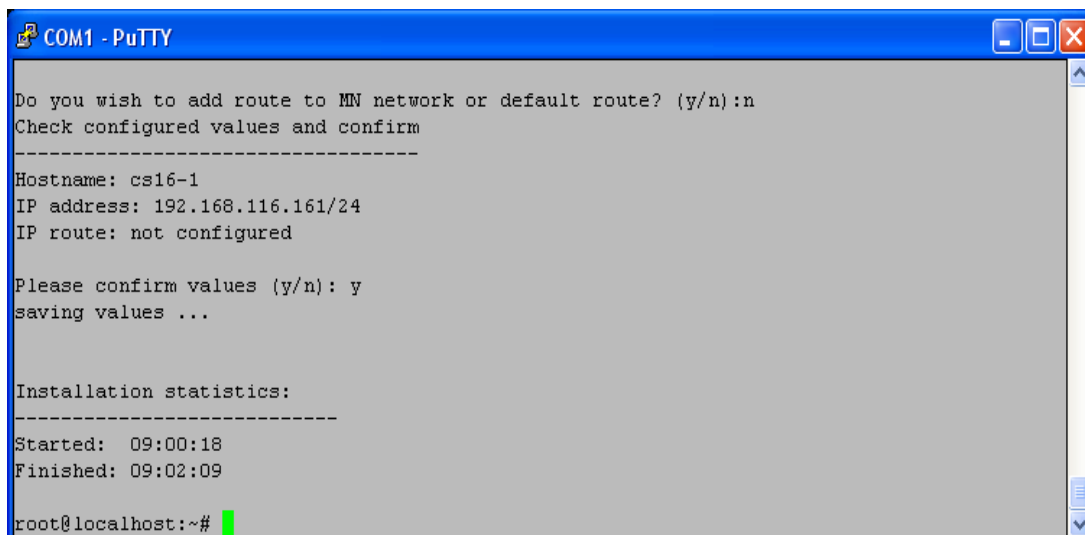
Would you like to configure basic parameters (hostname, IP address, IP route) (y/n): █
```

Рисунок 9

Обратите внимание на подсказку формата ввода IP адреса и маски «a.b.c.d/mask». В случае если плата устанавливается в качестве одного из узлов системы высокой доступности (2 платы) или высокой доступности с георезервированием (4 платы), рекомендуется дать имя хоста по формату name-i-j, например гео-1-1, где первая цифра - номер локации (1 или 2), а вторая - номер платы в паре системы высокой доступности (1 или 2).

Маршрутные данные вводятся обычно в случаях, когда MN находится в другой сети управления.

Подтвердить введенные значения – у.



```
COM1 - PuTTY
Do you wish to add route to MN network or default route? (y/n):n
Check configured values and confirm
-----
Hostname: cs16-1
IP address: 192.168.116.161/24
IP route: not configured

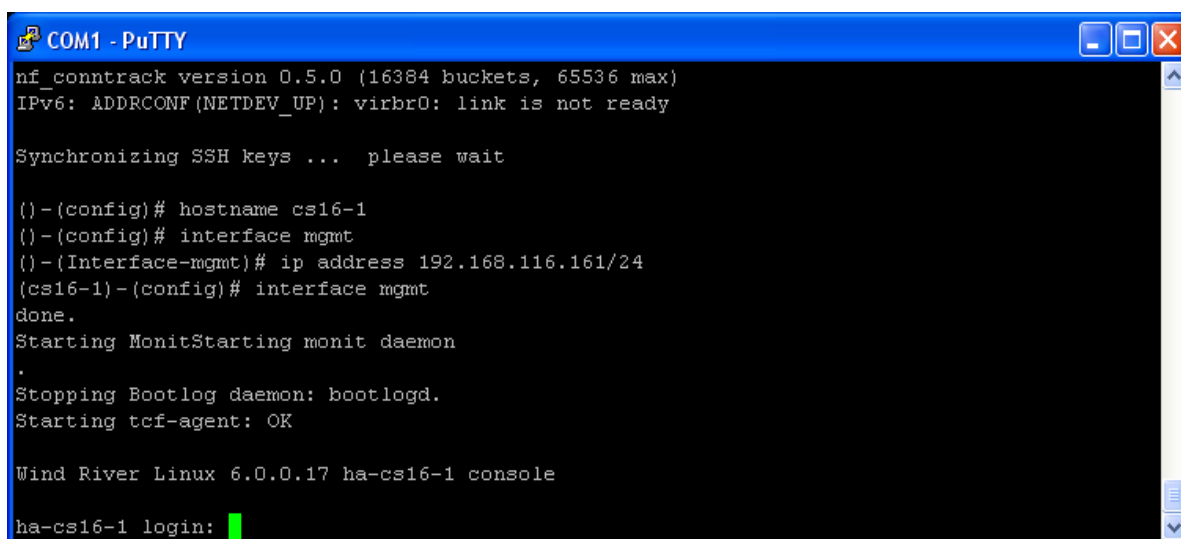
Please confirm values (y/n): y
saving values ...

Installation statistics:
-----
Started: 09:00:18
Finished: 09:02:09

root@localhost:~#
```

Рисунок 10

- По окончании установки перезагрузите плату с помощью команды # `reboot`. Внимание! Флэшку нужно вынуть, чтобы плата загружалась с жесткого диска.
- После загрузки установленной ОС Linux на экране отобразится приглашение ко входу в систему:



```
COM1 - PuTTY
nf_contrack version 0.5.0 (16384 buckets, 65536 max)
IPv6: ADDRCONF(NETDEV_UP): virbr0: link is not ready

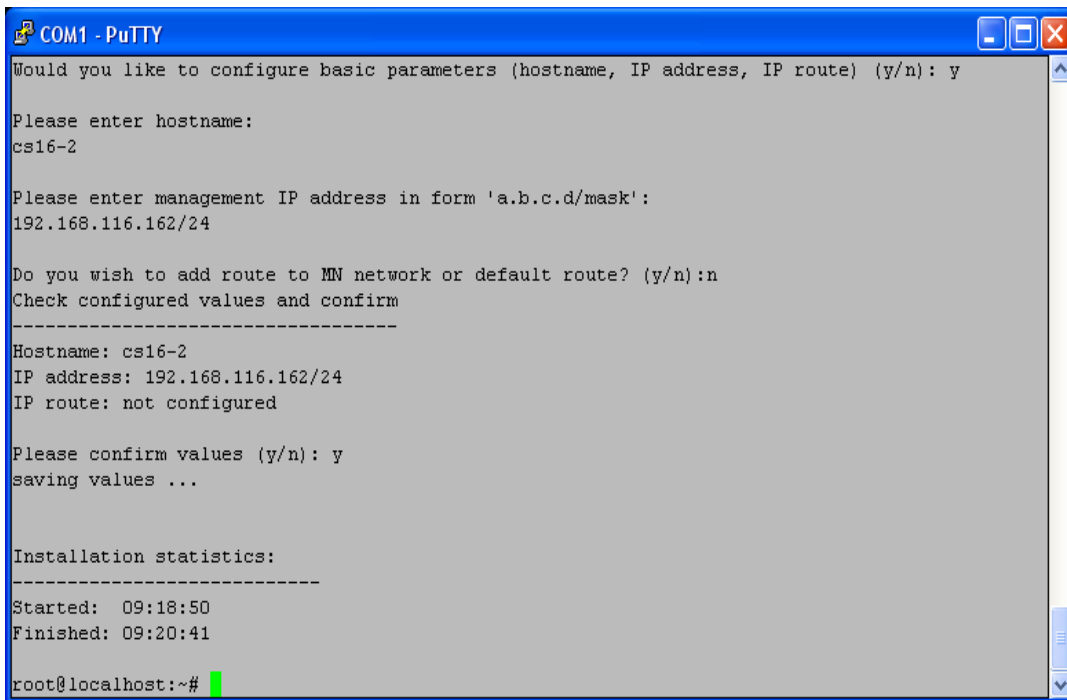
Synchronizing SSH keys ... please wait

()- (config)# hostname cs16-1
()- (config)# interface mgmt
()- (Interface-mgmt)# ip address 192.168.116.161/24
(cs16-1)- (config)# interface mgmt
done.
Starting MonitStarting monit daemon
.
Stopping Bootlog daemon: bootlogd.
Starting tcf-agent: OK

Wind River Linux 6.0.0.17 ha-cs16-1 console
ha-cs16-1 login:
```

Рисунок 11

- Для входа используйте  
login: root  
password: [password]  
где [password] – пароль для входа в систему
- Проведите аналогичную процедуру инсталляции с другой половинкой.



```
COM1 - PuTTY
Would you like to configure basic parameters (hostname, IP address, IP route) (y/n): y

Please enter hostname:
cs16-2

Please enter management IP address in form 'a.b.c.d/mask':
192.168.116.162/24

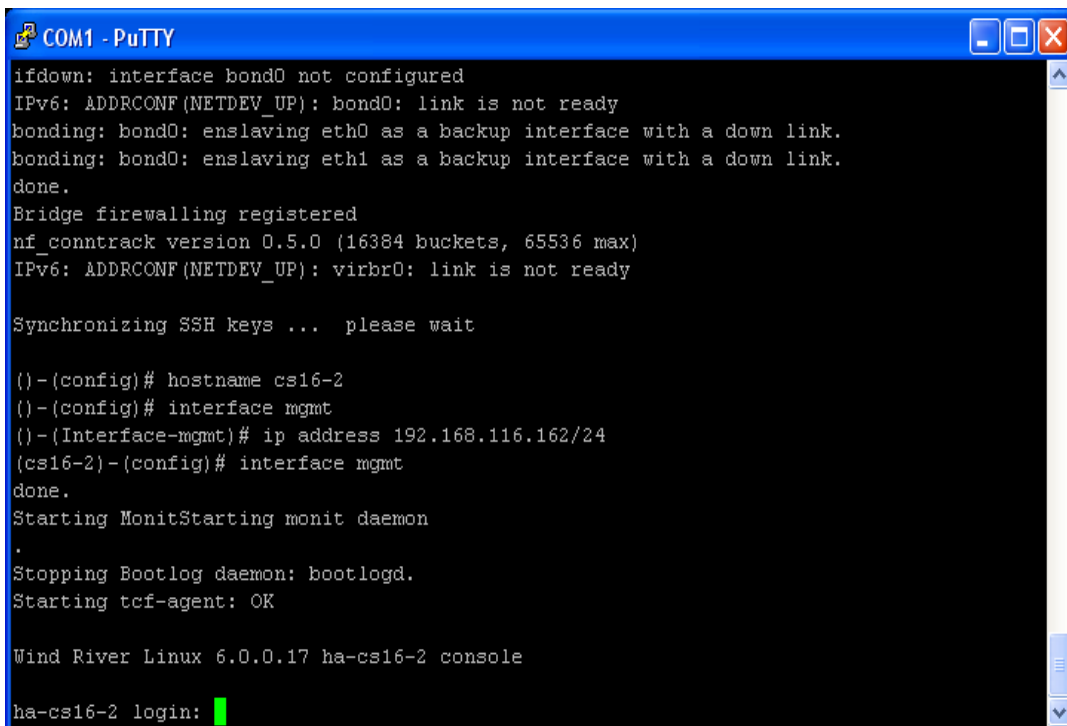
Do you wish to add route to MN network or default route? (y/n):n
Check configured values and confirm
-----
Hostname: cs16-2
IP address: 192.168.116.162/24
IP route: not configured

Please confirm values (y/n): y
saving values ...

Installation statistics:
-----
Started: 09:18:50
Finished: 09:20:41

root@localhost:~#
```

Рисунок 12



```
COM1 - PuTTY
ifdown: interface bond0 not configured
IPv6: ADDRCONF(NETDEV_UP): bond0: link is not ready
bonding: bond0: enslaving eth0 as a backup interface with a down link.
bonding: bond0: enslaving eth1 as a backup interface with a down link.
done.
Bridge firewalling registered
nf_conntrack version 0.5.0 (16384 buckets, 65536 max)
IPv6: ADDRCONF(NETDEV_UP): virbr0: link is not ready

Synchronizing SSH keys ... please wait

()- (config)# hostname cs16-2
()- (config)# interface mgmt
()- (Interface-mgmt)# ip address 192.168.116.162/24
(cs16-2)- (config)# interface mgmt
done.
Starting MonitStarting monit daemon
.
Stopping Bootlog daemon: bootlogd.
Starting tcf-agent: OK

Wind River Linux 6.0.0.17 ha-cs16-2 console
ha-cs16-2 login: █
```

Рисунок 13

### 3.2.3. Подготовка виртуальной машины, в случае установки продукта на виртуальную платформу KVM

1. Виртуальная машина для продукта CS6116AX должна быть установлена на виртуальную инфраструктуру Cloud Service Platform (CSP), основанную на ОС CentOS 7 с пакетом AI6112AX.
2. Скопировать образ системы для виртуальной машины на хост сервер. Например, в папку /home/install/WRL

3. Распаковать архив:

```
# tar -vxf wr11018x64_30G-1.17.8.tar
```

```
[root@hostibm01 kvm]# ll
total 1748120
-rwxr-xr-x 1 627 ftp 1419320 Nov 19 2019 7za
-rw-r--r-- 1 627 ftp 3841 Nov 23 2019 config_template_wr11018_64bit.txt
-rwxr-xr-x 1 627 ftp 147841 Nov 23 2019 install.sh
drwxr-xr-x 2 627 ftp 4096 Oct 14 06:17 WRL1018x64
-rw-r--r-- 1 root root 1788487680 Jan 5 2021 WRL1018x64_30G-1.17.8.tar
```

Рисунок 14

4. Скопировать пример конфигурации в новый файл (для дублированного узла, копируем дважды):  
# cp config\_template\_wr11018\_64bit.txt config\_cs6116a\_wr130G\_64bit.txt  
# cp config\_template\_wr11018\_64bit.txt config\_cs6116b\_wr130G\_64bit.txt
5. В конфигурационном файле необходимо изменить имя VM, сетевые настройки, CPU, RAM и т.д. Пример заполненного конфигурационного файла смотри ниже. Красным выделено то, что надо изменить.

```
#####
### Config file for WindRiver Linux 10.18 Virtual Machine ###
### for KVM ###
#####

[guest]
#####
### Parameters for CentOS modification ###
#####
ComputerName=cs16-1

#Enter domain. If empty, host domain is used.
Domain=

DHCP=No
NetModel=virtio
IPAddress=192.168.116.161
SubnetMask=255.255.255.0
DefaultGateway=192.168.116.254

#Leave 0.0.0.0 to set default GW.
DefaultGatewayMask=0.0.0.0
DefaultGatewayNetwork=0.0.0.0

#DefaultGateway* settings set default GW:
# GW-network GW-netmask GW
# ip route mgmt 0.0.0.0 0.0.0.0 172.10.10.1

#List DNS servers separated by space - max. 3 servers. If empty, host DNS servers are used.
# !!! Do not set if setting up virtual machine for product !!!
DNSServerSearchOrder=
#List NTP servers separated by space - max. 3 servers. If empty, host NTP servers are used.
# !!! Do not set if setting up virtual machine for product !!!
NTPServer=

#Enter system type - standalone | duplicated | geo-dual
SystemType=duplicated
```

```

#Enter system (node) name
SystemName=cs16-1

#Enter product name - Border_Gateway | Call_Server | Compact_Call_Server | Lawful_Interception |
Media_Server
Product=Call_Server

#List of all available timezones (TZ column):
https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_tz_database_time_zones
#If no timezone is defined, then host timezone is used (read from /etc/localtime)
TimeZone=

#Enter management VLAN if needed
MgmtVlan=

#Enter server name where app config is located (format: url username password)
ConfigServer=

#Enter zabbix server which is used for VM monitoring.
zabbix_server=

#Amount of VM's RAM in MegaBytes (1024 - 1G; 2048 - 2GB; 3072 - 3GB; 4096 - 4GB; 5120 - 5GB;
24576 - 24GB)
RAM=4096
#Number of VM's CPUs
CPU=1
#Autostart VM. VM is started by pacemaker by default. Set to yes to start VM after system boot if
pacemaker is not used.
Autostart=no

#####
### Parameters for Windriver Linux modification      ###
#####

#Specify virtual machine type:
# - rhel4 for Red Hat Enterprise Linux 4.8 and CentOS 4.8
# - rhel5 for Red Hat Enterprise Linux 5.6 x64 and CentOS 5.6 x64
# - rhel6 for CentOS 6.2 x64
# - rhel7 for CentOS 7-06.2 x64
# - w2k3se for Windows 2003 Standard Edition
# - wr150 for Windriver Linux 5.0
# - wr160 for Windriver Linux 6.0
# - wr170 for Windriver Linux 7.0
# - wr11018 for Windriver Linux 10.18
type=wr11018

#Domain name under which virtual machine is defined in KVM.
vmname=cs16-1

#Expand virtual disk? Set to yes to expand virtual disk after virtual machine deployment
expand=yes

#Size of expanded virtual disk. This is WHOLE!!! disk size atfter expansion. Disk will be expanded
to this size!!!
expandsize=40G

#root partition. Default value: /dev/VgMn/LvRoot
#AS template does not use LV for root partition.
rootpart=/dev/vdal

[host]
#LVM partition (with drbd) which will be presented to QEMU as Virtual Machine's disk.
#If drbd is used then it must be in primary state when deploying a virtual machine.
#Trailing slashes are removed by install script.
#vmpart=/dev/drbd/by-res/kvm-linux
vmpart=/dev/vg_tell1111/kvm-cs16-1

#Archive in which virtual machine is stored
vmtar./WRL1018x64/wr11018x64_template.qcow2

#Windows bacula fd.
mnwbaculafd=

#Linux bacula fd.
mnlbaculafd=/opt/bacula-rpm/bacula*el5.i386.rpm

#Are we installing on ELS server. If yes, extra system modifications are preformed.
els=no

#Georedundant install. Set to TRUE to setup GEO cluster.
geo=FALSE

```

## Для второй половины:

```
#####  
###          Config file for WindRiver Linux 10.18 Virtual Machine ###  
###          for KVM                                           ###  
#####  
  
[guest]  
#####  
### Parameters for CentOS modification                          ###  
#####  
ComputerName=cs16-2  
  
#Enter domain. If empty, host domain is used.  
Domain=  
  
DHCP=No  
NetModel=virtio  
IPAddress=192.168.116.162  
SubnetMask=255.255.255.0  
DefaultGateway=192.168.116.254  
  
#Leave 0.0.0.0 to set default GW.  
DefaultGatewayMask=0.0.0.0  
DefaultGatewayNetwork=0.0.0.0  
  
#DefaultGateway* settings set default GW:  
#          GW-network      GW-netmask      GW  
# ip route mgmt 0.0.0.0    0.0.0.0.      172.10.10.1  
  
#List DNS servers separated by space - max. 3 servers. If empty, host DNS servers are used.  
# !!! Do not set if setting up virtual machine for product !!!  
DNSServerSearchOrder=  
#List NTP servers separated by space - max. 3 servers. If empty, host NTP servers are used.  
# !!! Do not set if setting up virtual machine for product !!!  
NTPServer=  
  
#Enter system type - standalone | duplicated | geo-dual  
SystemType=duplicated  
  
#Enter system (node) name  
SystemName=cs16-2  
  
#Enter product name - Border_Gateway | Call_Server | Compact_Call_Server | Lawful_Interception |  
Media_Server  
Product=Call_Server  
  
#List of all available timezones (TZ column):  
https://en.wikipedia.org/wiki/List\_of\_tz\_database\_time\_zones  
#If no timezone is defined, then host timezone is used (read from /etc/localtime)  
TimeZone=  
  
#Enter management VLAN if needed  
MgmtVlan=  
  
#Enter server name where app config is located (format: url username password)  
ConfigServer=  
  
#Enter zabbix server which is used for VM monitoring.  
zabbix_server=  
  
#Amount of VM's RAM in MegaBytes (1024 - 1G; 2048 - 2GB; 3072 - 3GB; 4096 - 4GB; 5120 - 5GB;  
24576 - 24GB)  
RAM=4096  
#Number of VM's CPUs  
CPU=1  
#Autostart VM. VM is started by pacemaker by default. Set to yes to start VM after system boot if  
pacemaker is not used.  
Autostart=no  
  
#####  
### Parameters for Windriver Linux modification                ###  
#####  
  
#Specify virtual machine type:  
# - rhel4 for Red Hat Enterprise Linux 4.8 and CentOS 4.8  
# - rhel5 for Red Hat Enterprise Linux 5.6 x64 and CentOS 5.6 x64  
# - rhel6 for CentOS 6.2 x64  
# - rhel7 for CentOS 7-06.2 x64  
# - w2k3se for Windows 2003 Standard Edition  
# - wr150 for Windriver Linux 5.0
```

```

# - wr160 for Windriver Linux 6.0
# - wr170 for Windriver Linux 7.0
# - wr11018 for Windriver Linux 10.18
type=wr11018

#Domain name under which virtual machine is defined in KVM.
vmname=cs16-2

#Expand virtual disk? Set to yes to expand virtual disk after virtual machine deployment
expand=yes

#Size of expanded virtual disk. This is WHOLE!!! disk size atfter expansion. Disk will be expanded
to this size!!!
expandsize=40G

#root partition. Default value: /dev/VgMn/LvRoot
#AS template does not use LV for root partition.
rootpart=/dev/vda1

[host]
#LVM partition (with drbd) which will be presented to QEMU as Virtual Machine's disk.
#If drbd is used then it must be in primary state when deploying a virtual machine.
#Trailing slashes are removed by install script.
#vmpart=/dev/drbd/by-res/kvm-linux
vmpart=/dev/vg_tell1111/kvm-cs16-2

#Archive in which virtual machine is stored
vmtar./WRL1018x64/wr11018x64_template.qcow2

#Windows bacula fd.
mnbaculafd=

#Linux bacula fd.
mnlbaculafd=/opt/bacula-rpm/bacula*e15.i386.rpm

#Are we installing on ELS server. If yes, extra system modifications are preformed.
els=no

#Georedundant install. Set to TRUE to setup GEO cluster.
geo=FALSE

```

6. Перед созданием VM необходимо создать партицию на диске, которую будет использовать VM. Для этой цели используется команда `lvcreate`. Для конфига выше, эта команда будет выглядеть следующим образом:

```

# lvcreate -n kvm-cs16-1 -L 9G /dev/vg_tell1111 -yes
# lvcreate -n kvm-cs16-2 -L 9G /dev/vg_tell1111 -yes

```

7. Теперь все готово для создания VM. Используем команду:

```

# sh install.sh install --prop_file=./config_cs6116a_wrl30G_64bit.txt
# sh install.sh install --prop_file=./config_cs6116b_wrl30G_64bit.txt

```

8. После успешного создания VM, она стартует автоматически. Просмотреть список VM на хосте можно:

```

# virsh list -all

```

### 3.2.4. Конфигурация cs6116 через веб-интерфейс

Данные, которые мы будем использовать на макете:

```

MN-host (DNS, NTP) – tel2222.iut8.ru – 192.168.116.80
MN-guest (MNS, FMS) – tel2222centos65.iut8.ru – 192.168.116.82
SSW:

```



cs16 (floating)	– MNG IP-a - 192.168.116.160	VoIP IP-a - 192.168.117.160 (VLAN 142)
cs16-1	- MNG IP-a - 192.168.116.161	VoIP IP-a - 192.168.117.161
cs16-2	- MNG IP-a - 192.168.116.162	VoIP IP-a - 192.168.117.162

Конфигурирование с помощью WEB-CLISH всегда начинаем с первой (левой или нижней) платы.

Для входа в веб-интерфейс системы настройки платы введите в браузере ip-адрес по форме [https://ip-a\\_управления\\_платы:8090](https://ip-a_управления_платы:8090). Имя пользователя по умолчанию – admin. Пароль будет предоставлен вашим системным администратором.

При первом открытии веб-интерфейса возникает сообщение об ошибке сертификата, нажмите продолжить (Я понимаю риск).

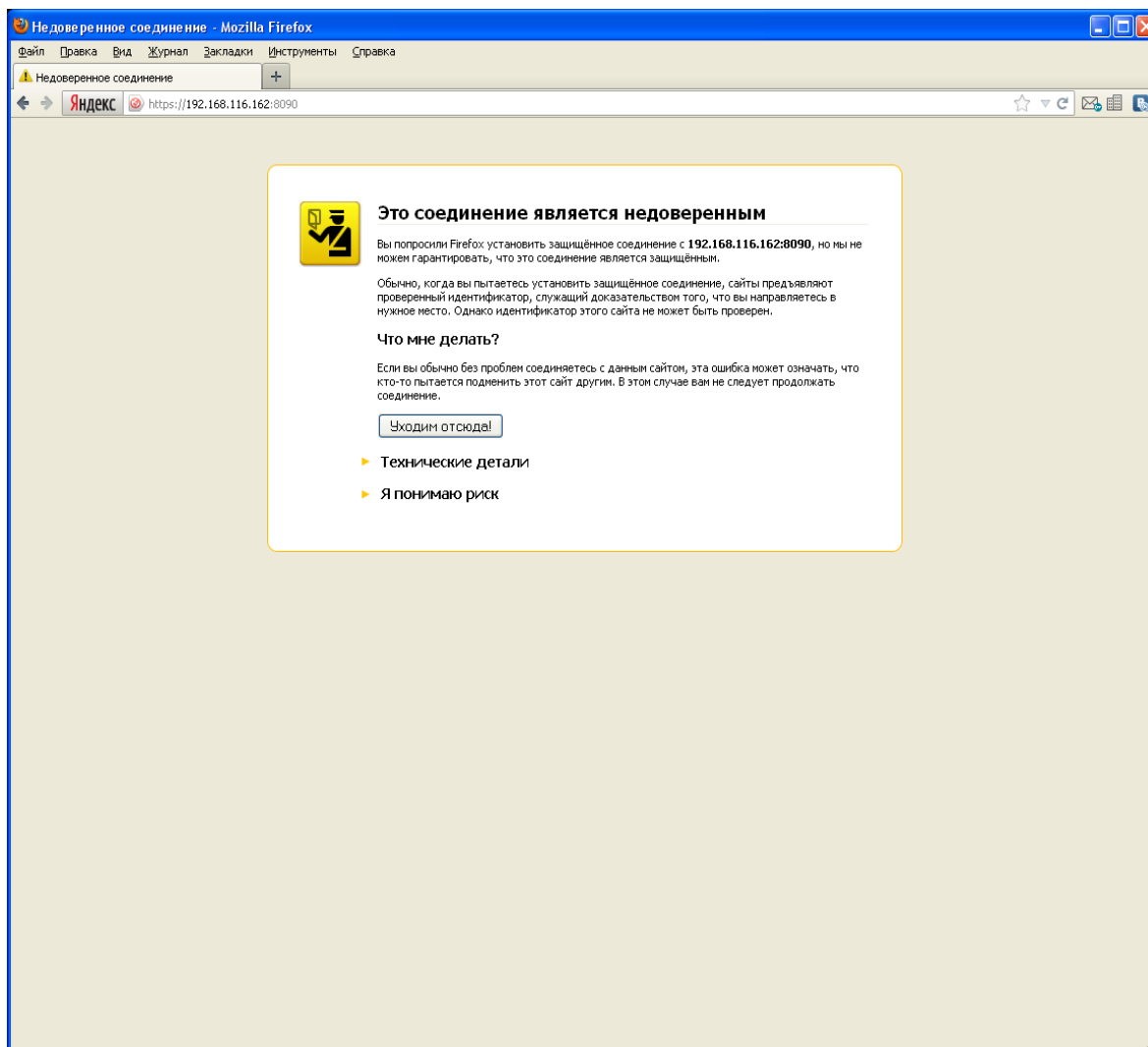


Рисунок 15

Если ваш браузер позволяет запоминать исключения из правил безопасности, рекомендуем это исключение запомнить.

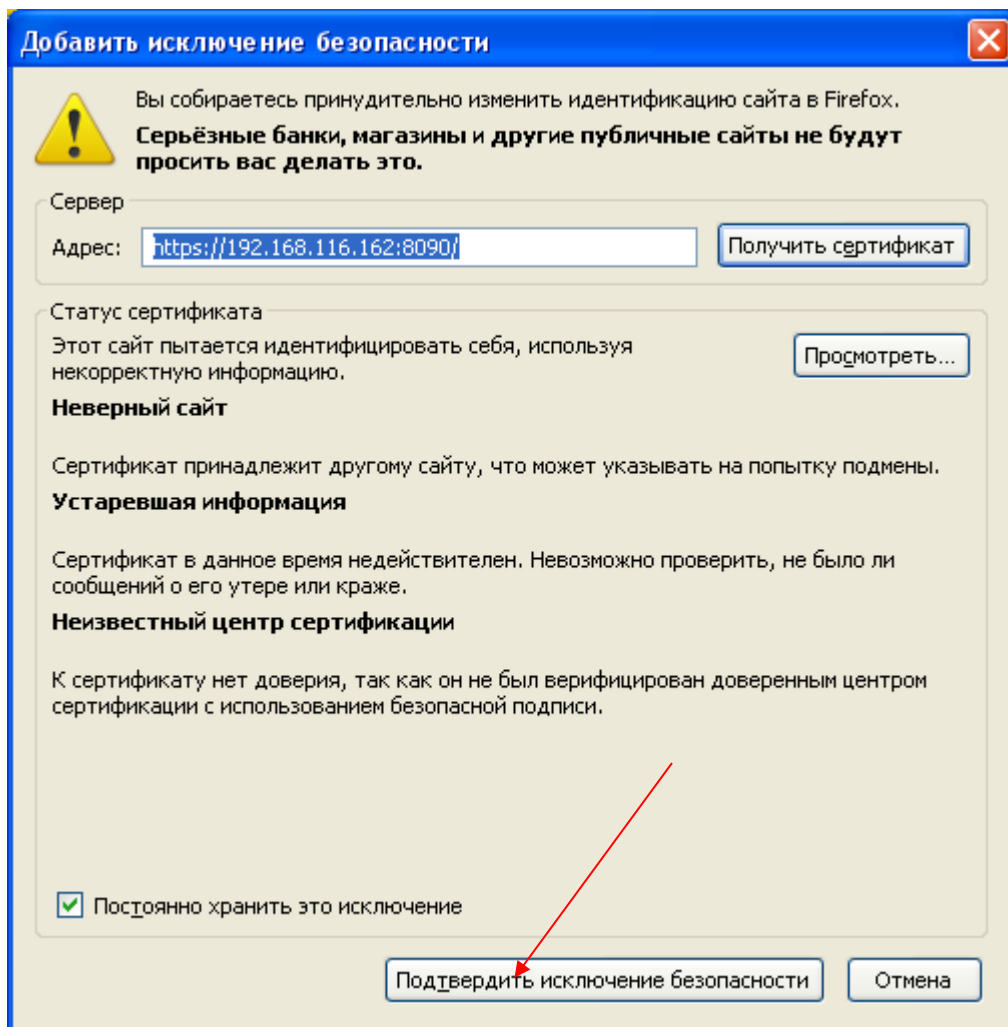
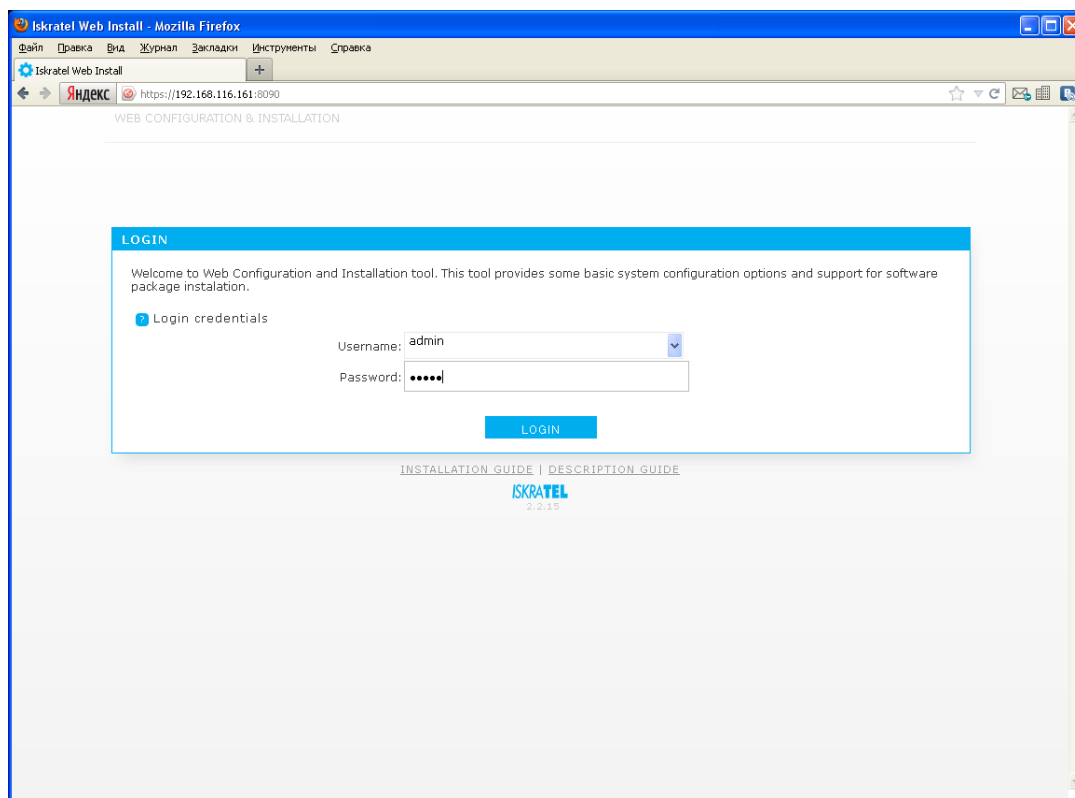
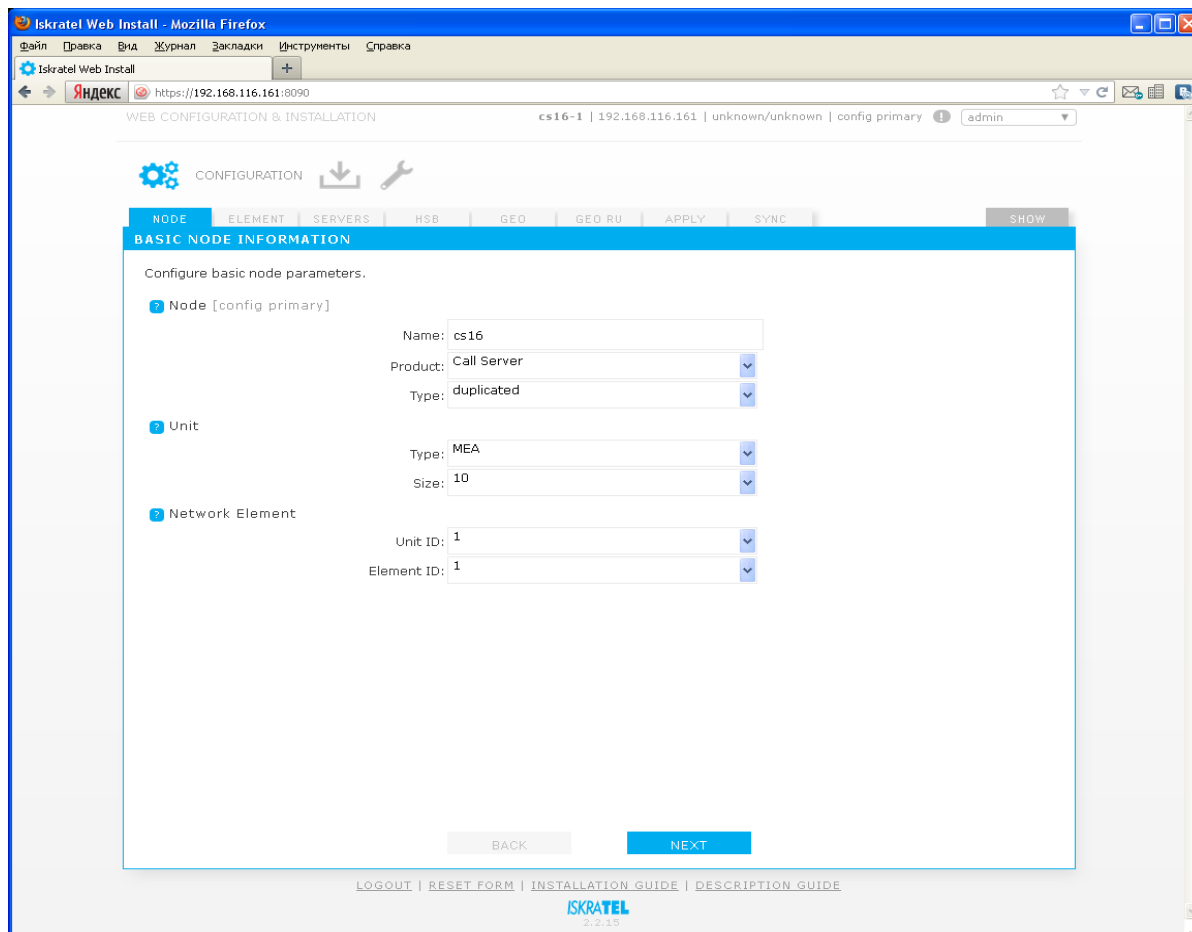


Рисунок 16



## Рисунок 17

По умолчанию откроется раздел «Configuration», окно базовой настройки информации о сетевом элементе.



## Рисунок 18

Будем рассматривать конфигурацию для обеспечения режима высокой доступности («duplicated» вариант).

### Параметры узла «Node»:

«Name» - системное имя узла, оно не будет использоваться в качестве имени хоста и является лишь ремаркой.

«Product» - функциональность платы. Поскольку веб-конфигуратор может использоваться и для плат другой функциональности (например, cCS), нужно уточнить, что в нашем случае это именно Call Server.

«Type» - тип резервирования, в нашем случае мы будем рассматривать тип обеспечения режима высокой доступности «duplicated».

### Параметры платформы «Unit»:

«Type» - тип платформы, в которую установлены платы, в нашем случае MEA. Поддерживаются типы ATCA, ATCA\_D, MEA, MED, VIRTUAL.

«Size» - размер платформы, т.е. максимальное допустимое количество плат для данной платформы. В нашем случае – 10.

Логическое место сервера в сети высокой доступности «Network Element»:

«Unit ID» -идентификатор сервера с точки зрения георезервирования.

В случае «standalone» и «duplicated» вариантов доступен только идентификатор «1», в случае «geo-dual» - «1» или «2».

***Внимание!** Рекомендуется всегда конфигурировать с первого сервера, используйте идентификатор «1». Учтите, что в результате работы в веб-конфигураторе мы опишем полную конфигурацию всех элементов системы высокой доступности, на остальные NE эта конфигурация будет распространена средствами веб-конфигуратора.*

«Element ID» - идентификатор сервера с точки зрения высокой доступности. В случае «standalone» варианта доступен только идентификатор «1», в случае «duplicated» и «geo-dual» вариантов - «1» или «2». Рекомендуется всегда конфигурировать с первого сервера. Используйте идентификатор «1».

По окончании настройки базовой конфигурации нажмите «Next».

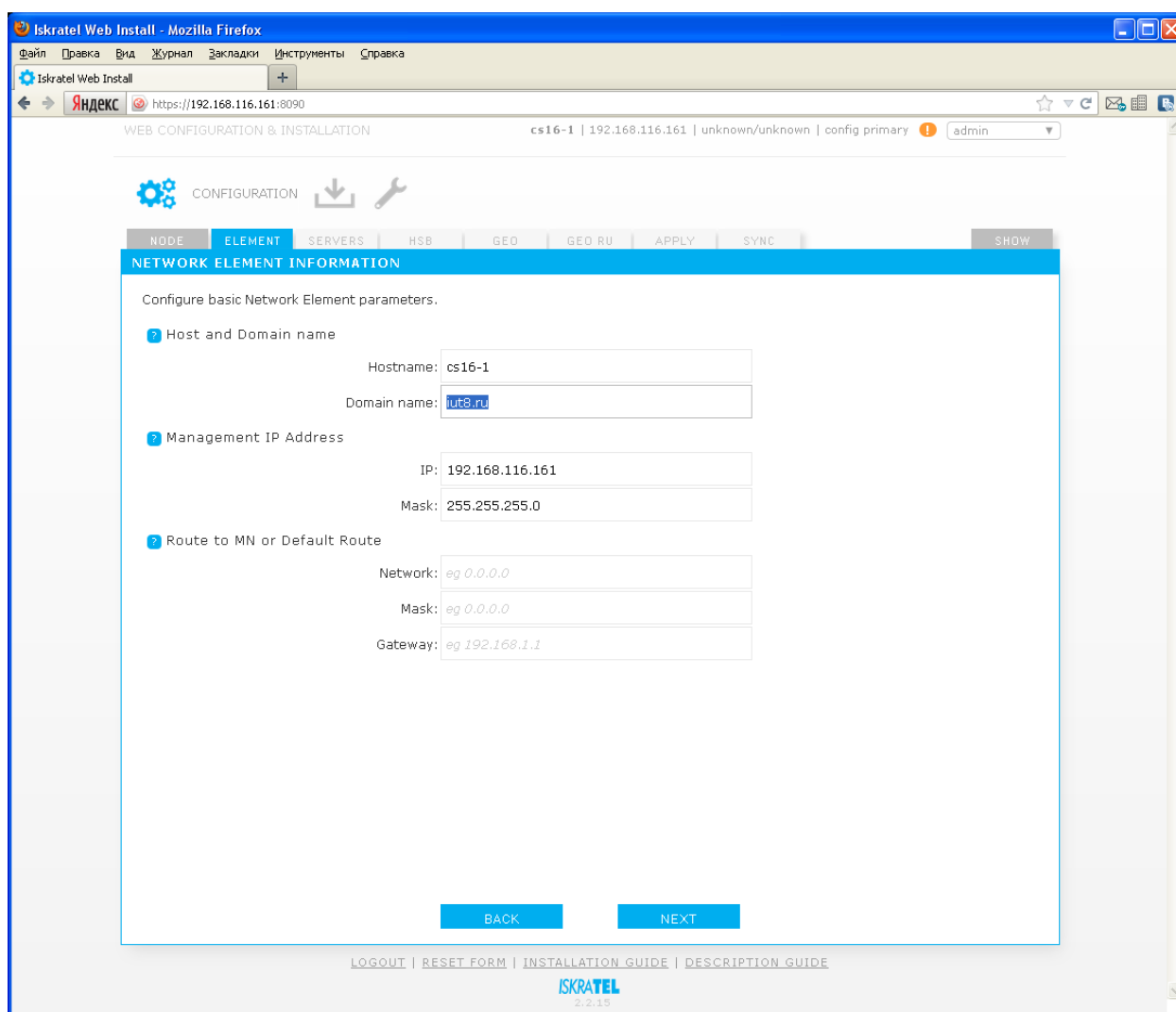


Рисунок 19

Окно настройки элемента сети высокой доступности «Network element information».

Параметры hostname, IP, netmask уже установлены (мы ввели их на предыдущем шаге, когда инсталлировали файловую систему, однако, при желании их можно изменить сейчас).

Параметры имени хоста и домена «Host and Domain name»:

«Hostname» - имя хоста, необходимо использовать имя платы, заданное в DNS.

«Domain name» - имя домена в котором будет оперировать MN-сервер.

*Внимание! Для «duplicated» и «geo-dual» вариантов имя домена будет единым для всех настраиваемых NE.*

Параметры IP адреса в сети управления «Management IP Address»:

Задаем IP адрес и маску сети, по которым данный сервер будет доступен для управления из MNS (системы управления узлами).

Параметры маршрутизации до MN или маршрут по умолчанию «Route to MN or default route»:

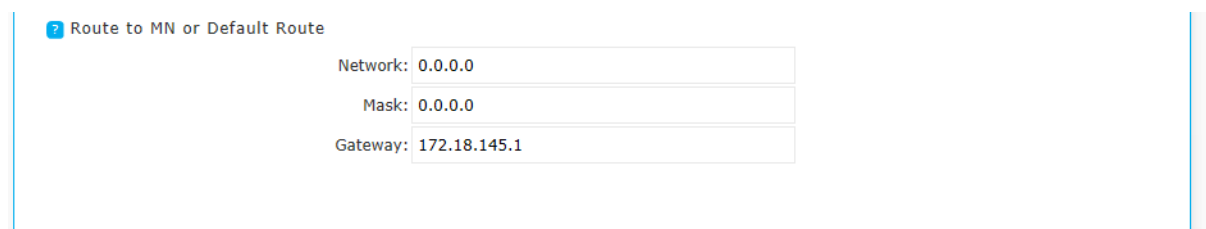
В случае, когда MN находится в одной сети с устанавливаемыми CS, маршрутизацию настраивать не требуется. В остальных случаях, когда MN находится в другой сети и требуется настроить маршрутизацию, нужно задать:

«Network» - ip сети, в которой находится MN,

«Mask» - маску подсети,

«Gateway» - ip адрес шлюза на стороне сетевого элемента.

Есть возможность задать маршрут в MN сеть в качестве маршрута по умолчанию.



Network:	0.0.0.0
Mask:	0.0.0.0
Gateway:	172.18.145.1

**Рисунок 20**

Однако на практике в случае Call Server маршрутом по умолчанию является маршрут VOIP сети.

*Внимание! В данный момент целью настройки маршрутизации является успешное развертывание конфигурации на сетевые элементы (NE) и установление связи с MN. Окончательную настройку сетей, VLAN-ов и маршрутизации нужно будет сделать через MNS после установки. Также важно понимать, что в дальнейшем, в случае сбоя в работе сетевого элемента, после нескольких последовательных неудачных попыток перезагрузки будут восстановлены настройки сети, которые мы задаем сейчас в web-конфигураторе.*

Настройка серверов «Servers configuration».

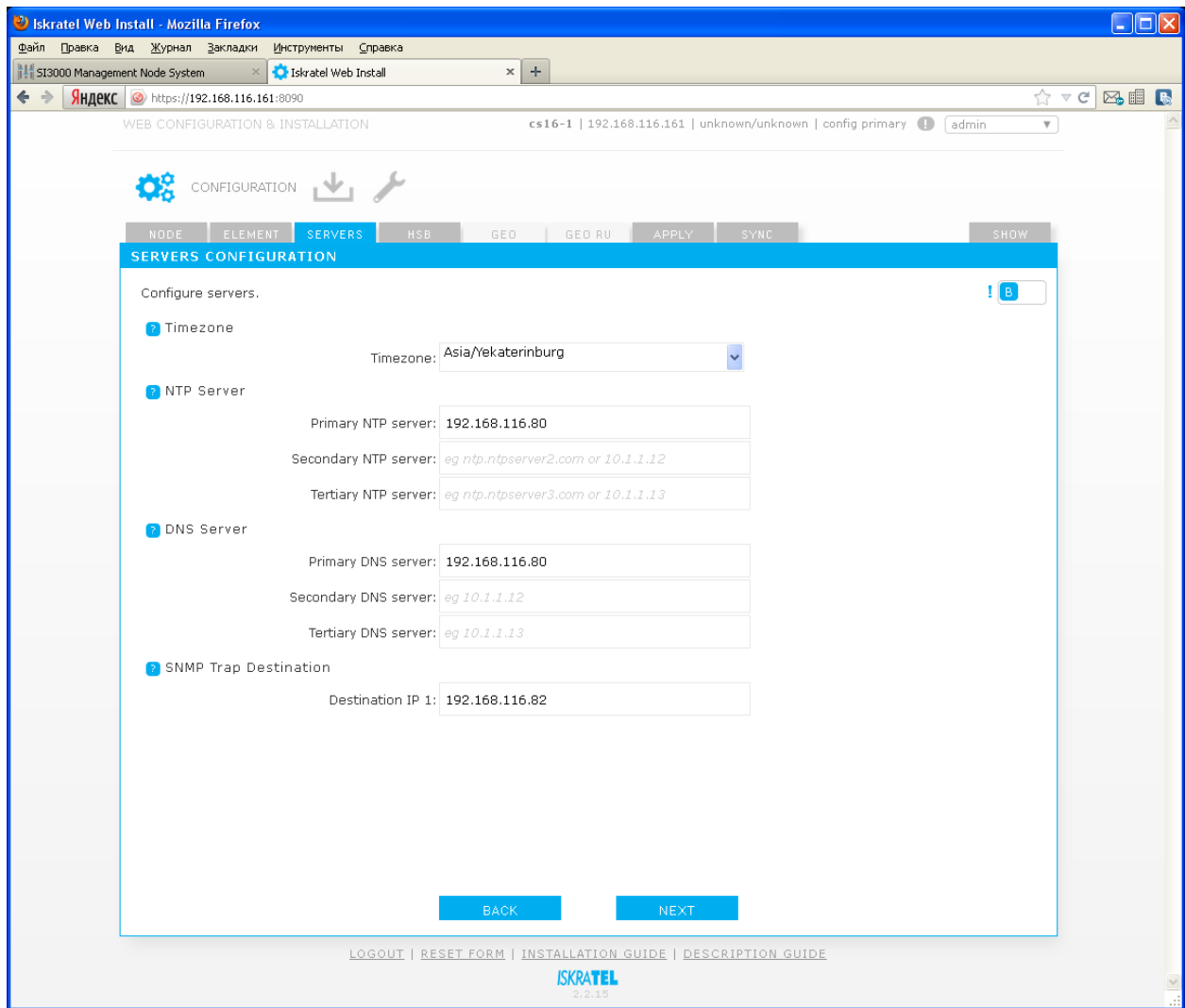


Рисунок 21

«Timezone»:

Задаем часовой пояс.

«NTP Server»:

Адреса серверов точного времени «NTP servers».

«DNS Server»:

Адреса DNS серверов.

«SNMP Trap Destination»:

Задаем адрес сервера системы мониторинга аварий (например, адрес MN сервера, на котором установлена FMS).

**Внимание!** Для данного окна доступно два режима - базовый «В» и расширенный «А». Кнопка переключения между режимами находится в правой верхней части окна. При переключении в расширенный режим отобразятся дополнительные возможности настройки SNMP.

Настройка системы резервирования «HSB Configuration» (для вариантов «duplicated» и «geo-dual»).

«HSB mode»:

Для включения режима работы сервера горячей замены нужно выбрать «enabled».  
«HSB management Float IP address»:

Задаем плавающий ip-адрес управления. Под плавающим понимается «виртуальный» ip адрес, по которому из MNS доступен активный NE из HSB пары.

« HSB Network Elements »:

Нужно описать сетевые настройки обоих NE.

« Internal VLAN »:

Задаем внутренний VLAN, который будет использоваться исключительно для связи NE между собой. В HSB конфигурации используется, как правило, VLAN 2005 и сеть 192.168.200.0/24.

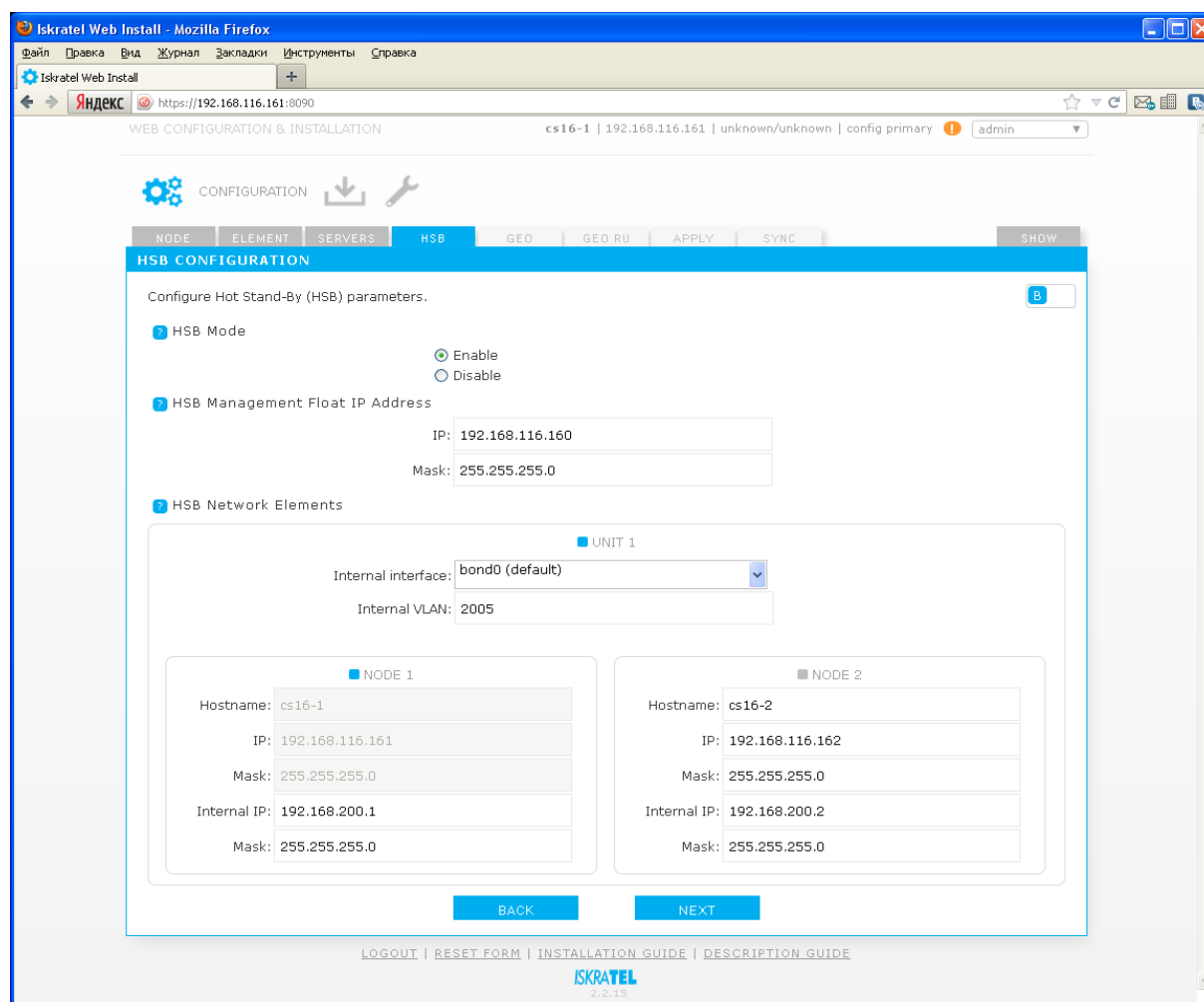


Рисунок 22

По умолчанию внутренняя сеть настраивается на интерфейсе bond.0, однако если по каким-то причинам вам необходимо настроить ее через другой интерфейс, можно его выбрать в выпадающем меню «Internal interface».

**Внимание!** Для окна «HSB Configuration» также доступен расширенный режим редактирования «A». Кнопка переключения между режимами находится в правой верхней части окна. При переключении в расширенный режим отобразятся дополнительные возможности настройки выбора Primary и Secondary интерфейсов.

На этом шаге конфигурирование закончено. В окне «Apply» можно применить и сохранить конфигурацию.

**Внимание!** На данном этапе сохранение в загрузочную конфигурацию «startup-config» либо применение к текущей конфигурации «running-config» относится только к NE, с которого ведется настройка (в нашем примере это cs16-1). Загрузку конфигурации на другой NE при варианте «duplicated» можно будет сделать на следующем шаге в ходе синхронизации.

Сохранить конфигурацию в качестве загрузочной можно, нажав кнопку «Save».

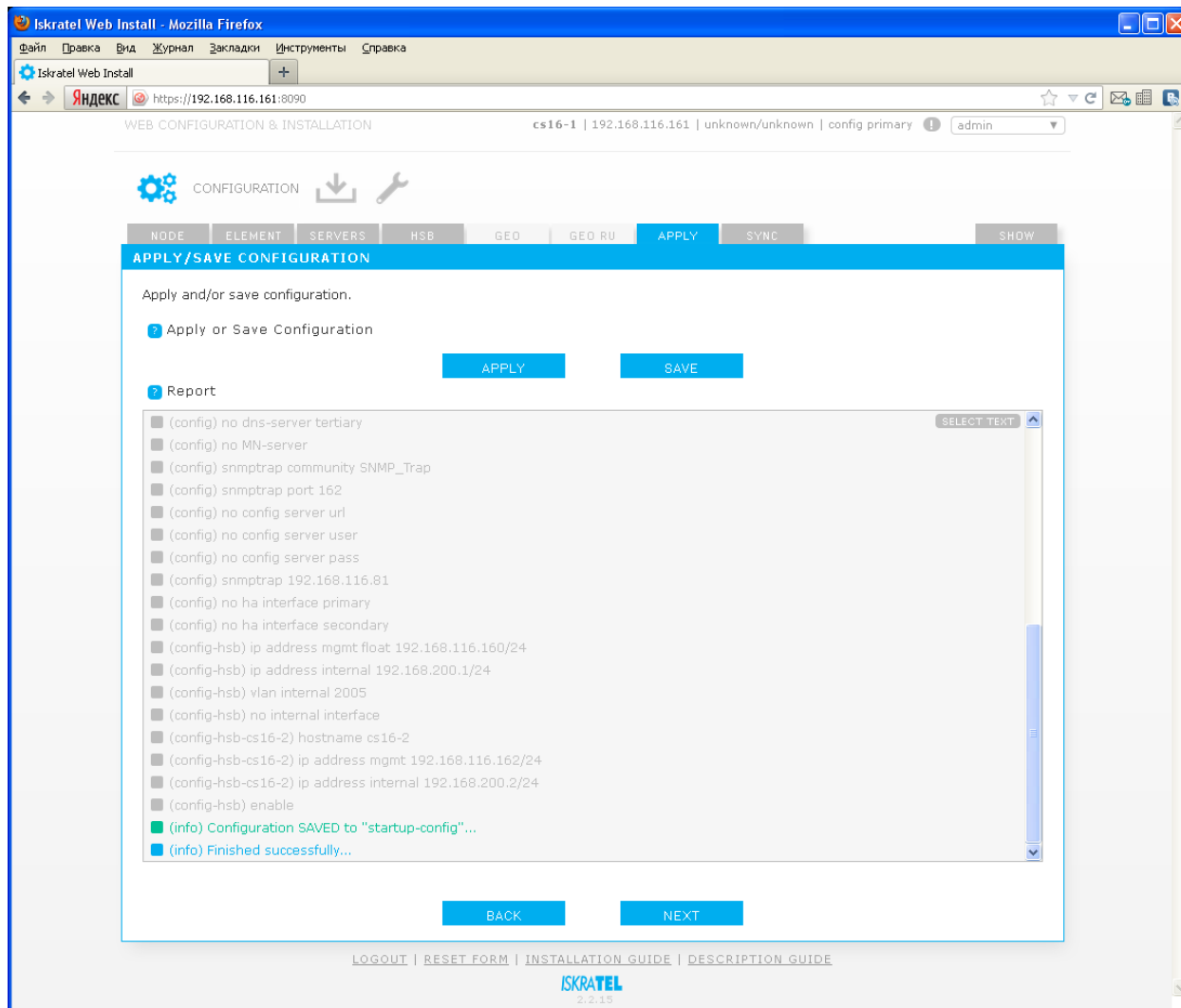


Рисунок 23

В рапорте не должно быть красных строк.

В случае, если в конфигурации настроена маршрутизация, появится предупреждение о возможной потере связи с NE.

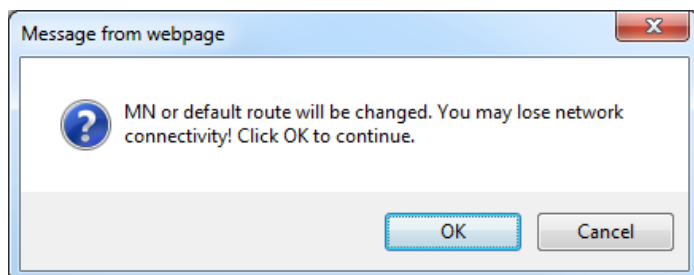


Рисунок 24



Данная конфигурация применится только после перезагрузки.  
Применить конфигурацию прямо сейчас можно нажав кнопку «Apply».

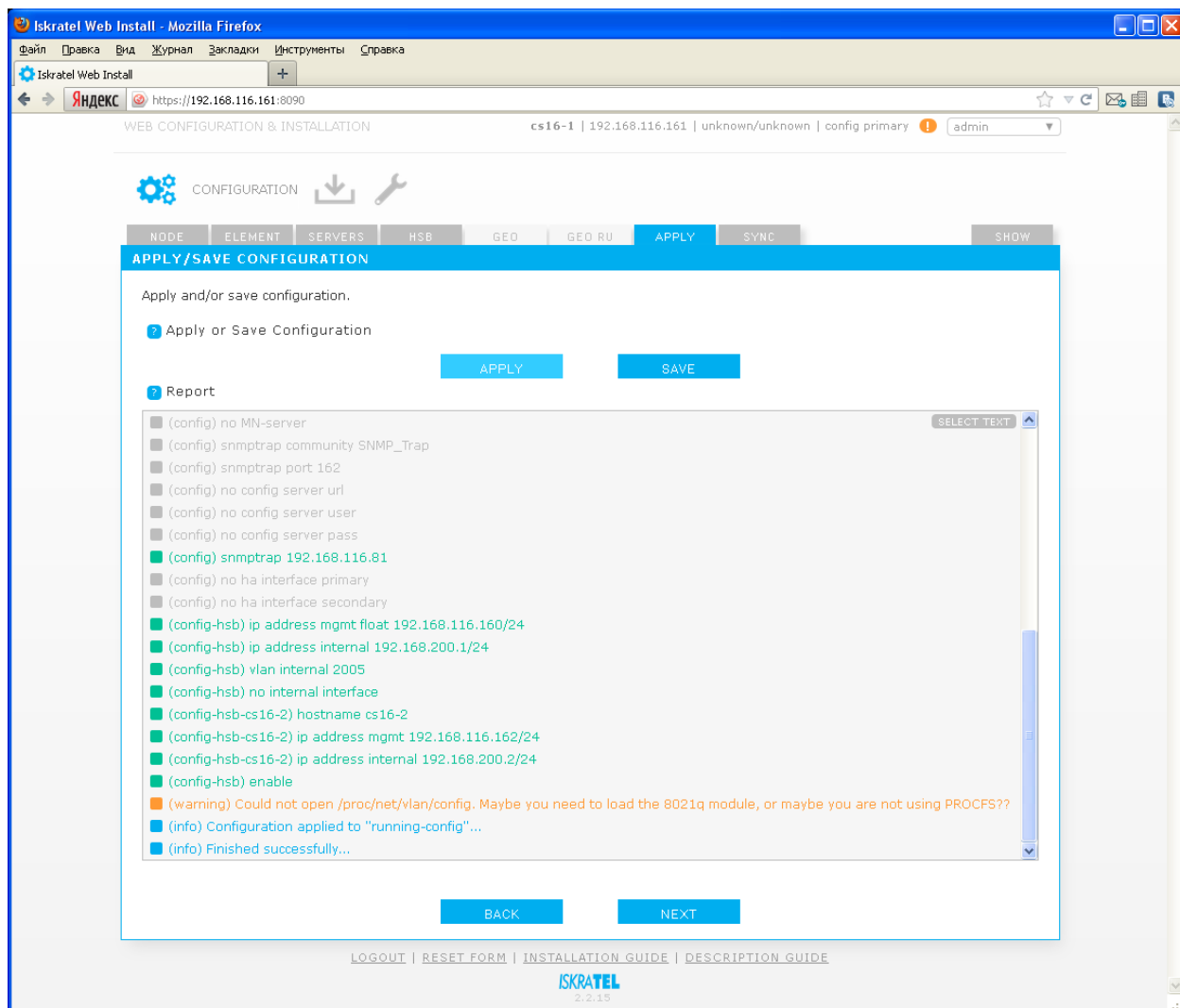


Рисунок 25

Если после применения/сохранения конфигурации вы измените что-либо в одном из конфигурационных окон, понадобится применить/сохранить конфигурацию заново, иначе появится уведомление в виде восклицательного знака в правой верхней части экрана - если щелкнуть на уведомление, появится сообщение об ошибке:

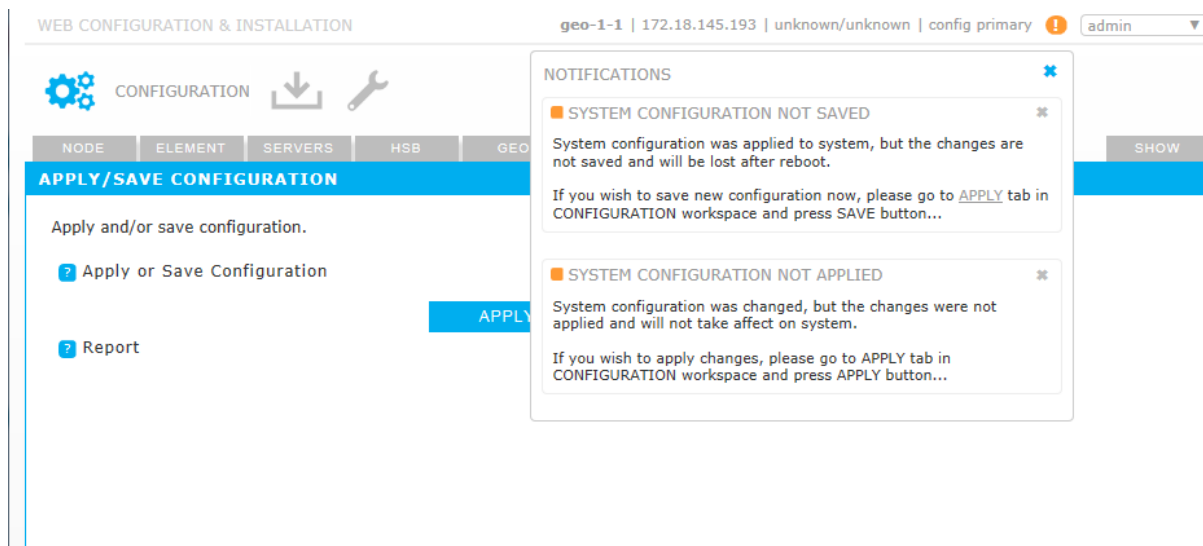


Рисунок 26

**Внимание!** Рекомендуется сохранять и применять конфигурацию. В случае если вы только примените конфигурацию, но не сохраните ее, все изменения будут потеряны после перезагрузки. Об этом появится уведомление в правом верхнем углу окна приложения.

Если щелкнуть на уведомление, появится сообщение об ошибке:

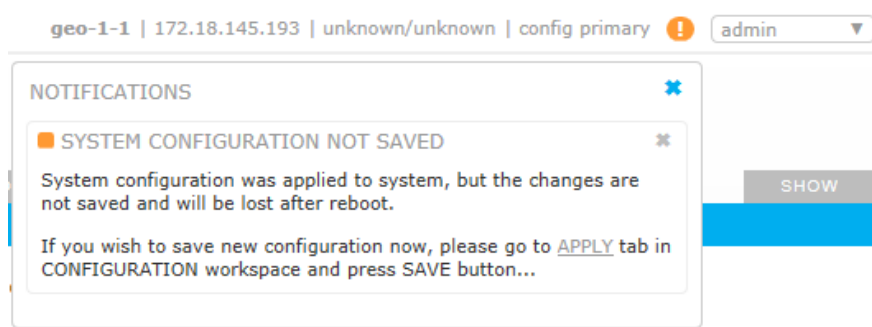


Рисунок 27

Следующий шаг необходимо выполнить в случае «duplicated» или «geo-dual» варианта. Сначала в секции «SSH Keys» нужно синхронизировать ssh ключи со вторым NE для «duplicated». Для этого, выбрав hostname сервера, нажмите «Sync». Затем в секции «Configuration» можно загрузить конфигурацию на второй NE для «duplicated». Для этого, выбрав hostname сервера, нажмите «Sync».

**Внимание!** Данная операция избавляет нас от необходимости прописывать конфигурацию на второй плате вручную, аналогично первой плате.

После каждого действия в поле «Report» будет показан отчет.

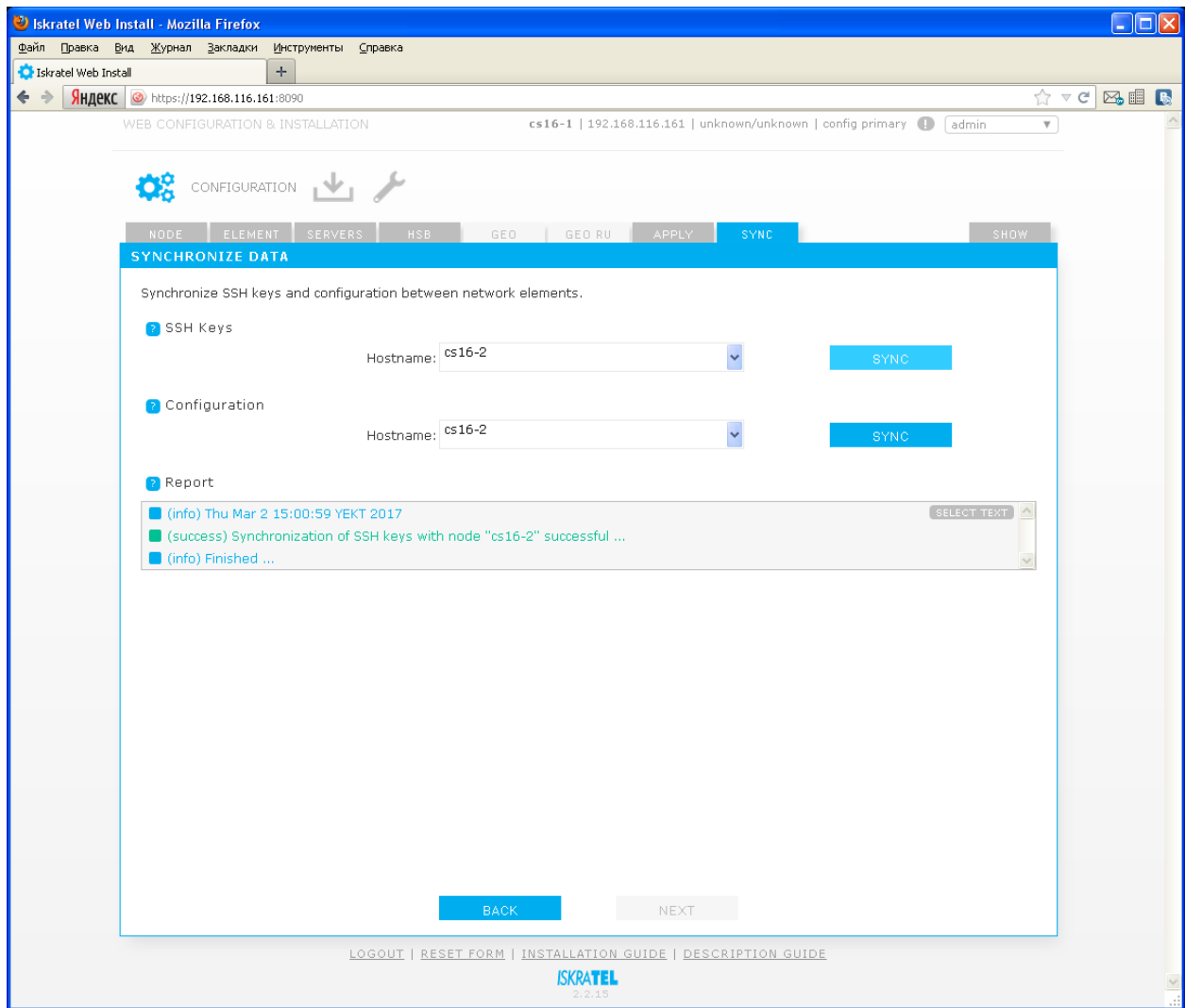
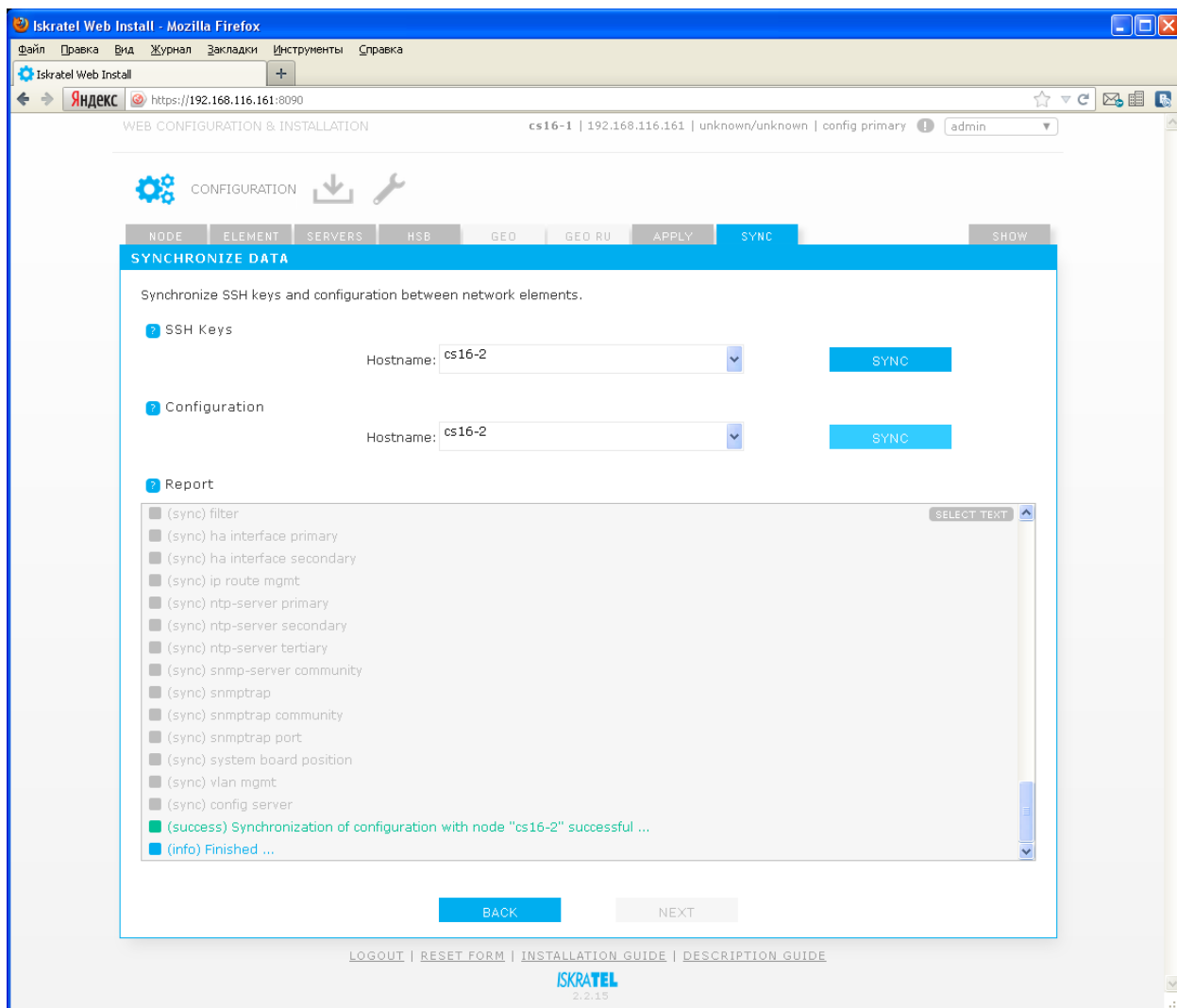


Рисунок 28



**Рисунок 29**

Конфигурирование выполнено. Нет никакой необходимости перезагружать платы. Можно, при желании, подключиться WEB-клиентом ко второй плате и проверить, что конфигурация на ней правильная.

В окне «Show» можно увидеть много полезной информации о состоянии и конфигурации NE, можно сравнить загрузочную конфигурацию «startup-config» и текущую конфигурацию «running-config» и т.д.

### 3.3. Подготовка на MN

#### 3.3.1. Порядок подготовки

- Установка пакета CS6116 на MN.
- Создание узла.
- Администрирование необходимых данных.
- Перевод узла в состояние In Use: *Set Node Data Status*.
- Установка лицензии на MN.
- Установка SW на обе половинки NE: *Install NE SW*.
- Установка ссылки для активности пакета (NE Release): *Set Active Release*.

- Перегрузка обоих NE: *Restart NE*.
- Установка лицензии на NE.
- Активация синхронизации базы данных: *DB Synchronization – On*.
- Согласование баз данных между MN и NE: *Send Unsynchronized Data*.
- Перегрузка обоих NE: *Restart NE*.

Подготовка на MN выполняется в следующем порядке:

- Проверка условий для установки на MN:
  - Проверить установленную версию MN6211AX и при необходимости (см. файл *infomn* продукта CS6116AX) провести upgrade MNS (при этом, возможно, придется повысить версию продукта AI6112AX).
  - Убедиться, что на MN установлен новый JBoss – WildFly не ниже 10.0 (в противном случае провести upgrade).
  - Убедиться, что на MN активной версией БД является Solid 7 (в противном случае провести upgrade).
- Установка пакета CS6116 на MN.
- Ввод имён нового узла в DNS.
- Создание узла CS и администрирование начальных данных.

### 3.3.2. Установка программного пакета CS6116AX на MN

Переносим программный пакет CS6116AX на MN в директорию /home.

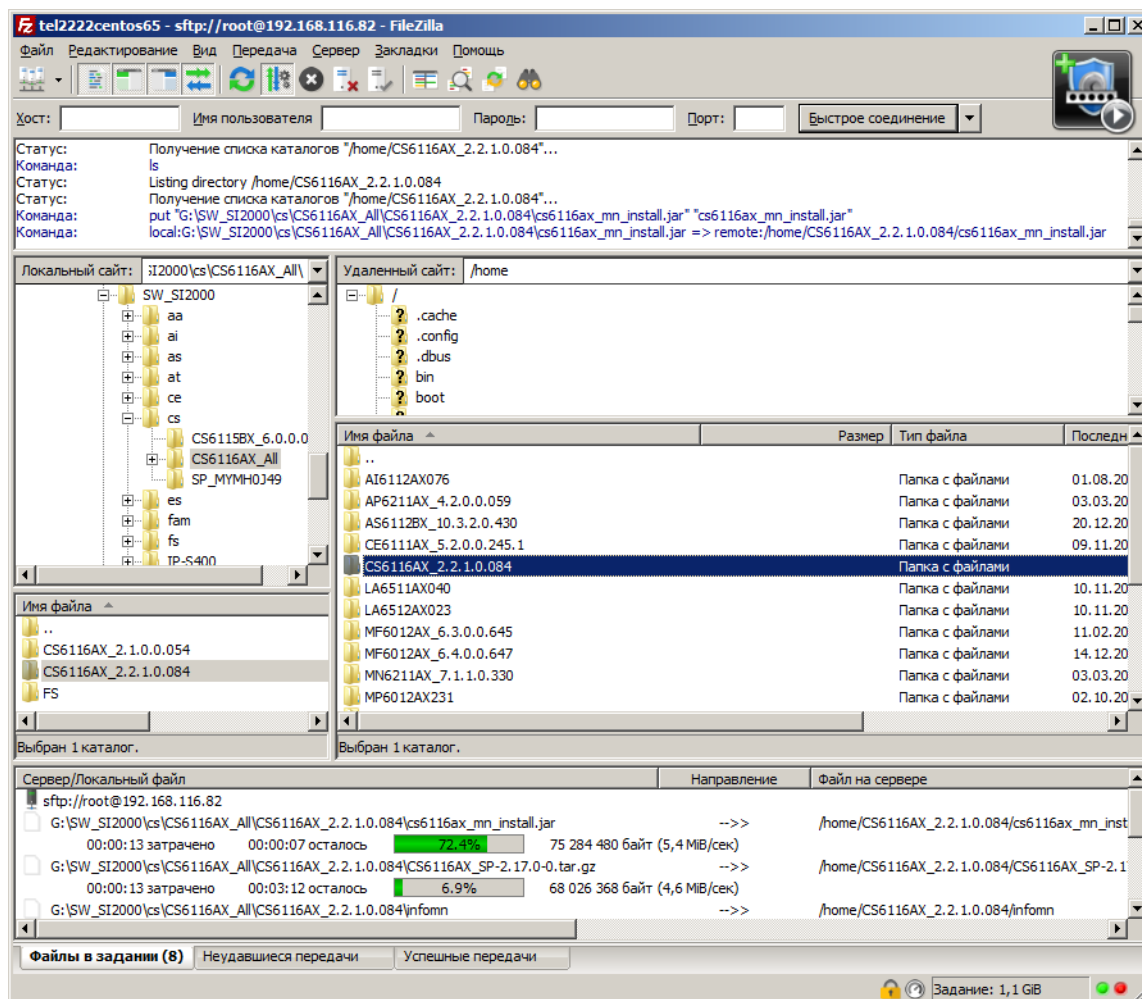
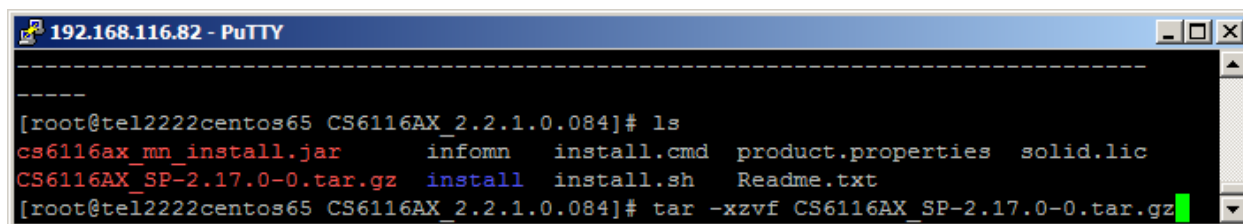


Рисунок 30

Для начала необходимо распаковать архив с сервисным пакетом, например CS6116AX\_SP-2.17.0-0.tar.gz.

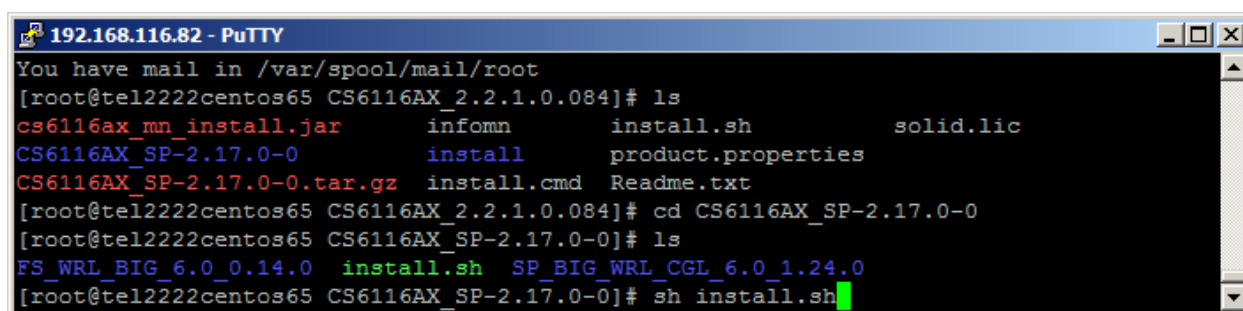
В нем находится файловая система и сервисный пакет для загрузки на NE.



```
-----
[root@tel2222centos65 CS6116AX_2.2.1.0.084]# ls
cs6116ax_mn_install.jar      infomn      install.cmd  product.properties  solid.lic
CS6116AX_SP-2.17.0-0.tar.gz  install     install.sh   Readme.txt
[root@tel2222centos65 CS6116AX_2.2.1.0.084]# tar -xzf CS6116AX_SP-2.17.0-0.tar.gz
```

Рисунок 31

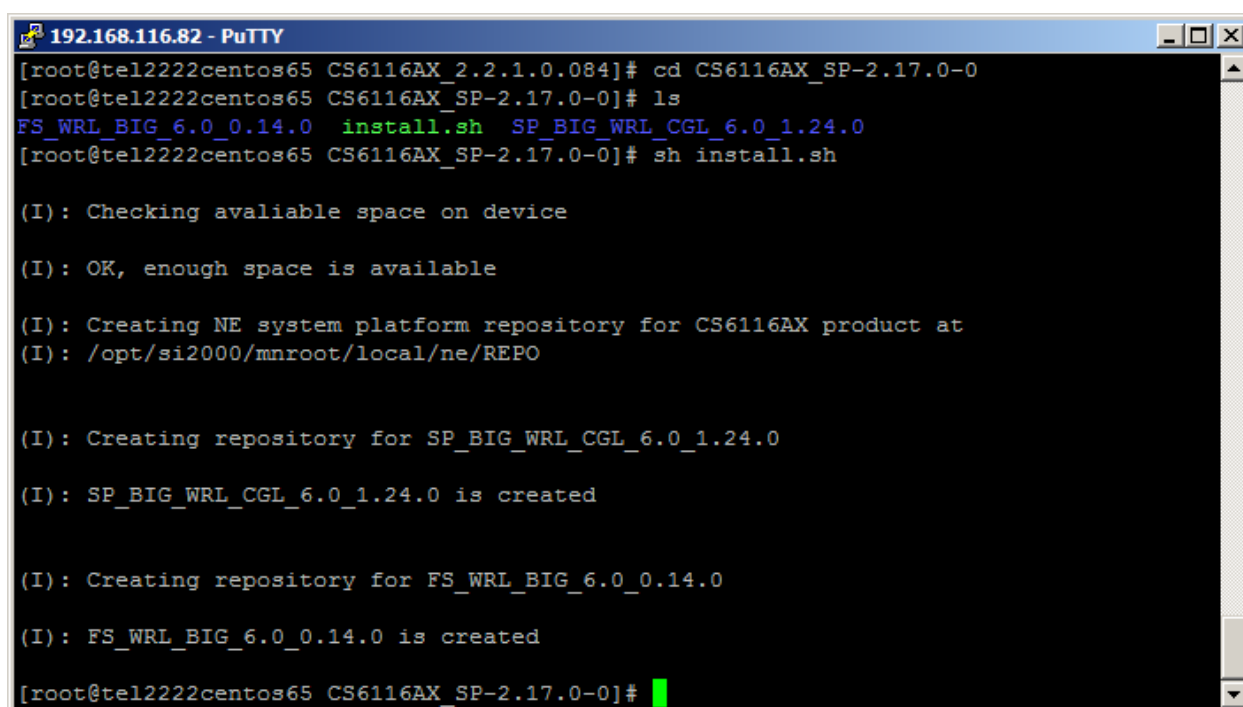
Зайти в распакованную директорию и запустить скрипт install.sh.



```
You have mail in /var/spool/mail/root
[root@tel2222centos65 CS6116AX_2.2.1.0.084]# ls
cs6116ax_mn_install.jar      infomn      install.sh   solid.lic
CS6116AX_SP-2.17.0-0        install     product.properties
CS6116AX_SP-2.17.0-0.tar.gz  install.cmd  Readme.txt
[root@tel2222centos65 CS6116AX_2.2.1.0.084]# cd CS6116AX_SP-2.17.0-0
[root@tel2222centos65 CS6116AX_SP-2.17.0-0]# ls
FS_WRL_BIG_6.0_0.14.0  install.sh  SP_BIG_WRL_CGL_6.0_1.24.0
[root@tel2222centos65 CS6116AX_SP-2.17.0-0]# sh install.sh
```

Рисунок 32

Сервисный пакет и файловая система перенесутся в /opt/si2000/mnroot/local/ne/REPO/. Это займет некоторое время.



```
[root@tel2222centos65 CS6116AX_2.2.1.0.084]# cd CS6116AX_SP-2.17.0-0
[root@tel2222centos65 CS6116AX_SP-2.17.0-0]# ls
FS_WRL_BIG_6.0_0.14.0  install.sh  SP_BIG_WRL_CGL_6.0_1.24.0
[root@tel2222centos65 CS6116AX_SP-2.17.0-0]# sh install.sh

(I): Checking available space on device

(I): OK, enough space is available

(I): Creating NE system platform repository for CS6116AX product at
(I): /opt/si2000/mnroot/local/ne/REPO

(I): Creating repository for SP_BIG_WRL_CGL_6.0_1.24.0

(I): SP_BIG_WRL_CGL_6.0_1.24.0 is created

(I): Creating repository for FS_WRL_BIG_6.0_0.14.0

(I): FS_WRL_BIG_6.0_0.14.0 is created

[root@tel2222centos65 CS6116AX_SP-2.17.0-0]#
```

Рисунок 33

Проверим это:

```
192.168.116.82 - PuTTY
[root@tel2222centos65 CS6116AX_SP-2.17.0-0]# ll /opt/si2000/mnroot/local/ne/REPO/
total 52
drwxr-xr-x 3 asuser asuser 4096 Nov 16 09:54 CE6111AX_NE_3.7.0_0
drwxr-xr-x 3 asuser asuser 4096 Nov 9 08:39 CE6111AX_NE_5.8.0_0
-rwxr-xr-x 1 asuser asuser 103 Nov 16 09:54 create_link.sh
drwxr-xr-x 3 asuser asuser 4096 Nov 16 09:54 FS_MVL_CGE_5.1.0_0.6.0
drwxr-xr-x 3 asuser asuser 4096 Nov 9 08:39 FS_MVL_CGE_5.1.0_1.5.0
drwxr-xr-x 3 root root 4096 Mar 6 09:22 FS_WRL_BIG_6.0_0_14.0
drwxr-xr-x 3 asuser asuser 4096 Nov 9 08:39 JAVA_PLATFORM_1.1.16
drwxr-xr-x 3 asuser asuser 4096 Nov 16 09:54 JAVA_PLATFORM_1.1.3
drwxr-xr-x 3 root root 4096 Mar 6 09:22 SP_BIG_WRL_CGL_6.0_1_14.0
drwxr-xr-x 3 asuser asuser 4096 Nov 9 08:39 SP_MVL_CGE_5.1.0_15.8.0_0
drwxr-xr-x 3 asuser asuser 4096 Nov 16 09:54 SP_MVL_CGE_5.1.0_9.10.0_0
-rwxr-xr-x 1 asuser asuser 247 Nov 16 09:54 uninstall_module.sh
-rwxr-xr-x 1 asuser asuser 299 Nov 16 09:54 untar.sh
[root@tel2222centos65 CS6116AX_SP-2.17.0-0]#
```

Рисунок 34

Теперь обычным образом запускаем процедуру установки пакета с помощью команды `install.sh` из директории пакета CS:

```
192.168.116.82 - PuTTY
login as: root
root@192.168.116.82's password:
Last login: Mon Mar 6 09:03:13 2017 from 192.168.0.115
[root@tel2222centos65 ~]# cd /home/CS6116AX_2.2.1.0.084/
[root@tel2222centos65 CS6116AX_2.2.1.0.084]# ls
cs6116ax_mn_install.jar      infomn          install.sh       Readme.txt
CS6116AX_SP-2.17.0-0.tar.gz  install.cmd     product.properties  solid.lic
[root@tel2222centos65 CS6116AX_2.2.1.0.084]# sh install.sh
```

Рисунок 35

```
192.168.116.82 - PuTTY
~~~~~
Welcome page
~~~~~

MN PRODUCTS FAMILY
WELCOME TO THE INSTALLATION OF SI3000 CALL SERVER
Press Enter to continue [default:]
```

Рисунок 36

Enter.

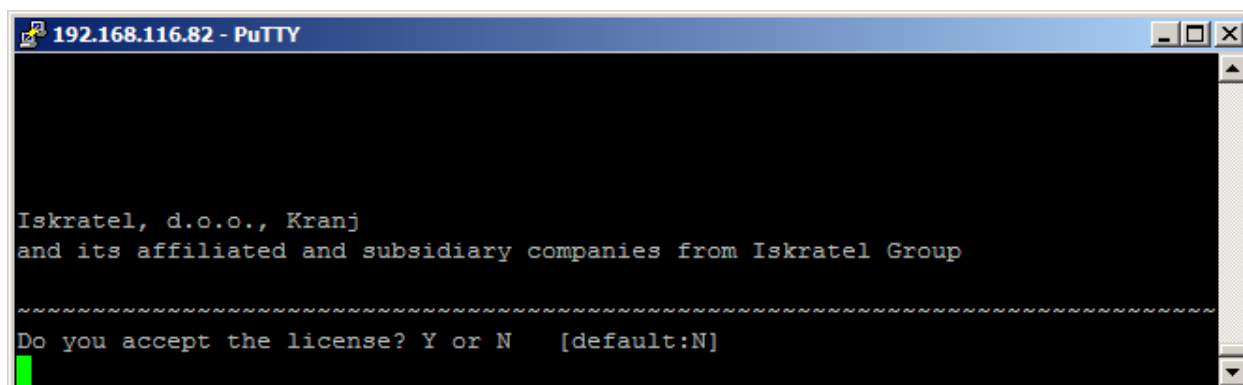
```
192.168.116.82 - PuTTY
~~~~~

MN PRODUCTS FAMILY
WELCOME TO THE INSTALLATION OF SI3000 CALL SERVER
Press Enter to continue [default:]

Click enter to view the license agreement
```

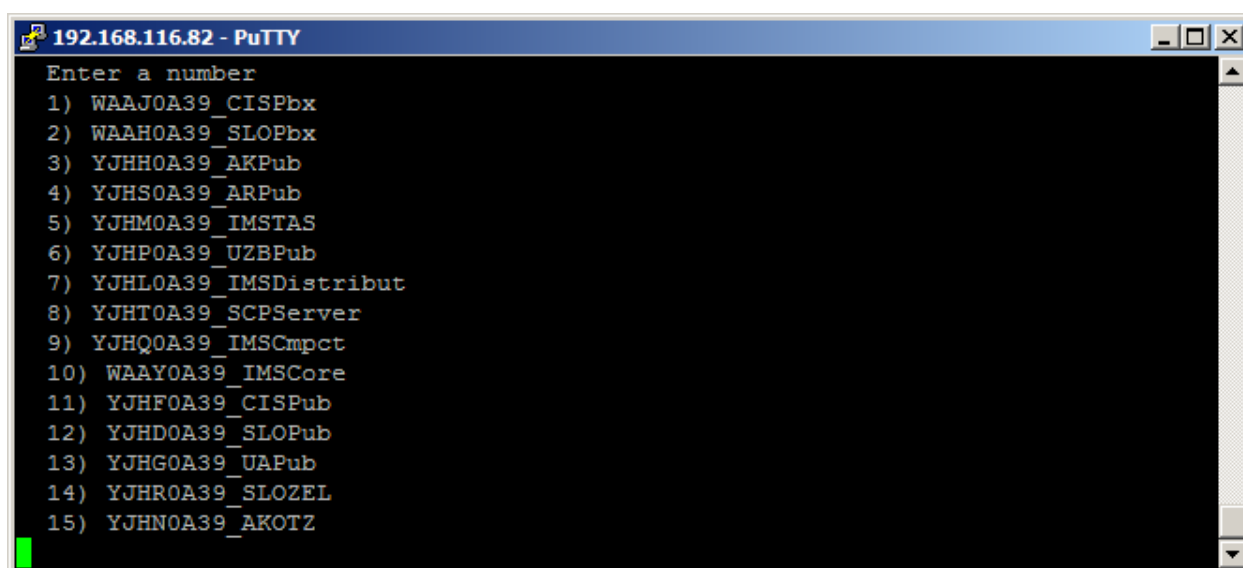
**Рисунок 37**

Enter. Enter.



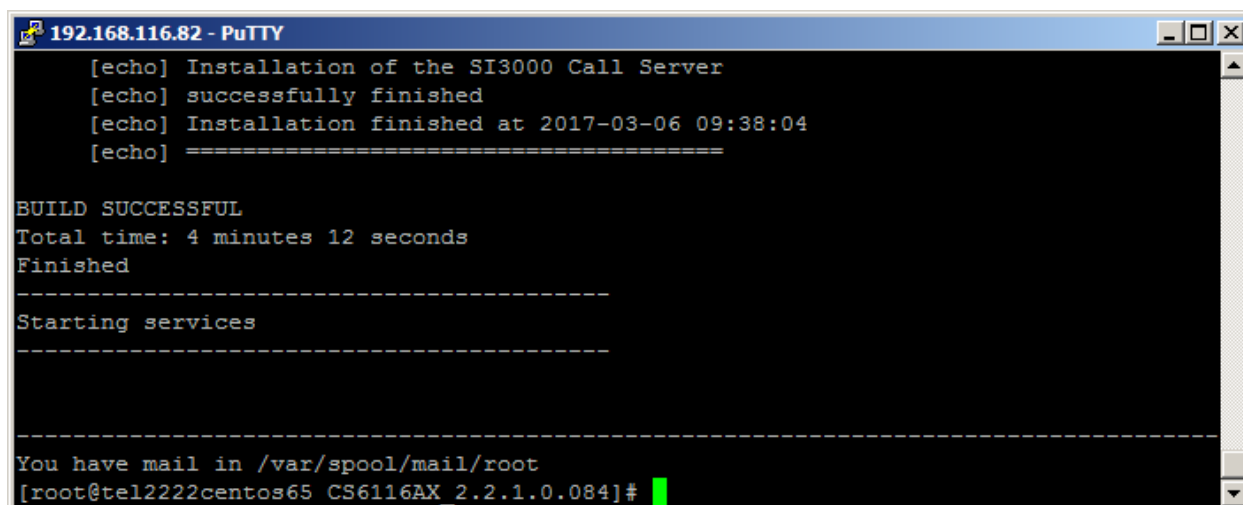
**Рисунок 38**

Y.



**Рисунок 39**

Выберем 11. Enter.



**Рисунок 40**

Пакет успешно установлен.



Можно это увидеть в MNS.

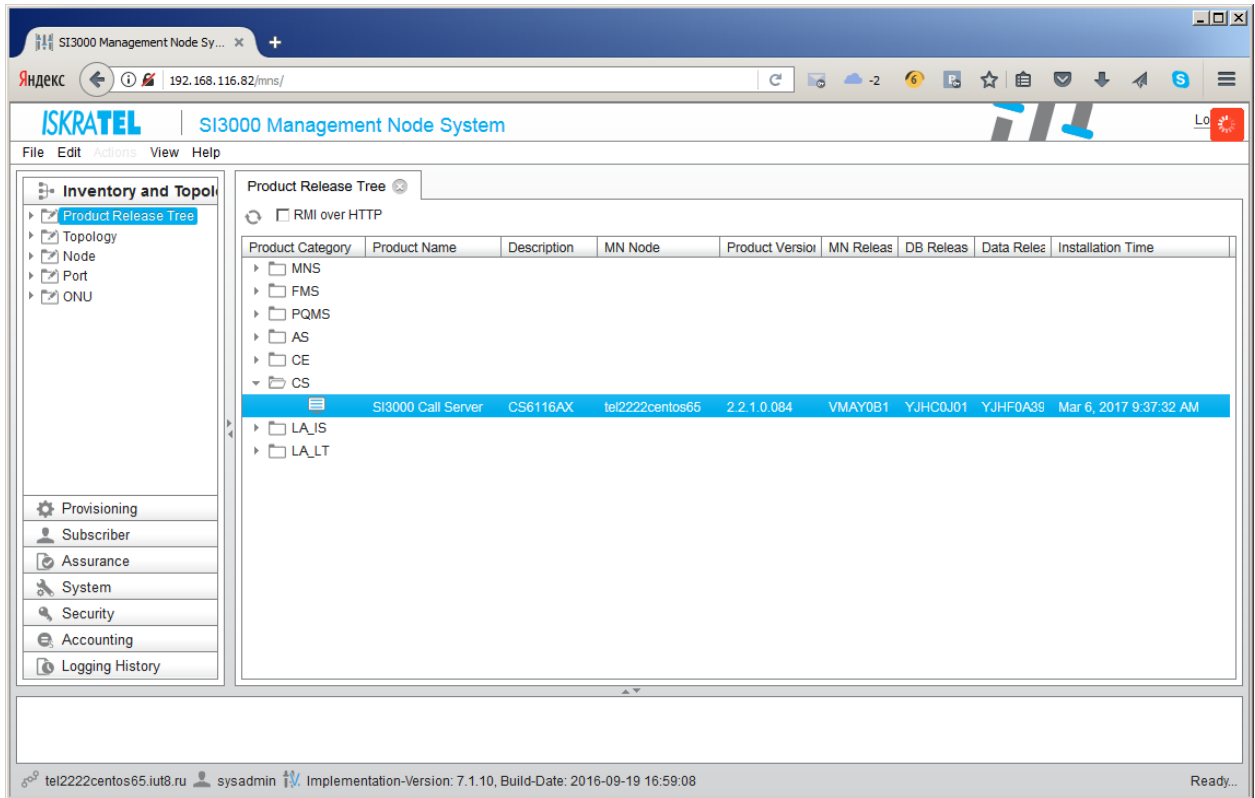


Рисунок 41

Откроем NEM.

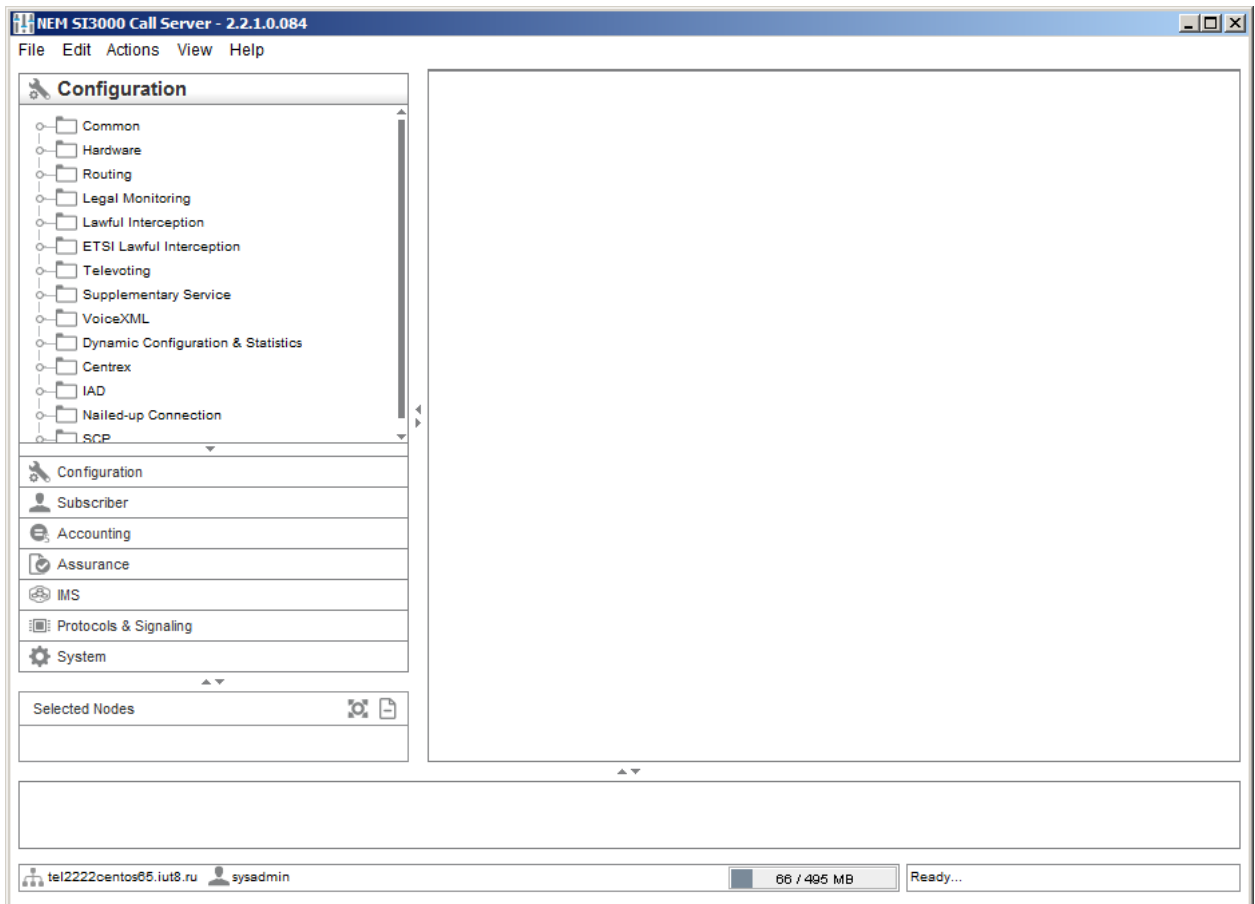


Рисунок 42

### 3.4. Инсталляция CS6116

Процедура инсталляции переносит и загружает на платы:

- Файловую систему.
- Сервисный пакет.
- NE-релиз.

Необходимо добавить новый нод в систему менеджмента.

*File → Insert Node*

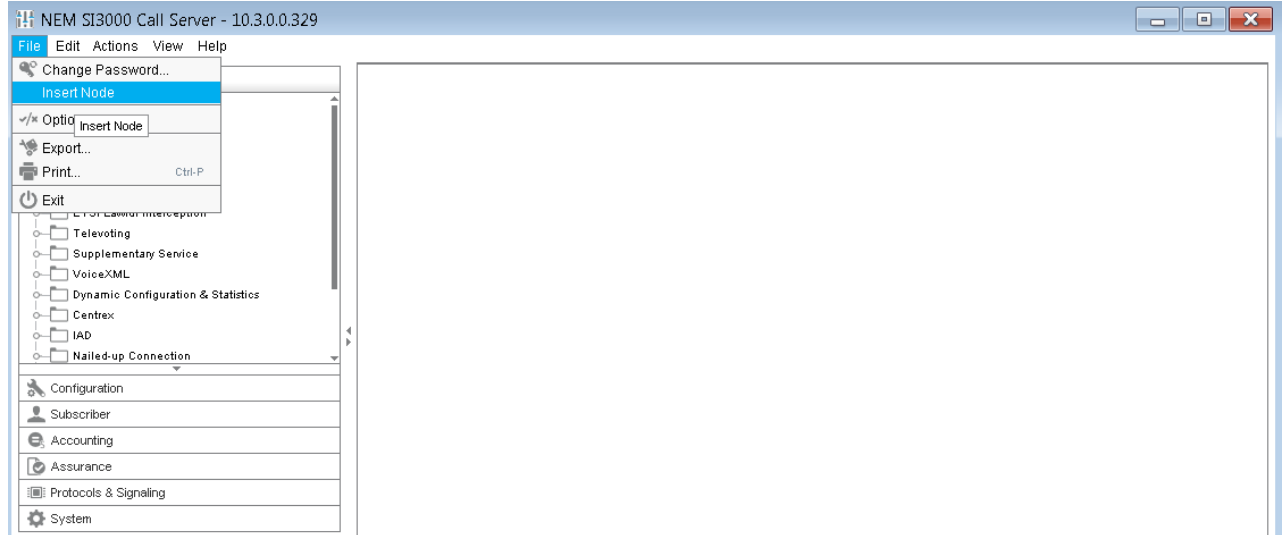


Рисунок 43

Автоматически будет выбран последний релиз ПО. Для создания одного узла выбираем Single Insert:

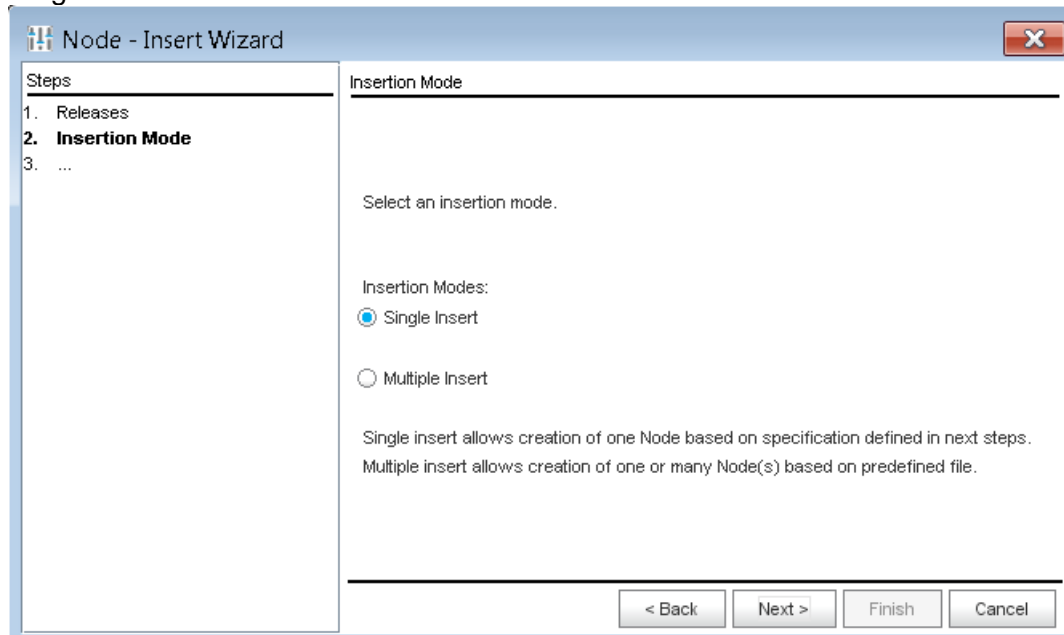


Рисунок 44

Для нового узла необходимо указать его node id, имя, и флоатинг-хостнейм, а так же указать какой узел вы хотите создать (одиночный, дублицированный или гео):

**Node - Insert Wizard**

Steps

1. Releases
2. Insertion Mode
- 3. General Data**
4. ...

**General Data**

Enter basic information for Node.

Node: 1276

Name: CS6116

Hostname: cs16

**Node specifics**

Standalone
  Duplicated
  Georedundant

Standalone: Non-failover system  
 Duplicated: Failover system  
 Georedundant: 2 failover systems geographically dislocated

< Back   Next >   Finish   Cancel

**Рисунок 45**

Мы создаем дублицированный узел, поэтому на следующем шаге надо указать хостнеймы обеих половин:

**Node - Insert Wizard**

Steps

1. Releases
2. Insertion Mode
3. General Data
- 4. Duplicated System**
5. Initial Data (1/2)
6. Initial Data (2/2)
7. ...

**Duplicated System**

Enter hostnames of both blades for duplicated system.

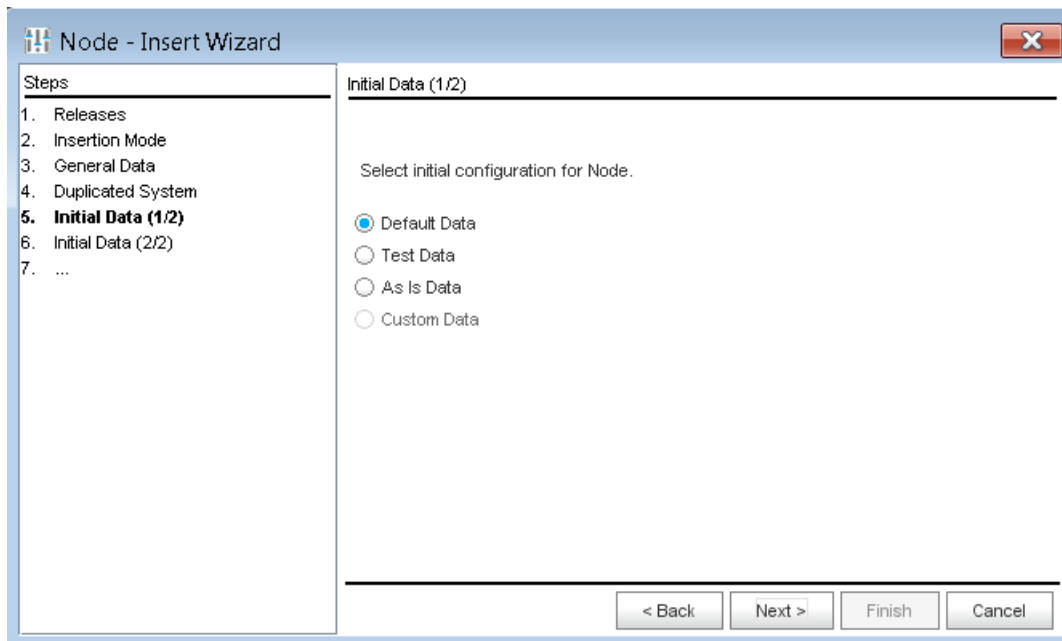
Alternative Hostname 1: cs16-1

Alternative Hostname 2: cs16-2

< Back   Next >   Finish   Cancel

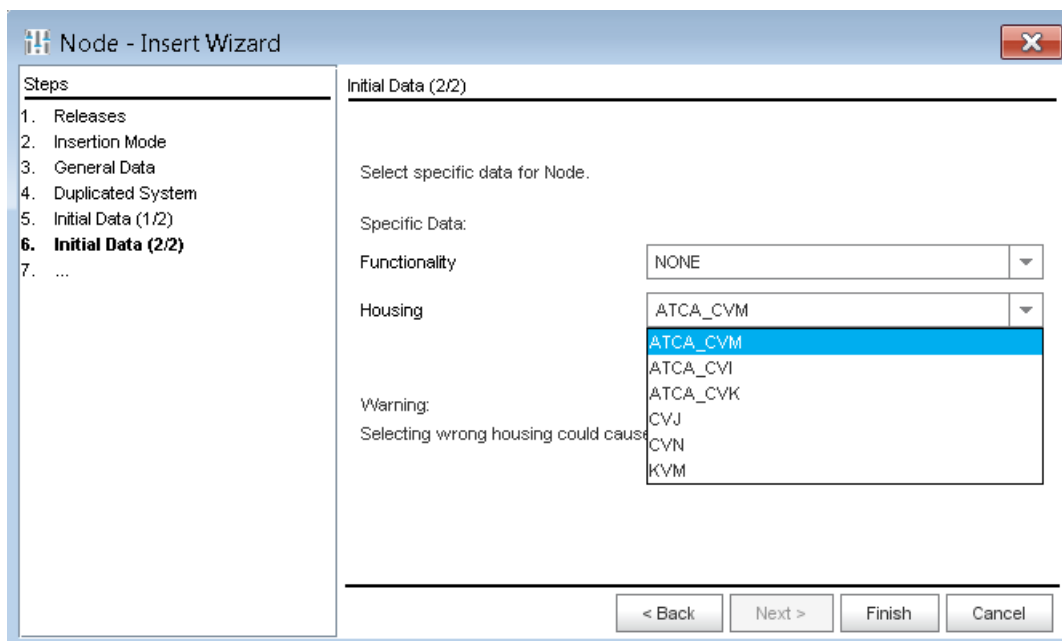
**Рисунок 46**

Далее выбираем Default Data, так как мы создаем новый узел и у нас нет заранее подготовленных данных:



**Рисунок 47**

Выбрать платформу, на которую будет устанавливаться CS6116:

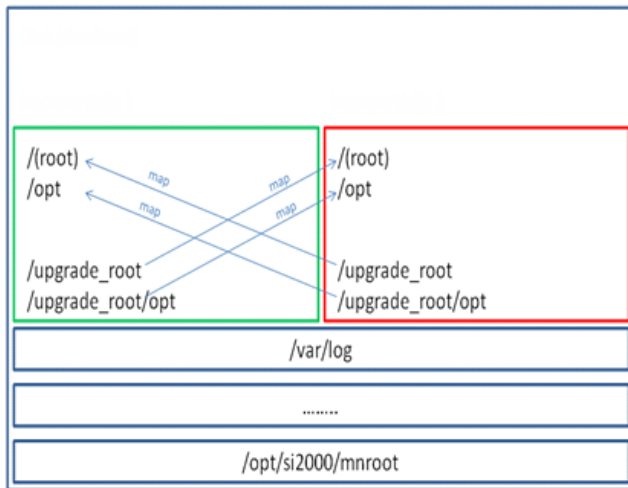


**Рисунок 48**

После нажатия на кнопку Finish будет создан новый узел.

**Внимание!**

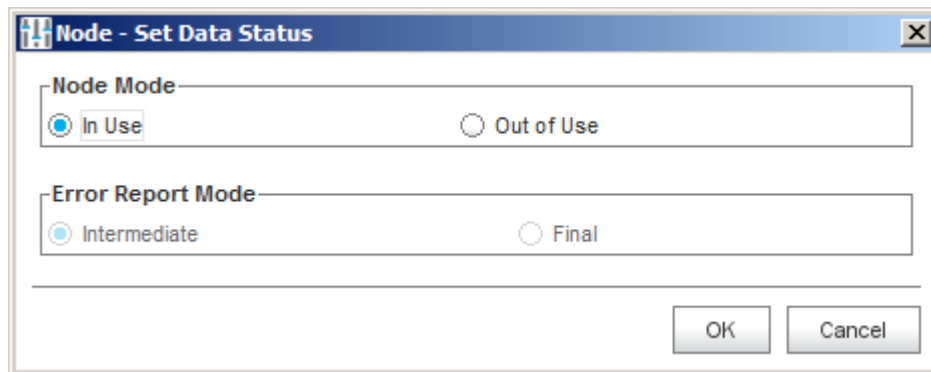
При форматировании файловой системы с помощью накопителя USB жесткий диск делится на два одинаковых раздела. На первом разделе выполняется пакет приложений, а другой предназначен для новой инсталляции. Раздел, назначенный для рабочей загрузки платы, называется WORKING, другой неактивный – RESERVED. Загрузка пакетов всегда производится на RESERVED FS.



**Рисунок 49**

Установим базу нового узла в активное состояние:

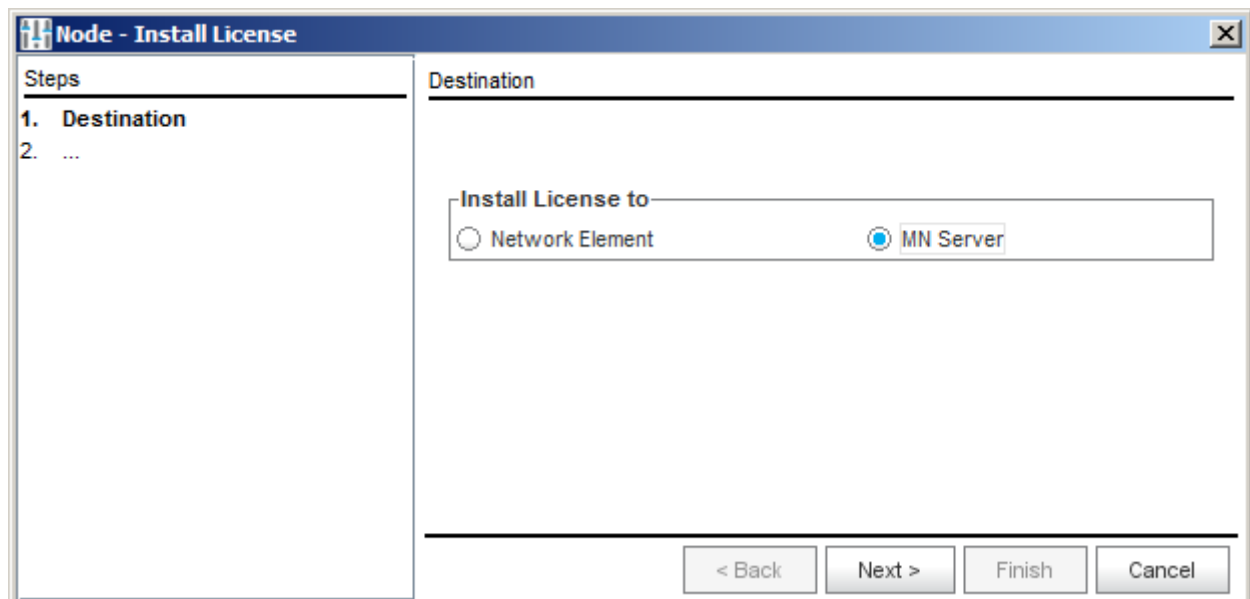
*System* → *Maintenance* → *Advanced Administration* → *Node: Other Action* → *Set Node Data Status*



**Рисунок 50**

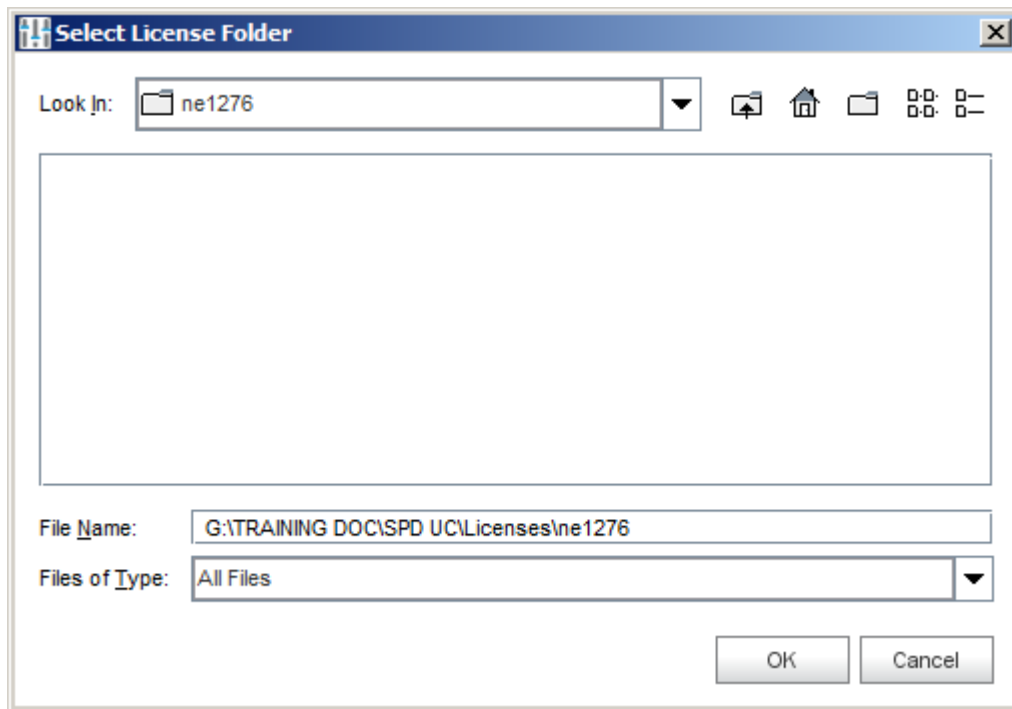
Установим лицензию для нового узла на MN:

*System* → *Maintenance* → *License Administration* → *Node: Other Action* → *Install License*



**Рисунок 51**

Next.

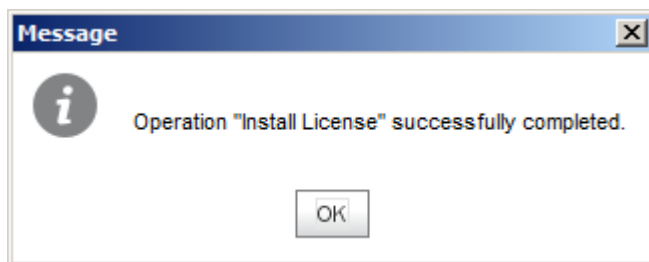


**Рисунок 52**

Указать путь к лицензии – OK, и затем Finish.

**Внимание!**

Имя файла лицензии д.б. *license\_NodeID.lic* (в нашем примере – *license\_1276.lic*).



**Рисунок 53**

Запускаем инсталляцию NE SW на обе платы:

*System → Maintenance → Advanced Administration → Node: Other Action → Install NE SW*

**Рисунок 54**

Можно подключиться к плате консолью или ssh (putty). Выполнить команду:

```
#tail -f /var/log/upgrade-system.log
```

Наблюдаем за ходом установки ПО, которое продлится несколько минут.

По окончании установки выйти из режима просмотра файла upgrade-system.log нажатием Ctrl+c.

Установить для загруженного NE – релиза, что он должен стать активным после перезагрузки для обеих половинок:

*System > Maintenance > Advanced Administration > Node: Other Action > Set Active Release.*

**Рисунок 55**

*System > Maintenance > Advanced Administration > Node: Other Action > Restart NE.*

Node - Restart NE

Node: 1276 - CS 6116

Connection Mode: UNKNOWN

Select Side:

Side 1  
Hostname: cs16-1

Side 2  
Hostname: cs16-2

Description: Sends request for restart of selected blade.

OK Cancel

**Рисунок 56**

Рестартуем первую плату, затем, секунд через 15, вторую.

Node - Restart NE

Node: 1276 - CS 6116

Connection Mode: UNKNOWN

Select Side:

Side 1  
Hostname: cs16-1

Side 2  
Hostname: cs16-2

Description: Sends request for restart of selected blade.

OK Cancel

**Рисунок 57**

Посмотрим состояние плат после перезагрузки:

*System > Maintenance > Basic Administration > Node: Other Action > NE Info > System.*

NE system information for Node '1276':



```

Hostname: cs16-1
Date: 6/03/2017 15:24:39

Board Name: CVJ
Board Serial number: ZJHC00006G

Node state: ACTIVE.

Uptime: 3 min, 0 users, load average: 1.16, 0.58, 0.23
Memory information (total, used, free) in kB:
Mem: 4038248 1967112 2071136
Swap: 0 0 0
Total: 4038248 1967112 2071136

Filesystem information (1M blocks):
Filesystem 1048576-blocks Used Available Capacity Mounted on
/dev/root 3967 1641 2106 44% /
devtmpfs 1971 0 1971 0% /dev
/dev/sda1 3967 1467 2280 40% /upgrade_root
/dev/sda6 15994 380 14779 3% /opt
/dev/sda5 15994 151 15009 1% /upgrade_root/opt
/dev/sda7 486 4 453 1% /var/volatile/log
/dev/sda10 56059 497 52692 1% /opt/si2000/mnroot
none 1972 1 1972 1% /tmp
none 1972 1 1972 1% /dev/shm
devtmpfs 1971 0 1971 0% /upgrade_root/dev
none 1972 1 1972 1% /upgrade_root/dev/shm
devtmpfs 1971 0 1971 0% /run/named-
chroot/dev/random 1971 0 1971 0% /run/named-
devtmpfs 1971 0 1971 0% /run/named-
chroot/dev/zero 1971 0 1971 0% /run/named-
devtmpfs 1971 0 1971 0% /run/named-
chroot/dev/null
/dev/drbd0 20024 44 18940 1%
/opt/si2000/neroot/charging /dev/drbd1 988 2 920 1%
/opt/si2000/neroot/files

Symbolic links on working:
active.: cs6116ax-3.13.10-0
current: cs6116ax-3.13.10-0

Symbolic links on reserved:
active.: -
current: -

Installed products:
WORKING: CS6116AX_NE_3.13.10_0_0 YJHC0J01 YJHF0A39
--RPMs--
cs6116ax-3.13.10-0_0.x86_64
cs6116ax_db-16.1.39-0_0.x86_64
cs_appl_std-5.50.8-0_0.x86_64
esp-big-cvj-1.24.0-0_0.x86_64
-----
RESERVED:
--RPMs--
-----

Solid server HotStandby status: PRIMARY ACTIVE

Existing catalogues CATALOGUE_NAME [DBRELEASE(8),DATARELEASE(8)]:
IT_YJHC0J_YJHF0A [N/A,N/A]

MN-NE synchronization status:
Synchronization is not activated

Application status: RUNNING.

END of REPORT for Hostname 'cs16-1'

Hostname: cs16-2
Date: 6/03/2017 15:24:41

Board Name: CVJ
Board Serial number: ZJHC00009G

Node state: STANDBY.

Uptime: 2 min, 0 users, load average: 1.13, 0.58, 0.22
Memory information (total, used, free) in kB:
Mem: 4038248 1835964 2202284

```

```

Swap: 0 0 0
Total: 4038248 1835964 2202284

Filesystem information (1M blocks):
Filesystem      1048576-blocks  Used Available Capacity Mounted on
/dev/root        3967 1641      2106      44% /
devtmpfs        1971 0          1971      0% /dev
/dev/sda1       3967 1467      2280      40% /upgrade_root
/dev/sda6       15994 372      14788      3% /opt
/dev/sda5       15994 151      15009      1% /upgrade_root/opt
/dev/sda7       486 4          453      1% /var/volatile/log
/dev/sda10      56059 497      52692      1% /opt/si2000/mnroot
none           1972 1          1972      1% /tmp
none           1972 1          1972      1% /dev/shm
devtmpfs       1971 0          1971      0% /upgrade_root/dev
none           1972 1          1972      1% /upgrade_root/dev/shm
devtmpfs       1971 0          1971      0% /run/named-
chroot/dev/random
devtmpfs       1971 0          1971      0% /run/named-
chroot/dev/zero
devtmpfs       1971 0          1971      0% /run/named-
chroot/dev/null

Symbolic links on working:
  active.: cs6116ax-3.13.10-0
  current: cs6116ax-3.13.10-0

Symbolic links on reserved:
  active.: -
  current: -

Installed products:
WORKING: CS6116AX_NE_3.13.10_0_0 YJHC0J01 YJHF0A39
--RPMs--
cs6116ax-3.13.10-0_0.x86_64
cs6116ax_db-16.1.39-0_0.x86_64
cs_appl_std-5.50.8-0_0.x86_64
esp-big-cvj-1.24.0-0_0.x86_64
-----
RESERVED:
--RPMs--
-----

Solid server HotStandby status: SECONDARY ACTIVE

Existing catalogues CATALOGUE_NAME [DBRELEASE(8),DATARELEASE(8)]:
  IT_YJHC0J_YJHF0A [N/A,N/A]

MN-NE synchronization status:
  Synchronization is not activated

Application status: RUNNING.

END of REPORT for Hostname 'cs16-2'

END of REPORT for Node '1276'

```

## Рисунок 58

Здесь мы можем оценить состояние HSB, HAM, DRBD.

Установим лицензию на обе половинки:

*System → Maintenance → License Administration → Node: Other Action → Install License*

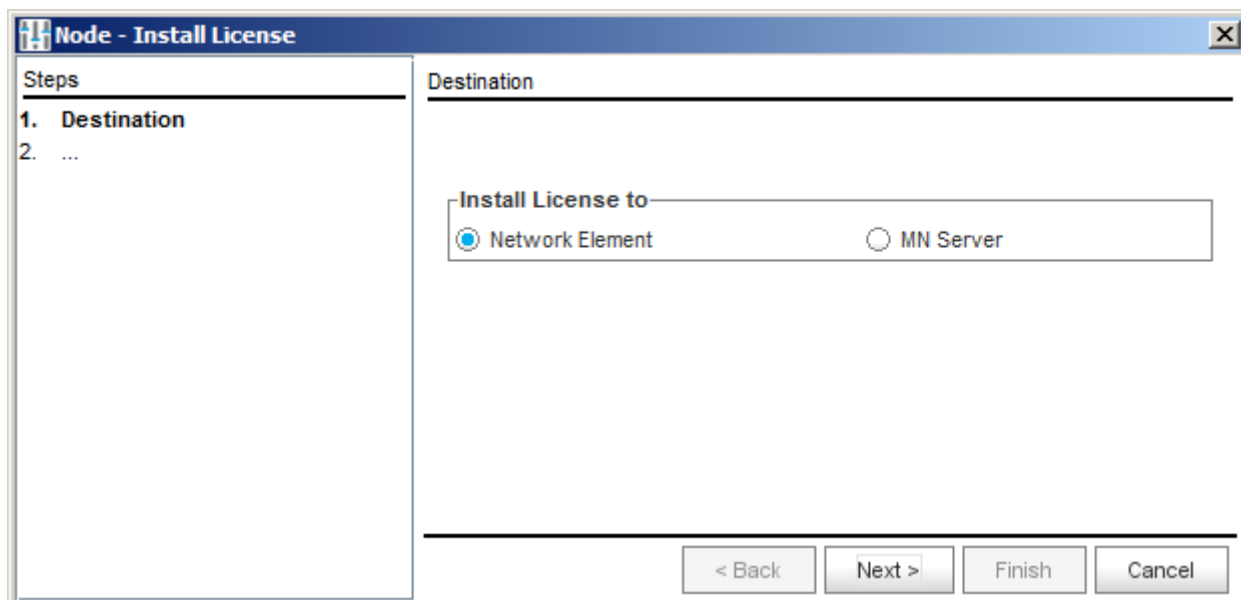


Рисунок 59

Next.

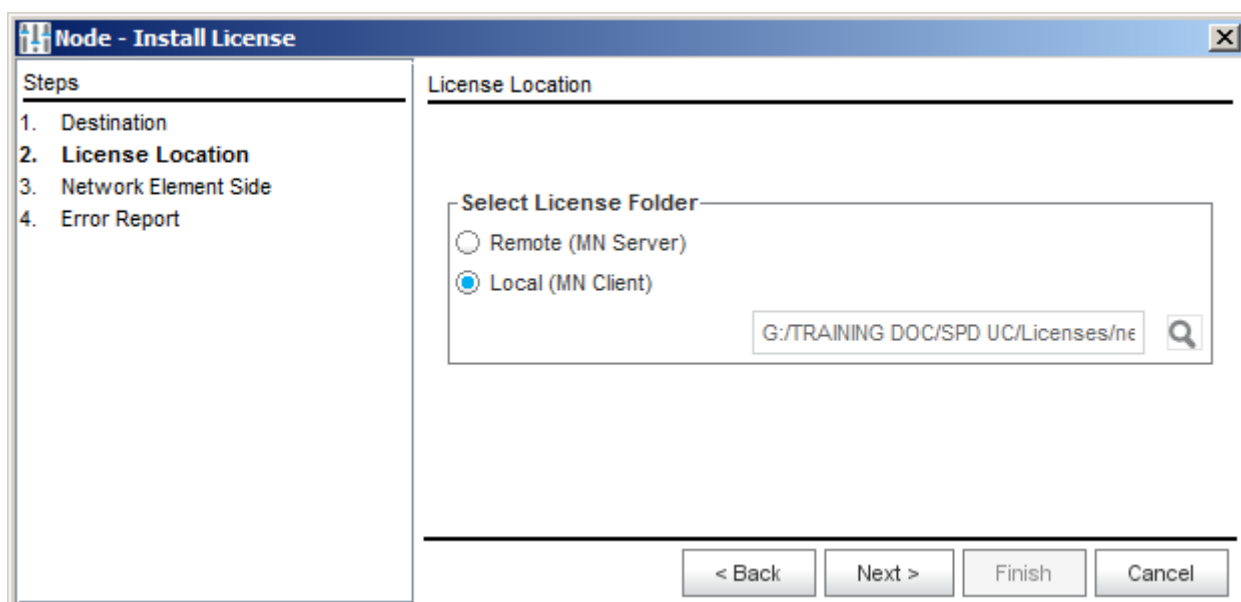


Рисунок 60

Указать путь к файлу лицензии. Next.

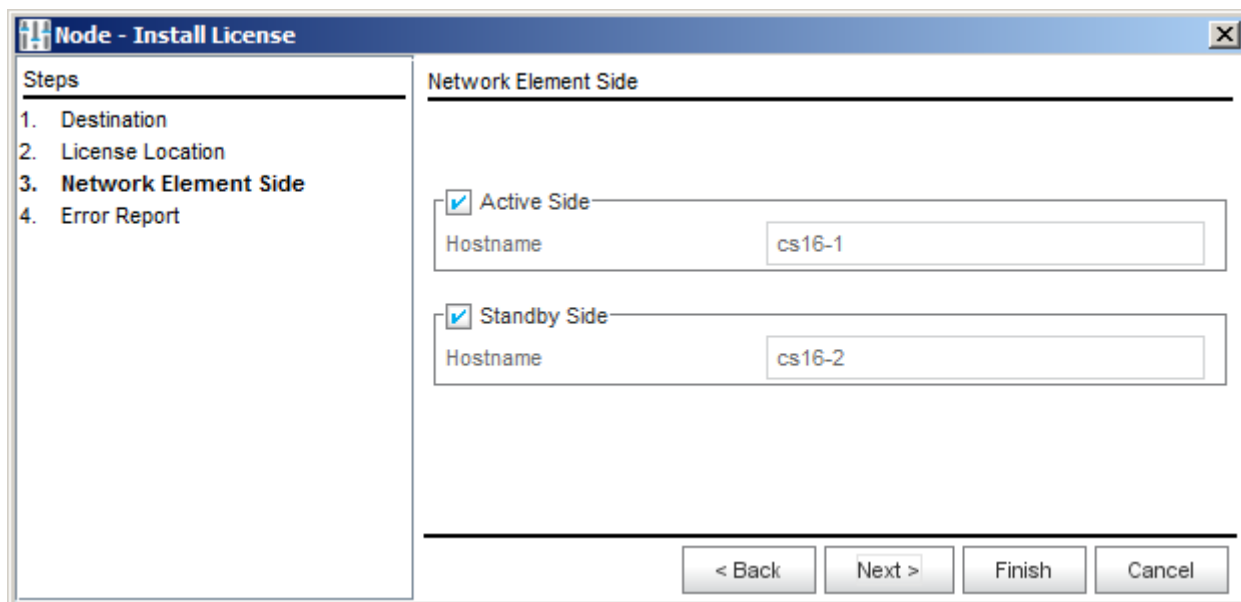


Рисунок 61

Finish.

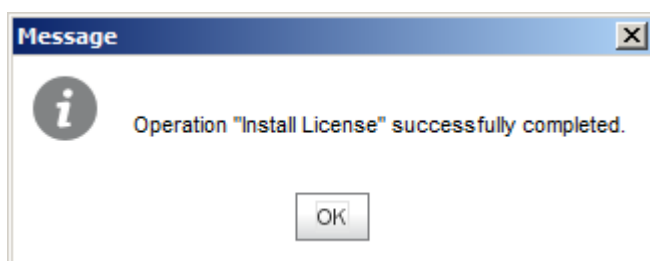


Рисунок 62

Теперь необходимо включить синхронизацию БД.

*System > Maintenance > Advanced Administration > Node: Other Action > DB Synchronization*

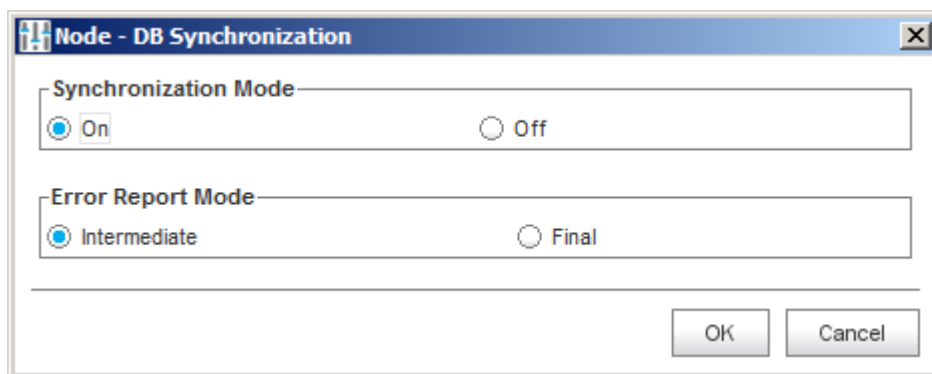


Рисунок 62

OK. Yes.

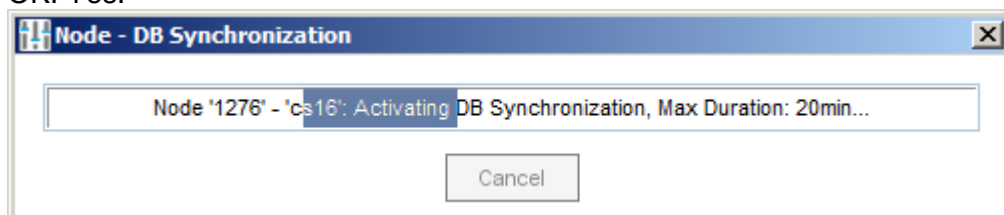
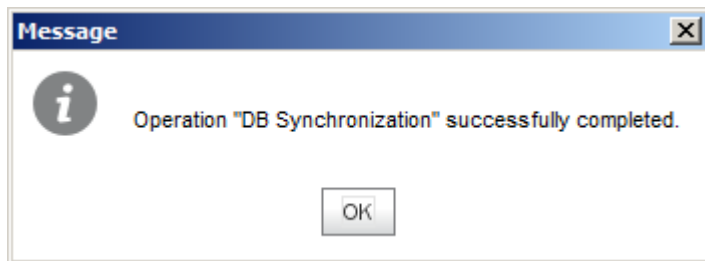


Рисунок 64

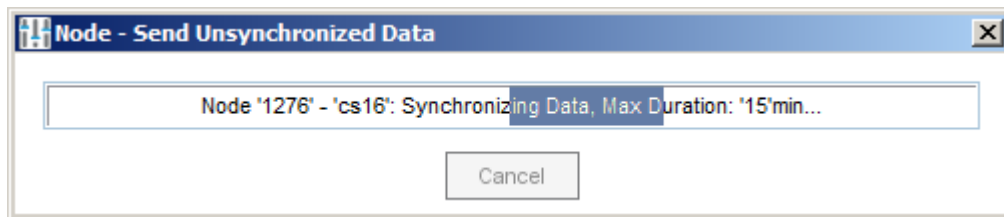


**Рисунок 65**

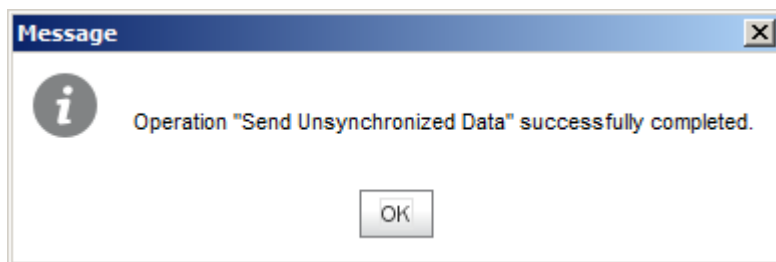
OK.

Теперь:

*System > Maintenance > Advanced Administration > Node: Other Action > Send Unsynchronized Data*



**Рисунок 66**



**Рисунок 67**

OK.

И снова последовательный рестарт обеих половинок.

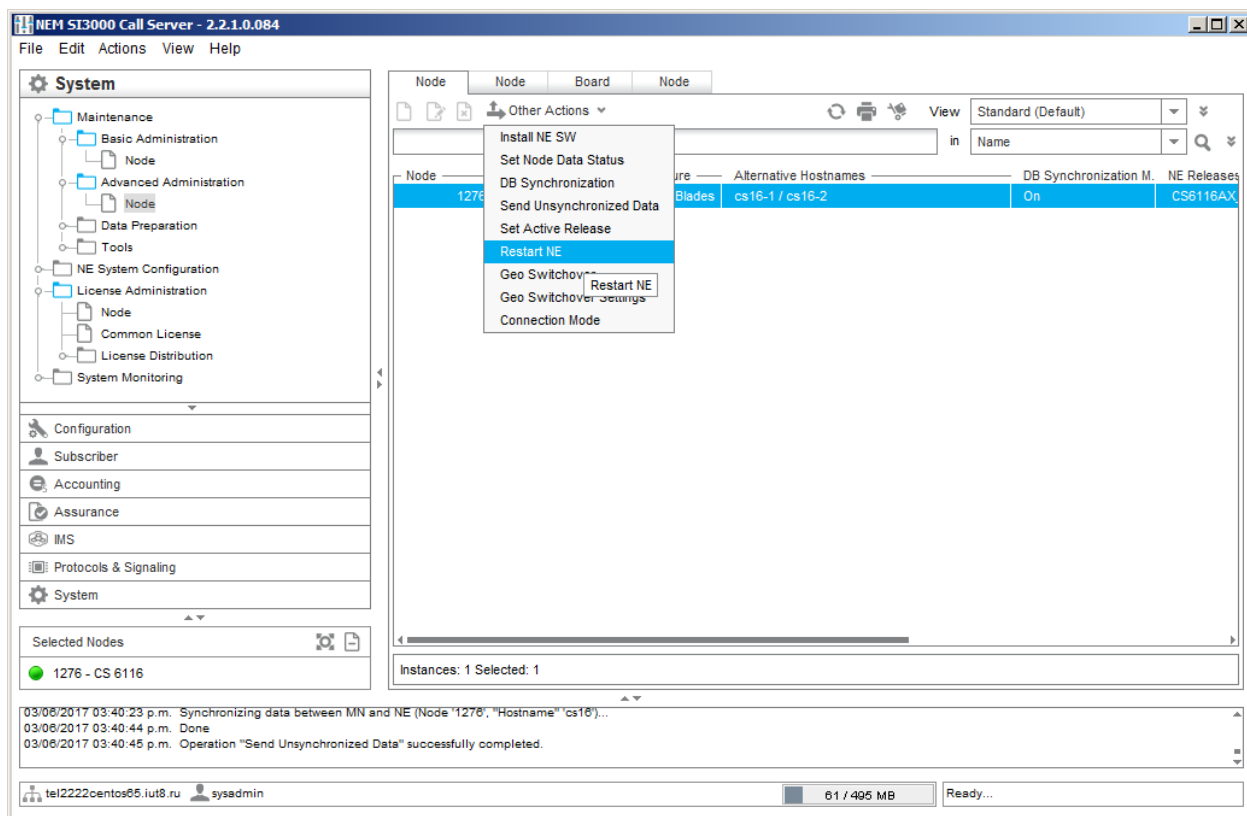


Рисунок 68

После рестарта мы получили работоспособный и управляемый узел CS6116.

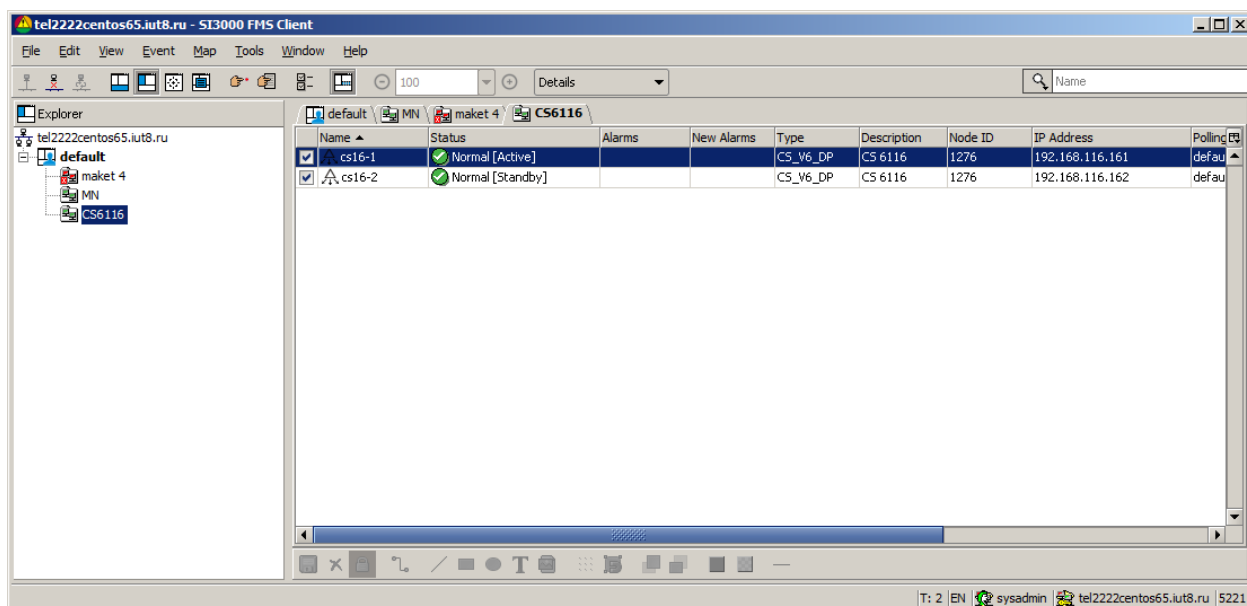


Рисунок 69

