Комплексные решения для построения сетей

OLT LTP-X v3.26.1

Приложение к руководству по эксплуатации

Краткое руководство по настройке OLT LTP-X

Станционный оптический терминал

Оглавление

1 АННОТАЦИЯ ... 3
2 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ И ПОРЯДОК УСТАНОВКИ ... 4
2.1 Требования техники безопасности ... 4
2.2 Порядок установки терминала ... 5
2.2.1 Крепление кронштейнов ... 5
2.2.2 Установка терминала в стойку ... 6
2.2.3 Установка модуля питания ... 7
2.2.4 Подключение питающей сети ... 8
3 ПОДКЛЮЧЕНИЕ К ИНТЕРФЕЙСУ КОМАНДОЙ СТРОКИ (CLI) ... 9
3.1 Подключение по telnet/ssh ... 9
3.2 Подключение через последовательный порт serial ... 9
3.3 Смена пароля для пользователя ... 10
4 НАСТРОЙКА СЕТЕВЫХ ПАРАМЕТРОВ LTP-X ... 11
5 ОБНОВЛЕНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ OLT LTP-X ... 12
6 НАСТРОЙКА СЕРВИСОВ SNMP, SYSLOG, NTP, IP SOURCE GUARD ... 13
6.1 Настройка SNMP ... 13
6.2 Настройка SYSLOG ... 13
6.3 Настройка NTP ... 13
6.4 Настройка IP Source Guard ... 14
6.5 Настройка DHCP_RA (broadcast – unicast relay) ... 14
7 КОНФИГУРИРОВАНИЕ SWITCH ... 16
8 НАСТРОЙКА IGMP ... 17
9 НАСТРОЙКА ПРОФИЛЕЙ CROSS_CONNECT, PORTS, ДЛЯ ONT ... 18
10 НАСТОЙКА ПРОФИЛЕЙ OLT - PPPOE INTERMEDIA AGENT, DHCP RELAY AGENT ... 20
10.1 Настройка PPPoE Intermedia Agent ... 20
10.2 Настройка DHCP Relay Agent ... 20
11 ДОБАВЛЕНИЕ И НАСТРОЙКА ONT ... 22
12 НАСТРОЙКА ШАБЛОНА КОНФИГУРАЦИИ ONT ... 23
13 НАСТРОЙКА LTP ДЛЯ РАБОТЫ С ВНУТРЕННИМ ACS СЕРВЕРОМ ... 25
14 НАСТРОЙКА ПРОФИЛЯ ACS ДЛЯ ONT ... 26
15 ДОБАВЛЕНИЕ И НАСТРОЙКА АБОНЕНТА ЧЕРЕЗ ACS ... 27
16 ОБНОВЛЕНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ONT ЧЕРЕЗ ACS ... 28
ПРИЛОЖЕНИЕ А. ПРИМЕР ПРОФИЛЯ ACS ДЛЯ NTP-RG14XXG-W/NTU-RG14XXG-W ... 29
ПРИЛОЖЕНИЕ Б. ПРИМЕР НАСТРОЙКИ ЧАСТНЫХ ПАРАМЕТРОВ ДЛЯ NTP-RG14XXG/NTP-RG14XXG-W ... 33
ПРИЛОЖЕНИЕ В. СХЕМА РАСПАЙКИ НУЛЬ-МОДЕМНОГО КАБЕЛЯ RS-232 ... 34
ПРИЛОЖЕНИЕ Г. НАСТРОЙКА ONT NTU-1 ... 35
ПРИЛОЖЕНИЕ Д. НАСТРОЙКА ONT SFP-ONU ... 38
ПРИЛОЖЕНИЕ Е. ТАБЛИЦА СТАТУСОВ ONT/GPON-ИНТЕРФЕЙСОВ ... 42

1 АННОТАЦИЯ

В настоящем руководстве приводится следующая информация:

Меры безопасности и порядок установки

- подключение к интерфейсу командной строки OLT LTP-X (далее устройства);
- настройка сетевых параметров OLT;
- настройка VLAN для предоставления различных сервисов на switch;
- настройка IGMP на switch;
- создание и редактирование профилей ONT: Cross-connect, Ports, Management;
- создание и редактирование профилей OLT: pppoe-ia, dhcp-ra;
- добавление абонентских устройств ONT;

В качестве примера будет рассмотрена следующая схема, рисунок 1:

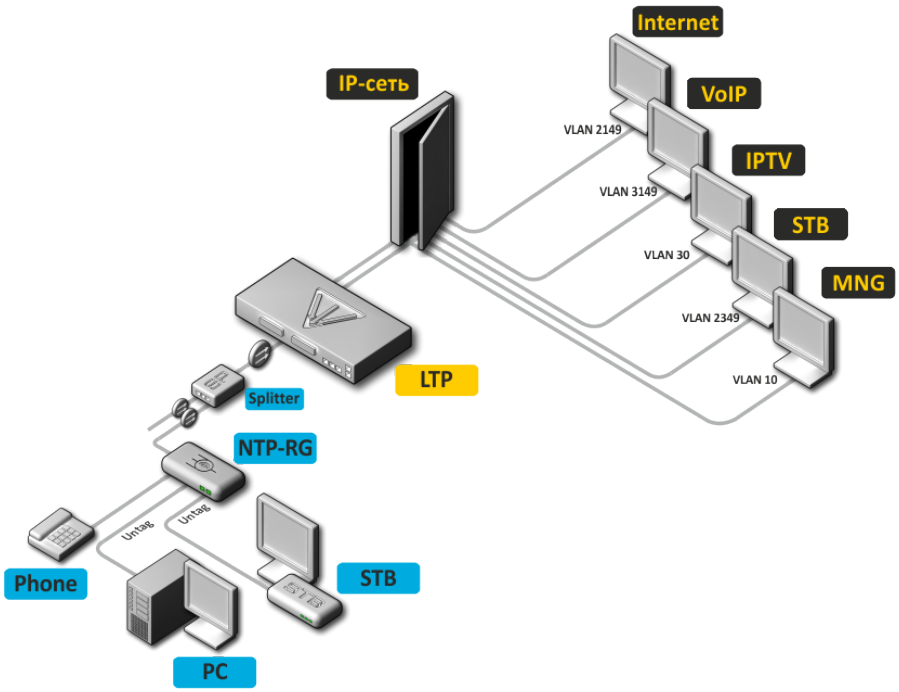


Рисунок 1 – Пример конфигурации сети

Тип услуги	Используемая VLAN
Internet	2149
VoIP	3149
IPTV (multicast)	30
STB	2349
MNG-ONT (acs)	4094
MNG OLT	4000

Для работы потребуется любая установленная на ПК программа, поддерживающая работу по протоколу SSH, Telnet, или прямое подключение через консольный порт (например, HyperTerminal).

2 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ И ПОРЯДОК УСТАНОВКИ

2.1 Требования техники безопасности

Общие требования

При работе с терминалом необходимо соблюдение требований «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей».

Запрещается работать с терминалом лицам, не допущенным к работе в соответствии с требованиями техники безопасности в установленном порядке.

1. Эксплуатация терминала должна производиться инженерно-техническим персоналом, прошедшим специальную подготовку.
2. Подключать к терминалу только годное к применению вспомогательное оборудование.
3. Терминал предназначен для круглосуточной эксплуатации при следующих условиях:
   - температура окружающей среды от 5 до +40°С;
   - относительная влажность воздуха до 80% при температуре 25°С;
   - атмосферное давление от 6,0х10*4 до 10,7х10*4 Па (от 450 до 800 мм рт.ст.).
4. Не подвергать терминал воздействию механических ударов и колебаний, а так же дыма, пыли, воды, химических реагентов.
5. Во избежание перегрева компонентов терминала и нарушения его работы запрещается закрывать вентиляционные отверстия посторонними предметами и размещать предметы на поверхности терминала.

Требования электробезопасности

1. Перед подключением терминала к источнику питания необходимо предварительно заземлить корпус терминала, используя клемму заземления. Крепление заземляющего провода к клемме заземления должно быть надежно зафиксировано. Величина сопротивления между клеммой защитного заземления и земляной шиной не должна превышать 0,1 Ом.
2. Перед подключением к терминалу измерительных приборов и компьютера, их необходимо предварительно заземлить. Разность потенциалов между корпусами терминала и измерительных приборов не должна превышать 1В.
3. Перед включением терминала убедиться в целостности кабелей и их надежном креплении к разъемам.
4. При установке или снятии кожуха необходимо убедиться, что электропитание устройства отключено.
5. Замена модулей питания осуществляется:

– для LTP-X, LTP-X rev.B только при выключенном питании;
– для LTP-X rev.C без выключения питания.

6. Установка и удаление SFP-трансиверов может осуществляться как при выключенном, так и при включенном питании.

2.2 Порядок установки терминала

Перед установкой и включением необходимо проверить терминал на наличие видимых механических повреждений. В случае наличия повреждений следует прекратить установку устройства, составить соответствующий акт и обратиться к поставщику. Если терминал находился длительное время при низкой температуре, перед началом работы следует выдержать его в течение двух часов при комнатной температуре. После длительного пребывания терминала в условиях повышенной влажности перед включением необходимо выдержать его в нормальных условиях не менее 12 часов.

2.2.1 Крепление кронштейнов

В комплект поставки терминала входят кронштейны для установки в стойку и винты для крепления кронштейнов к корпусу терминала. Для установки кронштейнов:

Шаг 1. Совместите четыре отверстия для винтов на кронштейне с такими же отверстиями на боковой панели устройства.

Шаг 2. С помощью отвертки прикрепите кронштейн винтами к корпусу.

Шаг 3. Повторите шаги 1 и 2 для второго кронштейна.

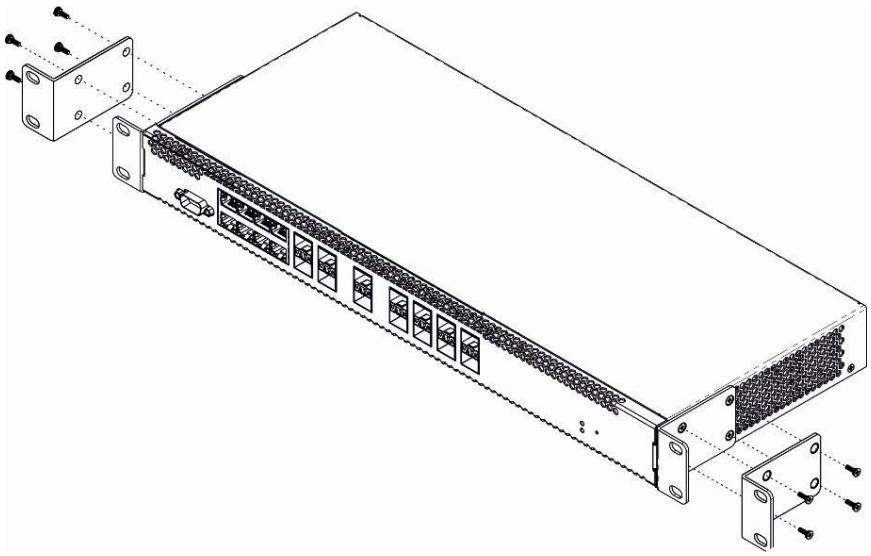


Рисунок 2 – Крепление кронштейнов

2.2.2 Установка терминала в стойку

Для установки терминала в стойку:

Шаг 1. Приложите терминал к вертикальным направляющим стойки.

Шаг 2. Совместите отверстия кронштейнов с отверстиями на направляющих стойки. Используйте отверстия в направляющих на одном уровне с обеих сторон стойки, для того чтобы терминал располагался строго горизонтально.

Шаг 3. С помощью отвертки прикрепите терминал к стойке винтами.

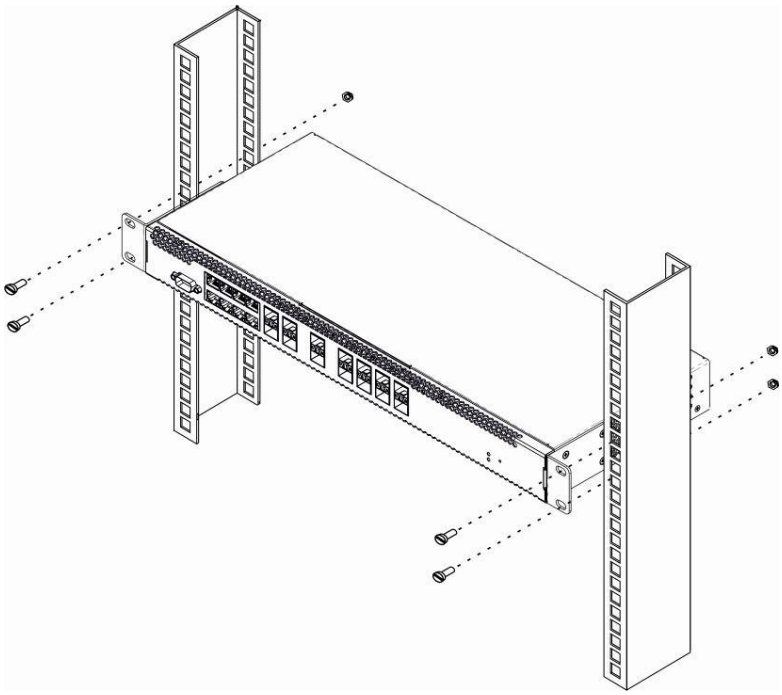


Рисунок 3 – Установка устройства в стойку

Терминал имеет горизонтальную вентиляцию. На боковых панелях терминала расположены вентиляционные отверстия. Не закрывайте вентиляционные отверстия посторонними предметами во избежание перегрева компонентов терминала и нарушения его работы.

Для исключения перегрева и обеспечения необходимой вентиляции терминал необходимо разместить так, чтобы над и под ним оставалось свободное пространство не менее 10 см.

2.2.3 Установка модуля питания

В терминал можно установить либо модуль питания с переменным током на 220В, 50 Гц, либо модуль питания с постоянным током на 48В в зависимости от требований к питающей сети. Место для установки модуля питания для LTP-X, LTP-X rev.B показано на рисунке 4. Места для установки модулей питания для LTP-X rev.C показаны на рисунке 5.

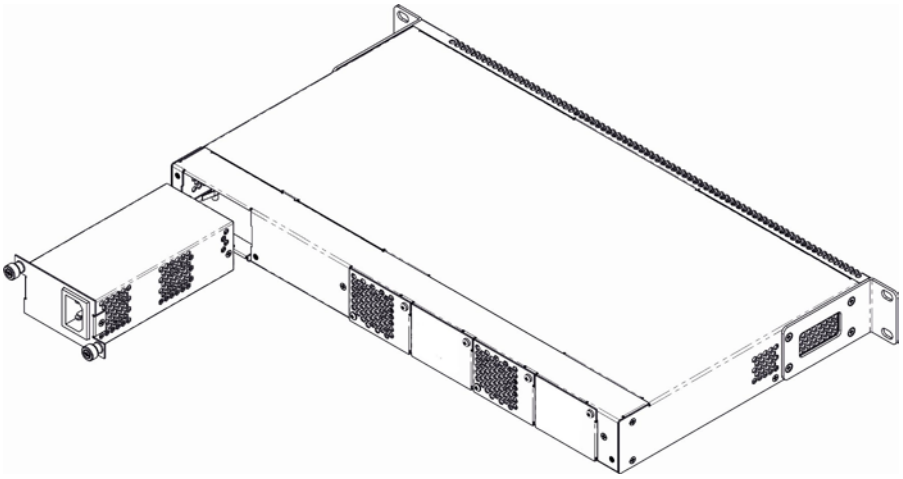


Рисунок 4 – Установка модуля питания для LTP-X, LTP-X rev.B

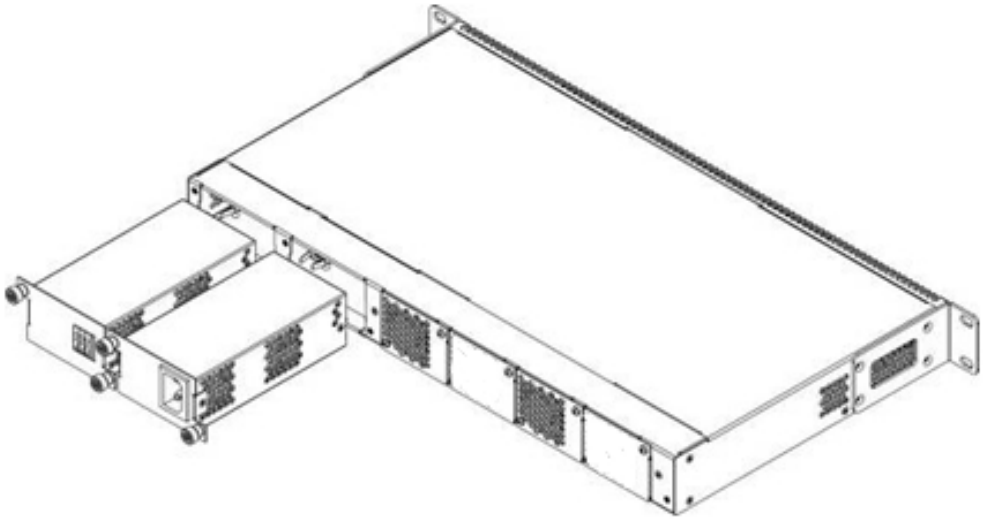


Рисунок 5 – Установка модулей питания для LTP-X rev.C

Порядок установки модуля питания:

Шаг 1. Установить модуль питания в разъем, показанный на рисунке выше;

Шаг 2. Закрепите модуль питания винтами к корпусу;

Шаг 3. Подайте питание;

2.2.4 Подключение питающей сети

Шаг 1. Смонтировать устройство. В случае установки устройства в 19” конструктив, необходимо прикрепить к нему кронштейны, входящие в комплект устройства.

Шаг 2. Заземлить корпус устройства. Это необходимо выполнить прежде, чем к устройству будет подключена питающая сеть. Заземление необходимо выполнять изолированным многожильным проводом. Правила устройства заземления и сечение заземляющего провода должны соответствовать требованиями ПУЭ. Клемма заземления находится в правом нижнем углу задней панели.

Шаг 3. Если предполагается подключение компьютера или иного оборудования к консольному порту коммутатора, это оборудование также должно быть надежно заземлено.

Шаг 4. Подключить к устройству кабель питания.

Шаг 5. Включить питание устройства и убедиться в отсутствии аварий по состоянию индикаторов на передней панели.

3 ПОДКЛЮЧЕНИЕ К ИНТЕРФЕЙСУ КОМАНДОЙ СТРОКИ (CLI)

3.1 Подключение по telnet/ssh

Подключите сетевой кабель передачи данных к одному из «GE Port» или «Combo GE» LTP-X.

Для подключения по SSH/Telnet используются следующие заводские настройки:

- **Default IP 192.168.1.2**
- **Default mask 255.255.255.0**
- **Default GW 0.0.0.0**

- **Login: admin**
- **Password: password**

```
login: admin
Password:
```

В целях безопасности при первом подключении рекомендуется сменить заводской пароль (см. пункт 2.3 «Смена пароля для пользователя»).

Если устройство не подключается по заводскому IP-адресу, следует подключиться к нему через COM-порт при помощи терминальной программы и проверить сетевые настройки (см. раздел 2.2 Подключение через последовательный порт serial).

3.2 Подключение через последовательный порт serial

Для подключения используется нуль-модемный кабель. Схема распайки нуль-модемного кабеля приведена в **Приложении В.**

Для подключения через последовательный порт должны быть установлены следующие настройки:

- **Скорость: 115200 бит/с;**
- **Биты данных: 8 бит;**
- **Четность: нет;**
- **Стоповые биты: 1;**
- **Управление потоком: нет.**

- **Login: admin**
- **Password: password**

В целях безопасности при первом подключении рекомендуется сменить заводской пароль (раздел 2.3 Смена пароля для пользователя).

Проверить сетевые настройки командой ***«show management»***.

```
LTP-X# show management                                  Проверить сетевые настройки
    Network:
        Hostname:                                         'LTP-X'
        Ipaddr:                                           192.168.1.2
        Netmask:                                          255.255.255.0
        Vlan management:                                  1
        Gateway:                                          0.0.0.0
        Vlan prio:                                        7
        Dscp:                                             63
```

3.3 Смена пароля для пользователя

```
LTP-X# configure terminal          Перейти в режим конфигурирования
LTP-X(config)# do show users       Просмотреть созданных пользователей
LTP-X(config)# user admin password XXXX   Задать новый пароль для admin
LTP-X(config)# user root password XXXX    Задать новый пароль для root
LTP-X(config)# do commit                  Применить конфигурацию
LTP-X(config)# do save                    Сохранить конфигурацию
```

4 НАСТРОЙКА СЕТЕВЫХ ПАРАМЕТРОВ LTP-X

Для удаленного управления LTP-X требуется установить сетевые параметры оборудования в соответствии с существующими настройками сети, в которой оно будет использоваться. Изменение сетевых параметров устройства рекомендуется выполнять при подключении к интерфейсу CLI через serial интерфейс.

```
LTP-X# configure terminal            Перейти в режим конфигурирования
```

Установите требуемые сетевые настройки, например, IP=192.168.205.105, Mask=255.255.255.0, Gateway=192.168.205.230, VLAN=4000.

```
LTP-X(config)# management ip 192.168.205.105
LTP-X(config)# management mask 255.255.255.0
LTP-X(config)# management gateway 192.168.205.230
LTP-X(config)# management vid 4000
LTP-X(config)# exit
LTP-X# show management                              Проверить сетевые настройки

    Network:
        Hostname:                                      'LTP-X'
        Ipaddr:                                        192.168.205.105
        Netmask:                                       255.255.255.0
        Vlan management:                               4000
        Gateway:                                       192.168.205.230
        Vlan prio:                                     7
        Dscp:                                          63
Новые сетевые настройки будут применены после применения/сохранения конфигурации
командами «commit», «save» без перезагрузки устройства:
LTP-X# commit                                                Применить конфигурацию
LTP-X# save                                                  Сохранить конфигурацию
Если для управления будет использоваться VLAN (в данном примере VID=4000), необходимо
добавить ее в конфигурацию SWITCH:

LTP-X# switch                                       Перейти в режим SWITCH
LTP-X(switch)# configure terminal       Режим
                                                     конфигурирования SWITCH
LTP-X(switch)(config)# vlan 4000                    Добавить необходимую  VLAN
LTP-X(switch)(config-vlan)# tagged front-port 0     Принимать трафик в VLAN с
                                                    front-порта 0
LTP-X(switch)(config-vlan)# exit
LTP-X(switch)(config)# commit                       Применить конфигурацию
LTP-X(switch)(config)# exit
LTP-X(switch)# exit
LTP-X# save                                         Сохранить конфигурацию
```

5 ОБНОВЛЕНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ OLT LTP-X

Для корректной работы LTP-X рекомендуется выполнить обновление ПО. Актуальность установленной версии можно уточнить у производителя:

Телефон: **+7(383) 272-83-31**

+7(383) 274-47-87

e-mail: **techsupp@eltex.nsk.ru**

Необходимо выложить файл ПО на TFTP-сервер (в качестве примера ПО версии 3.26.1.1347).

Далее нужно загрузить этот файл на LTP-X, используя следующую команду:

```
LTP-X#   copy   tftp://192.168.205.250/ltp-8x-revc-3.26.1.1347.fw.bin   fs://firmware
Указать имя файла ПО и адрес TFTP-сервера
    Check free memory...ok
    Downloading system firmware..
    ..............................................................
    ..............................................................
    ........................
    System firmware successfully downloaded
    Updating system firmware..
        Current board version:     6
        Current firmware version:  3.26.0.6814
        New firmware version:      3.26.1.1347
        Update device mtd7
            Erase flash...
            Done.
            Write data...
            Done.
            Done.
        Success
        Update device mtd5
            Erase flash...
            Done.
            Write data...
            Done.
            Done.
        Success
    System firmware successfully updated
LTP-8X#
```

Перезапустить устройство командой *«reboot»*:

```
LTP-X# reboot                                          Перезагрузить устройство
    Do you really want to reboot the system now? (y/n)  y
```

После загрузки LTP-X версию программного обеспечения можно узнать по команде ***«show version»***:

```
LTP-X# show version
Eltex LTP-8X:rev.C software version 3.26.1 build 1347 on 05.07.2016 09:11
```

6 НАСТРОЙКА СЕРВИСОВ SNMP, SYSLOG, NTP, IP SOURCE GUARD

6.1 Настройка SNMP

SNMP – протокол SNMP используется для мониторинга и управления сетевым устройством.

```
LTP-X# configure terminal                          Перейти в режим конфигурирования
LTP-X(config)# ip snmp enable                      Включить  SNMP
LTP-X(config)# ip snmp traps 192.168.205.200 type v2 Указать версию v2 и адрес EMS
                                                   сервера
LTP-X(config)# do show ip snmp                     Проверить параметры SNMP
    Snmp:
        Enabled:                                     true
        Access control:                              false
        Allow ip:                                    <list is empty>
        Traps [0]:
            Type:                                    v2
            Ipaddr:                                  192.168.205.200
        Version:                                     v2
        Communityro:                                 'public'
        Communityrw:                                 'private'
        Trap community:                              'public'
        Location:                                    'unknown'
        Contact:                                     'admin'
        Alias:    %37<for showing use separate command>
        EngineID:                                    0xEF20CAF8234E12401216B17D85
LTP-X(config)# do commit                           Применить конфигурацию
LTP-X(config)# do save                             Сохранить конфигурацию
```

6.2 Настройка SYSLOG

Syslog – протокол, обеспечивающий передачу сообщений о происходящих в системе событиях, а также уведомлений об ошибках удаленным серверам.

```
LTP-X# configure terminal                          Перейти в режим конфигурирования
LTP-X(config)# logging remote 192.168.205.200      Указать адрес syslog-сервера
LTP-X(config)# do show logging                     Проверить настройки SYSLOG
    Log:
        Remote syslog:                               192.168.205.200
        Size:                                        16384
        Destinations:
            System:                                  notice
            Console:                                 notice
            Remote shells:                           notice
            File:                                    notice
LTP-X(config)# do commit                           Применить конфигурацию
LTP-X(config)# do save                             Сохранить конфигурацию
```

6.3 Настройка NTP

NTP – протокол синхронизации времени сети, позволяет производить синхронизацию времени сетевого устройства с сервером.

```
LTP-X# configure terminal                          Перейти в режим конфигурирования
LTP-X(config)# ip ntp enable                       Включить сервис NTP
LTP-X(config)# ip ntp ip 192.168.205.200           Указать адрес NTP-сервера
LTP-X(config)# ip ntp timezone 7                   Указать timezone
LTP-X(config)# do show ip ntp                      Проверить настройки NTP
    Ntp:
        Enabled:                true
        Ntpserver:              192.168.205.200
        Interval:               3600
        Timezone:               7
        Daylightsaving:         false
LTP-X(config)# do commit                           Применить конфигурацию
LTP-X(config)# do save                             Сохранить конфигурацию
```

6.4 Настройка IP Source Guard

Начиная с версии 3.26.0, OLT поддерживает функционал IP Source Guard, который позволяет ограничить несанкционированное использование IP-адресов в сети. Проверка осуществляется за счет привязки IP-адреса к MAC-адресу источника для определенного сервиса на определенном ONT.

```
LTP-X# configure terminal                          Перейти в режим конфигурирования
LTP-X(config)# ip source-guard enable              Включить сервис Source Guard
LTP-X(config)# ip source-guard mode dynamic        Задать режим
```

Для добавления статических привязок используется команда:

```
LTP-X(config)# ip source-guard bind ip <IP> mac <MAC> interface-ont <ONT> service
<NUM>
```

Где:

IP – IP-адрес клиентского оборудования в формате X.X.X.X;

MAC – MAC-адрес клиентского оборудования в формате XX.XX.XX.XX.XX.XX;

ONT – идентификатор ONT в формате X/Y (Channel ID/ONT ID);

NUM – номер сервиса на ONT, через который будет проходить трафик с заданными адресами.

6.5 Настройка DHCP_RA (broadcast – unicast relay)

В целях уменьшения широковещательного трафика и во избежание ответов от нежелательных DHCP-серверов возможно формирование unicast-обмена через DHCP Relay Agent. Запустить Relay Agent возможно для каждой VLAN отдельно. Сервис позволяет работать только с пакетами, имеющими одну метку 802.1q.

1. Создайте L3-интерфейс, задав IP-адрес для VLAN, в которой работает сервис. В случае если адрес DHCP-сервера находится в одной сети с management-интерфейсом, пункт 3 следует пропустить. В случае если DHCP-сервер находится во VLAN, указанной в cross-connect, IP-адрес на создаваемом интерфейсе должен находиться в одной сети с DHCP-сервером, а пункт 3 следует пропустить.

```
LTP-X(switch)(config)# vlan 2000                        Добавить VLAN
LTP-X(switch)(config-vlan)# ip address 10.10.10.1/32    Задаем IP-адрес для VLAN 2000
```

2. Укажите адрес DHCP-сервера.

```
LTP-X(switch)(config-vlan)# ip dhcp relay 192.168.56.1    Указываем IP-адрес DHCP-
                                                          сервера
```

3. Создайте L3-интерфейс, задав IP-адрес для VLAN, которая используется для коммутации с сетью, в которой расположен DHCP-сервер.

```
LTP-X(switch)(config)# vlan 1209                          Добавить VLAN
LTP-X(switch)(config-vlan)# ip address 192.168.209.240/24
```

4. В случае если адрес DHCP-сервера находится за маршрутизатором, доступным за указанным L3-интерфейсом, необходимо настроить статический маршрут.

```
LTP-X(config)# ip route prefix 192.168.56.0 mask 24 gateway 192.168.209.5
LTP-X(switch)(config-vlan)# ip address 192.168.209.240/24
```

7 КОНФИГУРИРОВАНИЕ SWITCH

```
LTP-X# switch                                          Перейти в режим SWITCH
LTP-X(switch)# configure                               Режим конфигурирования SWITCH
LTP-X(switch)(config)# vlan 2149,2349,30,3149,4094     Добавить все необходимые VLAN
LTP-X(switch)(config-vlan-range)# tagged pon-port 0 – 7    Передавать тегированным на
                                                           все pon-порты *
LTP-X(switch)(config-vlan-range)# tagged front-port 0      Принимать трафик в VLAN с
                                                           front-порта 0
LTP-X(switch)(config-vlan-range)# exit                 Перейти в режим конфигурирования
LTP-X(switch)(config)# commit                          Применить конфигурацию
LTP-X(switch)(config)# exit
LTP-X(switch)# exit
LTP-X# save                                            Сохранить конфигурацию
```

* Команда применима для:

LTP-8X rev.B версии HW_revision 2vX.
LTP-8X rev.C версии HW_revision 1vX.

Для LTP-8X версии HW_revision 1vX применяется команда: `tagged pon-port 0 – 1`.

Для LTP-4X rev.B применяется команда `tagged pon-port 0 – 3`.

Версию аппаратной части LTP-X можно узнать, используя команду:

```
LTP-8X# show system environment
    System information:
        CPU load average (1m, 5m, 15m):   0.83  2.35  1.48
        Free RAM/Total RAM (Mbytes):      279/495
        Temperature (sensor1/sensor2):    35C/48C

        Fan configured speed, %:          auto
        Fan minimum speed, %:             15
        Fan speed levels, %:              16 27 39 51 64 76 88 100

        Fan state (fan0/fan1):            6300rpm 6450rpm
        TYPE:                             LTP-8X-rev.C
        HW_revision:                      1v1
        SN:                               GP2B000024
        MAC:                              A8:F9:4B:8B:50:00
        Power supply information:
        Module 1: PM150 220/12 1vX
                Type: Alternate current(AC)
                Intact: 1
        Module 2: PM150 220/12 1vX
                Type: Alternate current(AC)
                Intact: 1
```

Если не сохранить настройки, после перезапуска устройство вернется к последней сохраненной конфигурации.

8 НАСТРОЙКА IGMP

```
LTP-X(switch)(config)# ip igmp snooping        Глобально включить IGMP SNOOPING
LTP-X(switch)(config)# vlan 30                 Режим конфигурирования VLAN 30
LTP-X(switch)(config-vlan)# ip igmp snooping enable Включить IGMP SNOOPING в
                                                мультикаст VLAN
LTP-X(switch)(config-vlan)# ip igmp snooping querier enabl Включение проксирования
                                                           IGMP
LTP-X(switch)(config-vlan)# exit
LTP-X(switch)(config)# ip igmp proxy report enable  Включить проксирование IGMP-report
LTP-X(switch)(config)# ip igmp proxy report range 224.0.0.1 239.255.255.255 from 2349
to 30                                          Указать диапазон IGMP-адресов
                                        для проксирования из VLAN unicast
                                        в multicast
LTP-X(switch)(config)# commit                  Применить конфигурацию
LTP-X(switch)(config)# exit
LTP-X(switch)# exit
LTP-X# save                                    Сохранить конфигурацию
```

9 НАСТРОЙКА ПРОФИЛЕЙ CROSS_CONNECT, PORTS, ДЛЯ ONT

```
LTP-X# configure terminal                          Перейти в режим конфигурирования
LTP-X(config)# gpon olt model 2                    Выбрать datapath модель 2
LTP-X(config)# profile cross-connect INTERNET      Создать и перейти в профиль Cross-
                                                   Connect для сервиса Интернет ONT
LTP-X(config-cross-connect)("INTERNET")#
LTP-X(config-cross-connect)("INTERNET")# outer vid 2149     Указать сервисную VLAN
                                                             услуги Интернет
LTP-X(config-cross-connect)("INTERNET")# user vid 10 Указать внутреннюю VLAN услуги
                                                     Интернет в ONT
LTP-X(config-cross-connect)("INTERNET")# exit
LTP-X(config)# profile cross-connect VOIP            Создать и перейти в профиль Cross-
                                                     Connect для сервиса SIP VoIP ONT
LTP-X(config-cross-connect)("VOIP")# outer vid 3149  Указать сервисную VLAN услуги
                                                     VoIP
LTP-X(config-cross-connect)("VOIP")# user vid 12     Указать внутреннюю VLAN услуги
                                                     VoIP в ONT
LTP-X(config-cross-connect)("VOIP")# exit
LTP-X(config)# profile cross-connect MC_IPTV         Создать и перейти в профиль
                                                     Cross-Connect для сервиса multicast
LTP-X(config-cross-connect)(" MC_IPTV ")# outer vid 30      Указать сервисную VLAN
                                                            услуги multicast
LTP-X(config-cross-connect)(" MC_IPTV ")# user vid 30       Указать внутреннюю VLAN
                                                            услуги multicast в ONT
LTP-X(config-cross-connect)(" MC_IPTV ")# type multicast    Указать тип услуги
                                                            multicast
LTP-X(config-cross-connect)(" MC_IPTV ")# exit
LTP-X(config)# profile cross-connect UC_IPTV         Создать и перейти в профиль Cross-
                                                     Connect для сервиса UC_IPTV ONT
LTP-X(config-cross-connect)(" UC_IPTV ")# outer vid 2349    Указать сервисную VLAN
                                                            услуги STB unicast
LTP-X(config-cross-connect)(" UC_IPTV ")# user vid 11       Указать внутреннюю VLAN
                                                            услуги STB unicast в ONT
LTP-X(config-cross-connect)(" UC_IPTV ")# exit
LTP-X(config)# profile cross-connect ACS             Создать и перейти в профиль Cross-
                                                     Connect для сервиса management ONT
LTP-X(config-cross-connect)("ACS")# outer vid 4094          Указать сервисную VLAN
                                                            услуги management
LTP-X(config-cross-connect)("ACS")# user vid untagged       Указать внутреннюю VLAN
                                                            услуги management в ONT
LTP-X(config-cross-connect)("ACS")# type management         Указать тип услуги
                                                            management
LTP-X(config-cross-connect)("ACS")# exit
LTP-X(config)# profile ports NTP-RG                         Создать и перейти в профиль
                                                            многоадресной рассылки
LTP-X(config-ports)("NTP-RG")# veip multicast               Включение IGMP Proxy на
                                                            VoIP-интерфейсе NTP
LTP-X(config-ports)("NTP-RG")# veip upstream vid 30         Настройка маппинга IGMP-
                                                            трафика в 30-ой VLAN
LTP-X(config-ports)(" NTP-RG ")# veip downstream vid 30     Настройка маппинга
                                                            мультикаста в 30-ой VLAN
LTP-X(config-ports)(" NTP-RG ")# igmp multicast dynamic-entry 0 vid 30
                                                            Настройка VLAN multicast, в
                                                            которую приходит диапазон
                                                            нижеуказанных групп
LTP-X(config-ports)("  NTP-RG  ")#  igmp  multicast  dynamic-entry  0  group  224.0.0.1
239.255.255.255                                             Настройка диапазона
                                                            мультикастовых групп
```

```
LTP-X(config-ports)(" NTP-RG ")# do commit                    Применить конфигурацию
LTP-X(config-ports)(" NTP-RG ")# do save                      Сохранить конфигурацию
```

Если настройки не сохранить, то после перезапуска устройство вернется к последней сохраненной конфигурации.

10 НАСТОЙКА ПРОФИЛЕЙ OLT - PPPOE Intermedia Agent, DHCP Relay Agent

10.1 Настройка PPPoE Intermedia Agent

```
LTP-X# configure terminal                    Перейти в режим конфигурирования
LTP-X(config)# profile pppoe-ia 1            Добавить и перейти к конфигурированию профиля
LTP-X(config-pppoe-ia)("1")# enable          Включить Agent
LTP-X(config-pppoe-ia)("1")# sessions-limit 8094   Задать максимальное количество
                                                   PPPoE-сессий для профиля
LTP-X(config-pppoe-ia)("1")# sessions-limit per-user 4 Задать максимальное количество
                                                   PPPoE-сессий для одного ONT
LTP-X(config-pppoe-ia)("1")# format circuit-id %HOSTNAME%%ONTID%  Настроить формат
                                                   circuit_id
LTP-X(config-pppoe-ia)("1")# format remote-id %HOSTNAME%%ONTID%   Настроить формат
                                                   remote_id
LTP-X(config-pppoe-ia)("1")# do commit       Применить конфигурацию
LTP-X(config-pppoe-ia)("1")# do save         Сохранить конфигурацию

LTP-X(config-pppoe-ia)("1")# exit
LTP-X(config)# gpon olt profile pppoeia 1    Назначить профиль pppoeia 1 на OLT
LTP-X(config)# do commit                     Применить конфигурацию
LTP-X(config # do save                       Сохранить конфигурацию
```

Для применения настроек профиля pppoe-ia требуется произвести реконфигурацию OLT-чипов, если в конфигурации OLT не выставлена настройка автоматической реконфигурации GPON порта Auto reconfigure GPON-port: true

Реконфигурация производится командой:

```
LTP-X# reconfigure olt all
```

10.2 Настройка DHCP Relay Agent

```
LTP-X# configure terminal                    Перейти в режим конфигурирования
LTP-X(config)# profile dhcp-ra 1             Добавить и перейти в меню
                                             конфигурирования профиля DHCP
LTP-X(config-dhcp-ra)("1")# enable           Включить Agent
LTP-X(config-dhcp-ra)("1")# overwrite-option82 circuit-id %HOSTNAME%%ONTID%
                                             Передавать HOSTNAME LTP-X и id ONT в
                                             информации о том, с какого порта пришел
                                             запрос на DHCP-ретранслятор
LTP-X(config-dhcp-ra)("1")# overwrite-option82 remote-id %HOSTNAME%%ONTID%
                                             Передавать HOSTNAME LTP-X и id ONT в
                                             идентификаторе самого DHCP-ретранслятора
LTP-X(config-dhcp-ra)("1")# do commit              Применить конфигурацию
LTP-X(config-dhcp-ra)("1")# do save                Сохранить конфигурацию
LTP-X(config)# gpon olt profile dhcpra 1           Назначить требуемый профиль
                                                   конфигурации глобально
LTP-X(config)# gpon olt profile dhcpra 1 vid 3149   Назначить профиль 1 на VLAN 3149

LTP-X(config)# do commit                           Применить конфигурацию
```

```
LTP-X(config)# do save                                  Сохранить конфигурацию
LTP-X# show gpon olt configuration                      Просмотр конфигурации OLT
   Block duplicated mac:                              enabled
        Ont block time:                                    5
        Dhcpra shaper:                                     100
        Profile pppoe-ia:                                  1
        OLT Profile PPPoE Intermediate Agent               1
        Profile dhcp-ra:                                   1
        OLT Profile DHCP Relay Agent                       1
        Profile dhcp-ra per VLAN 3149 [0]:
            Profile:                                       1
           OLT Profile DHCP Relay Agent 1
        Datapath:
            Model:                                         model3
            Broadcast gem port:                            4095
            Multicast gem port:                            4094
        Encryption:
            Enable:                                        false
            Key update interval:                           1
        ONT authentication mode:                           both
        Auto reconfigure ONT:                              true
        Auto reconfigure GPON-port:                        true
        Auto reconfigure OLT:                              true
При данной конфигурации для всех VLAN, кроме 3149, будет использоваться профиль 0 DHCP
Relay Agent.
```

Для применения настроек профиля DHCP-RA требуется произвести реконфигурацию OLT-чипов, если в конфигурации OLT не выставлена настройка автоматической реконфигурации GPON порта Auto reconfigure GPON-port: true

Реконфигурация производится командой:

```
LTP-X# reconfigure olt all
```

11 ДОБАВЛЕНИЕ И НАСТРОЙКА ONT

Необходимо добавить ONT 454C54580800F6B1 в конфигурацию, на дерево 0 ONT ID 1 и назначить на него все требуемые профили для предоставления сервисов.

```
LTP-X# show interface ont 0-7 unactivated Просмотр подключенных, но не добавленных ONT

-----------------------------------
GPON-port 0 ONT unactivated list
-----------------------------------
 ##  Serial          ONT ID  GPON-port Status      RSSI[dBm]  Version    EquipmentID  Description
  1 454C54580800F6B1  n/a      0       UNACTIVATED   n/a      n/a         n/a          n/a

LTP-X# configure terminal                Перейти в режим конфигурирования
LTP-X(config)# interface ont 0/1         Перейти на дерево 0 ONT ID 1
LTP-X(config)(if-ont-0/1)# serial 454C54580800F6B1   Назначить на данную позицию
                                                     требуемый ONT
LTP-X(config)(if-ont-0/1)# profile ports NTP-RG      Назначить профиль ports NTP-RG
LTP-X(config)(if-ont-0/1)# service 0 profile cross-connect INTERNET
                                                 Назначить профиль cross-connect INTERNET
LTP-X(config)(if-ont-0/1)# service 1 profile cross-connect VOIP
                                                 Назначить профиль cross-connect VOIP
LTP-X(config)(if-ont-0/1)# service 2 profile cross-connect MC_IPTV
                                                 Назначить профиль  cross-connect MC_IPTV
LTP-X(config)(if-ont-0/1)# service 3 profile cross-connect UC_IPTV
                                                 Назначить профиль cross-connect UC_IPTV
LTP-X(config)(if-ont-0/1)# service 4 profile cross-connect ACS
                                                 Назначить профиль cross-connect ACS

Назначить дефолтный профиль dba «dba 0» на все используемые сервисы:
LTP-X(config)(if-ont-0/1)# service 0 profile  dba dba-00
LTP-X(config)(if-ont-0/1)# service 1 profile  dba dba-00
LTP-X(config)(if-ont-0/1)# service 2 profile  dba dba-00
LTP-X(config)(if-ont-0/1)# service 3 profile  dba dba-00
LTP-X(config)(if-ont-0/1)# service 4 profile  dba dba-00
LTP-X(config)(if-ont-0/1)# do commit             Применить конфигурацию
LTP-X(config)(if-ont-0/1)# do save               Сохранить конфигурацию
```

После выполнения команд раздела 10 данного руководства рекомендуется сбросить настройки терминала к заводским:

```
LTP-X# send omci restore interface ont 0/1
```

После перегрузки устройства необходимо провести проверку всех сервисов.

```
LTP-X# show interface ont 0-7 online
                          Просмотр списка подключенных ONT, добавленных в конфигурацию
-----------------------------------
GPON-port 0 ONT online list
-----------------------------------

## Serial           ONT ID  GPON-port  Status  RSSI[dBm]    Version      EquipmentID  Description
1  454C54580800F6B1  1       0         OK      -25.38       3.22.0.1493  NTU-RG

Total ONT count: 1
```

12 НАСТРОЙКА ШАБЛОНА КОНФИГУРАЦИИ ONT

Для упрощения конфигурирования однотипных ONT можно использовать заранее подготовленный шаблон конфигурации «Template», который впоследствии будет назначен на ONT.

```
LTP-X# configure terminal                    Перейти в режим конфигурирования
LTP-X(config)# template TP                   Создать и перейти в шаблон TP
LTP-X(ont-template)("TP")# profile ports NTP-RG   Назначить профиль ports для данного
                                                  шаблона
LTP-X(ont-template)("TP")# service 0 profile cross-connect INTERNET Назначить профиль
                                                        cross-connect INTERNET
                                                        на service 0 шаблона TP
LTP-X(ont-template)("TP")# service 1 profile cross-connect VOIP Назначить профиль
                                                        cross-connect VOIP на
                                                        service 1 шаблона TP
LTP-X(ont-template)("TP")# service 2 profile cross-connect MC_IPTV Назначить профиль
                                                        cross-connect MC_IPTV на
                                                        service 2 шаблона TP
LTP-X(ont-template)("TP")# service 3 profile cross-connect UC_IPTV Назначить профиль
                                                        cross-connect STB на
                                                        service 3 шаблона TP
LTP-X(ont-template)("TP")# service 4 profile cross-connect ACS Назначить профиль
                                                        cross-connect ACS на
                                                        service 4 шаблона TP

Назначить дефолтный профиль dba «dba-00» на все используемые сервисы:

LTP-X(ont-template)("TP")# service 0 profile dba dba-00
LTP-X(ont-template)("TP")# service 1 profile dba dba-00
LTP-X(ont-template)("TP")# service 2 profile dba dba-00
LTP-X(ont-template)("TP")# service 3 profile dba dba-00
LTP-X(ont-template)("TP")# service 4 profile dba dba-00
LTP-X(ont-template)("TP")# do commit                Применить конфигурацию
LTP-X(ont-template)("TP")# do save                  Сохранить конфигурацию

Добавить ONT 454C54580800F6B2:

LTP-X# configure terminal                           Перейти в режим конфигурирования
LTP-X(config)# interface ont 0/10                   Перейти в дерево 0 ONT ID 10
LTP-X(config)(if-ont-0/10)# serial 454C54580800F6B2 Назначить на данную позицию
                                                    требуемый ONT
LTP-X(config)(if-ont-0/10)# template TP             Назначить на данную позицию
                                                    шаблон TP
LTP-X(config)(if-ont-0/10)# do commit               Применить конфигурацию
LTP-X(config)(if-ont-0/10)# do save                 Сохранить конфигурацию
```

Конфигурация ONT 454C54580800F6B2 будет идентична конфигурации ONT 454C54580800F6B1 из раздела 10, но для добавления ONT достаточно выполнить всего 2 команды. При просмотре конфигурации ONT по маркерам [T] легко отличить шаблонные параметры конфигурации от обычных.

```
LTP-8X(config)(if-ont-0/10)# do show interface ont 0/10 configuration

-----------------------------------
[ONT0/10] configuration
-----------------------------------

    Description:                                    ''
    Enabled:                                        true
    Serial:                                         ELTX0800F6B1
    Password:                                       '0000000000'
[T] Fec up:                                         false
```

```
[T] Downstream broadcast:                                true
[T] Ber interval:                                        none
[T] Ber update period:                                   60
[T] Rf port state:                                       disabled
[T] Omci error tolerant:                                 false
    Service [0]:
[T] Profile cross connect:                    INTERNET     ONT Profile Cross Connect 1
[T] Profile dba:                              dba-00       ONT Profile DBA 0
        Custom cross connect:                 disabled
    Service [1]:
[T] Profile cross connect:                    VOIP         ONT Profile Cross Connect 2
[T] Profile dba:                              dba-00       ONT Profile DBA 0
        Custom cross connect:                 disabled
    Service [2]:
[T] Profile cross connect:                    MC_IPTV      ONT Profile Cross Connect 3
[T] Profile dba:                              dba-00       ONT Profile DBA 0
        Custom cross connect:                 disabled
    Service [3]:
[T] Profile cross connect:                    UC_IPTV      ONT Profile Cross Connect 4
[T] Profile dba:                              dba-00       ONT Profile DBA 0
        Custom cross connect:                 disabled
    Service [4]:
[T] Profile cross connect:                    ACS          ONT Profile Cross Connect 5
[T] Profile dba:                              dba-00       ONT Profile DBA 0
        Custom cross connect:                 disabled
    Service [5]:
[T] Profile cross connect:                    unassigned
[T] Profile dba:                              dba-00       ONT Profile DBA 0
        Custom cross connect:                 disabled
[T] Profile shaping:                          shaping-00   ONT Profile Shaping 0
[T] Profile ports:                            NTP-RG       ONT Profile Ports 1
[T] Profile management:                       unassigned
[T] Profile scripting:                        unassigned
    Custom model:                             none
    Template:                                 TP           ONT Template 1
LTP-8X(config)(if-ont-0/10)#
```

13 НАСТРОЙКА LTP ДЛЯ РАБОТЫ С ВНУТРЕННИМ ACS СЕРВЕРОМ

Оборудование LTP-4/8X rev.B, LTP-4/8X rev.C содержит в своем программном обеспечении встроенный ACS-сервер, который позволяет проводить автоматическую настройку ONT, принадлежащих данному OLT.

На оборудовании LTP-8X с версией программного обеспечения ver. 3 нет встроенного ACS сервера. Узнать тип модели OLT можно, выполнив команду «show system environment», поле TYPE.

```
LTP-X(config)# ip acs server enable      Включить внутренний ACS-сервера
LTP-X(config)# ip acs server vid 4094    Указать номер VLAN, в которой будет работать
                                         ACS-сервер
LTP-X(config)# ip dhcp server enable     Включить DHCP-сервер для выдачи IP ONT
LTP-X(config)# ip dhcp server option-43  Включить добавления опции 43 в DHCP-пакеты
LTP-X(config)# ip dhcp server range "192.168.200.2" "192.168.201.254"
                                         Указать диапазона адресов для выдачи клиентам
LTP-X(config)#do commit                  Применить конфигурацию
LTP-X(config)#do save                    Сохранить конфигурацию
LTP-X# switch                            Перейти в режим SWITCH
LTP-X(switch)# configure                 Режим конфигурирования SWITCH
LTP-X(switch)(config)# vlan 4094         Установить идентификатор VLAN для подключения к
                                         ACS
LTP-X(switch)(config-vlan)# tagged pon-port 0 – 7    Передавать тегированным на
                                                     все pon-порты*
LTP-X(switch)(config-vlan)# exit
LTP-X(switch)(config)# commit                        Применить конфигурацию
LTP-X(switch)(config)# exit
LTP-X(switch)# exit
LTP-X# save                                          Сохранить конфигурацию
LTP-X# configure terminal                            Перейти в режим конфигурирования
LTP-X(config)# profile cross-connect ACS             Создать и перейти в профиль Cross-
                                                     Connect для сервиса management ONT
LTP-X(config-cross-connect)("ACS")# outer vid 4094   Указать сервисную VLAN услуги
                                                     management
LTP-X(config-cross-connect)("ACS")# type management
LTP-X(config-cross-connect)("ACS")# do commit        Применить конфигурацию
LTP-X(config-cross-connect)("ACS")# do save          Сохранить конфигурацию
```

* Команда применима для:

LTP-8X rev.B версии HW_revision 2vX.
LTP-8X rev.C версии HW_revision 1vX.

Для LTP-8X версии HW_revision 1vX применяется команда: `tagged pon-port 0 – 1`.

Для LTP-4X rev.B применяется команда `tagged pon-port 0 – 3`.

Для работы ONT с внутренним ACS необходимо назначить для данного ONT созданные профили CC и Management аналогично указанным в разделе **10 Добавление и настройка** ONT.

14 НАСТРОЙКА ПРОФИЛЯ ACS ДЛЯ ONT

```
LTP-X> acs
(acs)# profile                          Перейти в режим конфигурирования профилей ONT
(acs-profiles)# add profile TEST        Добавить профиль для ONT TEST
(acs-profiles)# profile TEST            Перейти в режим конфигурирования профиля TEST
(acs-profile-name='TEST'

Вставить профиль из ПРИЛОЖЕНИЯ А.
(acs-profile-name='TEST')commit

(acs-profile-name='TEST')
```

15 ДОБАВЛЕНИЕ И НАСТРОЙКА АБОНЕНТА ЧЕРЕЗ ACS

```
(acs)#
(acs)# user                                  Перейти в режим конфигурирования абонентов
(acs-user)# add user IVANOV                  Добавить абонента IVANOV
(acs-user)# user IVANOV                      Перейти в режим конфигурирования абонента
                                             IVANOV
(acs-user-subscriber='IVANOV')# set pon_serial 454C54580800F6B1   Установить серийный
                                             номер ONT для абонента IVANOV
(acs-user-subscriber='IVANOV')# set profile TEST     Установить профиль ACS для
                                             абонента IVANOV
(acs-user-subscriber='IVANOV')# set ppp_login test   Установить логин для PPPoE-
                                             сессии
(acs-user-subscriber='IVANOV')# set ppp_password TEST      Установить пароль для
                                             PPPoE-сессии
(acs-user-subscriber='IVANOV')# set sip_proxy 212.122.111.55      Установить адрес SIP
                                             PROXY
(acs-user-subscriber='IVANOV')# set voice1_enable enabled         Включить телефонный
                                             порт 1
(acs-user-subscriber='IVANOV')# set voice1_number 34234234        Установить телефонный
                                             номер для 1 порта
(acs-user-subscriber='IVANOV')# set voice1_password test   Установить пароль для
                                             телефонного номера 1 порта
```

16 ОБНОВЛЕНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ONT ЧЕРЕЗ ACS

Убедиться, что на LTP-X установлены корректные дата и время.

Для настройки обновления ПО ONT необходимо выполнить следующие рекомендации:

```
LTP-X> acs                          Перейти в режим конфигурирования ACS
(acs)firmware                       Перейти в режим конфигурирования параметров ПО ONT
(acs-firmware)copy 192.168.16.26 ntp-rg-3.22.1.14.fw.bin   Указать адрес TFTP-сервера
                                                           и имени файла ПО
(acs-firmware)show files            Просмотреть список загруженных файлов
(acs-firmware)show list             Просмотреть список профилей обновления
(acs-firmware)add firmware 1              Добавить профиль обновления
(acs-firmware)firmware 1                  Перейти к редактированию профиля
(acs-firmware_config-fw id='1')show config           Просмотреть конфигурации профиля
(acs-firmware_config-fw id='1')set file ntp-rg-3.22.1.14.fw.bin   Установить файл ПО
                                                                  для данного профиля
(acs-firmware_config-fw id='1')add profile TEST      Добавить профиль конфигурации
                                                     (соответствующий тем ONT, которые
                                                     требуют обновления ПО). Список
                                                     профилей доступен в разделе (acs-
                                                     profile) по команде «show list»
```

При последующем обращении ONT к ACS произойдет обновление ПО и автоматическая перезагрузка ONT.

В случае возникновения вопросов обратитесь в службу технической поддержки «Предприятия Элтекс»:

Телефон: **+7(383) 272-83-31**

+7(383) 274-47-87

e-mail: **techsupp@eltex.nsk.ru**

ПРИЛОЖЕНИЕ А. ПРИМЕР ПРОФИЛЯ ACS ДЛЯ NTP-RG14XXG-W / NTU-RG14XXG-W

```
set property "InternetGatewayDevice.LANDevice.1.LANHostConfigManagement.DHCPServerEnable" "1"
nocheck
set property "InternetGatewayDevice.LANDevice.1.LANHostConfigManagement.DomainName" "HomeLAN"
nocheck
set property "InternetGatewayDevice.LANDevice.1.LANHostConfigManagement.IPInterface.1.Enable" "1"
nocheck
set property
"InternetGatewayDevice.LANDevice.1.LANHostConfigManagement.IPInterface.1.IPInterfaceAddressingTyp
e" "Static" nocheck
set property
"InternetGatewayDevice.LANDevice.1.LANHostConfigManagement.IPInterface.1.IPInterfaceIPAddress"
"192.168.1.1" nocheck
set property
"InternetGatewayDevice.LANDevice.1.LANHostConfigManagement.IPInterface.1.IPInterfaceSubnetMask"
"255.255.255.0" nocheck
set property "InternetGatewayDevice.LANDevice.1.LANHostConfigManagement.IPRouters" "192.168.1.1"
nocheck
set property "InternetGatewayDevice.LANDevice.1.LANHostConfigManagement.MaxAddress"
"192.168.1.254" nocheck
set property "InternetGatewayDevice.LANDevice.1.LANHostConfigManagement.MinAddress" "192.168.1.2"
nocheck
set property "InternetGatewayDevice.LANDevice.1.LANHostConfigManagement.SubnetMask"
"255.255.255.0" nocheck
set property "InternetGatewayDevice.Layer2Bridging.Bridge.1.BridgeEnable" "TRUE" nocheck
set property "InternetGatewayDevice.Layer2Bridging.Bridge.1.BridgeName" "brHSI" nocheck
set property "InternetGatewayDevice.Layer2Bridging.Bridge.1.BridgeStandard" "802.1Q" nocheck
set property "InternetGatewayDevice.Layer2Bridging.Bridge.1.VLANID" "10" nocheck
set property "InternetGatewayDevice.Layer2Bridging.Bridge.2.BridgeEnable" "1" nocheck
set property "InternetGatewayDevice.Layer2Bridging.Bridge.2.BridgeName" "brVoIP" nocheck
set property "InternetGatewayDevice.Layer2Bridging.Bridge.2.BridgeStandard" "802.1Q" nocheck
set property "InternetGatewayDevice.Layer2Bridging.Bridge.2.VLANID" "12" nocheck
set property "InternetGatewayDevice.Layer2Bridging.Bridge.3.BridgeEnable" "1" nocheck
set property "InternetGatewayDevice.Layer2Bridging.Bridge.3.BridgeName" "brIPTV" nocheck
set property "InternetGatewayDevice.Layer2Bridging.Bridge.3.BridgeStandard" "802.1Q" nocheck
set property "InternetGatewayDevice.Layer2Bridging.Bridge.3.VLANID" "11" nocheck
set property "InternetGatewayDevice.Layer2Bridging.Bridge.4.BridgeEnable" "1" nocheck
set property "InternetGatewayDevice.Layer2Bridging.Bridge.4.BridgeName" "MC" nocheck
set property "InternetGatewayDevice.Layer2Bridging.Bridge.4.BridgeStandard" "802.1Q" nocheck
set property "InternetGatewayDevice.Layer2Bridging.Bridge.4.VLANID" "30" nocheck
set property "InternetGatewayDevice.Layer2Bridging.Filter.1.AdmitOnlyVLANTagged" "FALSE" nocheck
set property "InternetGatewayDevice.Layer2Bridging.Filter.1.FilterBridgeReference" "1" nocheck
set property "InternetGatewayDevice.Layer2Bridging.Filter.1.FilterEnable" "TRUE" nocheck
set property "InternetGatewayDevice.Layer2Bridging.Filter.1.FilterInterface" "9" nocheck
set property "InternetGatewayDevice.Layer2Bridging.Filter.1.VLANIDFilter" "-1" nocheck
set property "InternetGatewayDevice.Layer2Bridging.Filter.10.AdmitOnlyVLANTagged" "0" nocheck
set property "InternetGatewayDevice.Layer2Bridging.Filter.10.FilterBridgeReference" "3" nocheck
set property "InternetGatewayDevice.Layer2Bridging.Filter.10.FilterEnable" "1" nocheck
set property "InternetGatewayDevice.Layer2Bridging.Filter.10.FilterInterface" "3" nocheck
set property "InternetGatewayDevice.Layer2Bridging.Filter.10.VLANIDFilter" "-1" nocheck
set property "InternetGatewayDevice.Layer2Bridging.Filter.11.AdmitOnlyVLANTagged" "0" nocheck
set property "InternetGatewayDevice.Layer2Bridging.Filter.11.FilterBridgeReference" "3" nocheck
set property "InternetGatewayDevice.Layer2Bridging.Filter.11.FilterEnable" "1" nocheck
set property "InternetGatewayDevice.Layer2Bridging.Filter.11.FilterInterface" "4" nocheck
set property "InternetGatewayDevice.Layer2Bridging.Filter.11.VLANIDFilter" "-1" nocheck
set property "InternetGatewayDevice.Layer2Bridging.Filter.12.AdmitOnlyVLANTagged" "0" nocheck
set property "InternetGatewayDevice.Layer2Bridging.Filter.12.FilterBridgeReference" "4" nocheck
set property "InternetGatewayDevice.Layer2Bridging.Filter.12.FilterEnable" "1" nocheck
set property "InternetGatewayDevice.Layer2Bridging.Filter.12.FilterInterface" "9" nocheck
set property "InternetGatewayDevice.Layer2Bridging.Filter.12.VLANIDFilter" "-1" nocheck
set property "InternetGatewayDevice.Layer2Bridging.Filter.13.AdmitOnlyVLANTagged" "0" nocheck
set property "InternetGatewayDevice.Layer2Bridging.Filter.13.FilterBridgeReference" "4" nocheck
set property "InternetGatewayDevice.Layer2Bridging.Filter.13.FilterEnable" "1" nocheck
set property "InternetGatewayDevice.Layer2Bridging.Filter.13.FilterInterface" "13" nocheck
set property "InternetGatewayDevice.Layer2Bridging.Filter.13.VLANIDFilter" "-1" nocheck
set property "InternetGatewayDevice.Layer2Bridging.Filter.2.AdmitOnlyVLANTagged" "FALSE" nocheck
set property "InternetGatewayDevice.Layer2Bridging.Filter.2.FilterBridgeReference" "1" nocheck
set property "InternetGatewayDevice.Layer2Bridging.Filter.2.FilterEnable" "TRUE" nocheck
set property "InternetGatewayDevice.Layer2Bridging.Filter.2.FilterInterface" "1" nocheck
set property "InternetGatewayDevice.Layer2Bridging.Filter.2.VLANIDFilter" "-1" nocheck
set property "InternetGatewayDevice.Layer2Bridging.Filter.3.AdmitOnlyVLANTagged" "FALSE" nocheck
set property "InternetGatewayDevice.Layer2Bridging.Filter.3.FilterBridgeReference" "1" nocheck
set property "InternetGatewayDevice.Layer2Bridging.Filter.3.FilterEnable" "TRUE" nocheck
set property "InternetGatewayDevice.Layer2Bridging.Filter.3.FilterInterface" "2" nocheck
```

```
set property "InternetGatewayDevice.Layer2Bridging.Filter.3.VLANIDFilter" "-1" nocheck
set property "InternetGatewayDevice.Layer2Bridging.Filter.4.AdmitOnlyVLANTagged" "0" nocheck
set property "InternetGatewayDevice.Layer2Bridging.Filter.4.FilterBridgeReference" "1" nocheck
set property "InternetGatewayDevice.Layer2Bridging.Filter.4.FilterEnable" "1" nocheck
set property "InternetGatewayDevice.Layer2Bridging.Filter.4.FilterInterface" "5" nocheck
set property "InternetGatewayDevice.Layer2Bridging.Filter.4.VLANIDFilter" "-1" nocheck
set property "InternetGatewayDevice.Layer2Bridging.Filter.5.AdmitOnlyVLANTagged" "0" nocheck
set property "InternetGatewayDevice.Layer2Bridging.Filter.5.FilterBridgeReference" "1" nocheck
set property "InternetGatewayDevice.Layer2Bridging.Filter.5.FilterEnable" "1" nocheck
set property "InternetGatewayDevice.Layer2Bridging.Filter.5.FilterInterface" "11" nocheck
set property "InternetGatewayDevice.Layer2Bridging.Filter.5.VLANIDFilter" "-1" nocheck
set property "InternetGatewayDevice.Layer2Bridging.Filter.6.AdmitOnlyVLANTagged" "0" nocheck
set property "InternetGatewayDevice.Layer2Bridging.Filter.6.FilterBridgeReference" "1" nocheck
set property "InternetGatewayDevice.Layer2Bridging.Filter.6.FilterEnable" "1" nocheck
set property "InternetGatewayDevice.Layer2Bridging.Filter.6.FilterInterface" "10" nocheck
set property "InternetGatewayDevice.Layer2Bridging.Filter.6.VLANIDFilter" "-1" nocheck
set property "InternetGatewayDevice.Layer2Bridging.Filter.7.AdmitOnlyVLANTagged" "0" nocheck
set property "InternetGatewayDevice.Layer2Bridging.Filter.7.FilterBridgeReference" "2" nocheck
set property "InternetGatewayDevice.Layer2Bridging.Filter.7.FilterEnable" "1" nocheck
set property "InternetGatewayDevice.Layer2Bridging.Filter.7.FilterInterface" "9" nocheck
set property "InternetGatewayDevice.Layer2Bridging.Filter.7.VLANIDFilter" "-1" nocheck
set property "InternetGatewayDevice.Layer2Bridging.Filter.8.AdmitOnlyVLANTagged" "0" nocheck
set property "InternetGatewayDevice.Layer2Bridging.Filter.8.FilterBridgeReference" "2" nocheck
set property "InternetGatewayDevice.Layer2Bridging.Filter.8.FilterEnable" "1" nocheck
set property "InternetGatewayDevice.Layer2Bridging.Filter.8.FilterInterface" "12" nocheck
set property "InternetGatewayDevice.Layer2Bridging.Filter.8.VLANIDFilter" "-1" nocheck
set property "InternetGatewayDevice.Layer2Bridging.Filter.9.AdmitOnlyVLANTagged" "1" nocheck
set property "InternetGatewayDevice.Layer2Bridging.Filter.9.FilterBridgeReference" "3" nocheck
set property "InternetGatewayDevice.Layer2Bridging.Filter.9.FilterEnable" "1" nocheck
set property "InternetGatewayDevice.Layer2Bridging.Filter.9.FilterInterface" "9" nocheck
set property "InternetGatewayDevice.Layer2Bridging.Filter.9.VLANIDFilter" "-1" nocheck
set property "InternetGatewayDevice.Layer2Bridging.Marking.1.EthernetPriorityMark" "3" nocheck
set property "InternetGatewayDevice.Layer2Bridging.Marking.1.MarkingBridgeReference" "1" nocheck
set property "InternetGatewayDevice.Layer2Bridging.Marking.1.MarkingEnable" "TRUE" nocheck
set property "InternetGatewayDevice.Layer2Bridging.Marking.1.MarkingInterface" "9" nocheck
set property "InternetGatewayDevice.Layer2Bridging.Marking.1.VLANIDMark" "10" nocheck
set property "InternetGatewayDevice.Layer2Bridging.Marking.1.VLANIDMarkOverride" "TRUE" nocheck
set property "InternetGatewayDevice.Layer2Bridging.Marking.1.VLANIDUntag" "FALSE" nocheck
set property "InternetGatewayDevice.Layer2Bridging.Marking.2.EthernetPriorityMark" "3" nocheck
set property "InternetGatewayDevice.Layer2Bridging.Marking.2.MarkingBridgeReference" "1" nocheck
set property "InternetGatewayDevice.Layer2Bridging.Marking.2.MarkingEnable" "TRUE" nocheck
set property "InternetGatewayDevice.Layer2Bridging.Marking.2.MarkingInterface" "1" nocheck
set property "InternetGatewayDevice.Layer2Bridging.Marking.2.VLANIDMark" "-1" nocheck
set property "InternetGatewayDevice.Layer2Bridging.Marking.2.VLANIDMarkOverride" "FALSE" nocheck
set property "InternetGatewayDevice.Layer2Bridging.Marking.2.VLANIDUntag" "TRUE" nocheck
set property "InternetGatewayDevice.Layer2Bridging.Marking.3.EthernetPriorityMark" "3" nocheck
set property "InternetGatewayDevice.Layer2Bridging.Marking.3.MarkingBridgeReference" "1" nocheck
set property "InternetGatewayDevice.Layer2Bridging.Marking.3.MarkingEnable" "TRUE" nocheck
set property "InternetGatewayDevice.Layer2Bridging.Marking.3.MarkingInterface" "2" nocheck
set property "InternetGatewayDevice.Layer2Bridging.Marking.3.VLANIDMark" "-1" nocheck
set property "InternetGatewayDevice.Layer2Bridging.Marking.3.VLANIDMarkOverride" "FALSE" nocheck
set property "InternetGatewayDevice.Layer2Bridging.Marking.3.VLANIDUntag" "TRUE" nocheck
set property "InternetGatewayDevice.Layer2Bridging.Marking.4.EthernetPriorityMark" "3" nocheck
set property "InternetGatewayDevice.Layer2Bridging.Marking.4.MarkingBridgeReference" "1" nocheck
set property "InternetGatewayDevice.Layer2Bridging.Marking.4.MarkingEnable" "1" nocheck
set property "InternetGatewayDevice.Layer2Bridging.Marking.4.MarkingInterface" "5" nocheck
set property "InternetGatewayDevice.Layer2Bridging.Marking.4.VLANIDMark" "-1" nocheck
set property "InternetGatewayDevice.Layer2Bridging.Marking.4.VLANIDMarkOverride" "0" nocheck
set property "InternetGatewayDevice.Layer2Bridging.Marking.4.VLANIDUntag" "1" nocheck
set property "InternetGatewayDevice.Layer2Bridging.Marking.5.EthernetPriorityMark" "1" nocheck
set property "InternetGatewayDevice.Layer2Bridging.Marking.5.MarkingBridgeReference" "2" nocheck
set property "InternetGatewayDevice.Layer2Bridging.Marking.5.MarkingEnable" "1" nocheck
set property "InternetGatewayDevice.Layer2Bridging.Marking.5.MarkingInterface" "9" nocheck
set property "InternetGatewayDevice.Layer2Bridging.Marking.5.VLANIDMark" "12" nocheck
set property "InternetGatewayDevice.Layer2Bridging.Marking.5.VLANIDMarkOverride" "1" nocheck
set property "InternetGatewayDevice.Layer2Bridging.Marking.5.VLANIDUntag" "0" nocheck
set property "InternetGatewayDevice.Layer2Bridging.Marking.6.EthernetPriorityMark" "2" nocheck
set property "InternetGatewayDevice.Layer2Bridging.Marking.6.MarkingBridgeReference" "3" nocheck
set property "InternetGatewayDevice.Layer2Bridging.Marking.6.MarkingEnable" "1" nocheck
set property "InternetGatewayDevice.Layer2Bridging.Marking.6.MarkingInterface" "9" nocheck
set property "InternetGatewayDevice.Layer2Bridging.Marking.6.VLANIDMark" "11" nocheck
set property "InternetGatewayDevice.Layer2Bridging.Marking.6.VLANIDMarkOverride" "1" nocheck
set property "InternetGatewayDevice.Layer2Bridging.Marking.6.VLANIDUntag" "0" nocheck
set property "InternetGatewayDevice.Layer2Bridging.Marking.7.EthernetPriorityMark" "2" nocheck
set property "InternetGatewayDevice.Layer2Bridging.Marking.7.MarkingBridgeReference" "3" nocheck
set property "InternetGatewayDevice.Layer2Bridging.Marking.7.MarkingEnable" "1" nocheck
set property "InternetGatewayDevice.Layer2Bridging.Marking.7.MarkingInterface" "3" nocheck
set property "InternetGatewayDevice.Layer2Bridging.Marking.7.VLANIDMark" "-1" nocheck
```

```
set property "InternetGatewayDevice.Layer2Bridging.Marking.7.VLANIDMarkOverride" "0" nocheck
set property "InternetGatewayDevice.Layer2Bridging.Marking.7.VLANIDUntag" "1" nocheck
set property "InternetGatewayDevice.Layer2Bridging.Marking.8.EthernetPriorityMark" "2" nocheck
set property "InternetGatewayDevice.Layer2Bridging.Marking.8.MarkingBridgeReference" "3" nocheck
set property "InternetGatewayDevice.Layer2Bridging.Marking.8.MarkingEnable" "1" nocheck
set property "InternetGatewayDevice.Layer2Bridging.Marking.8.MarkingInterface" "4" nocheck
set property "InternetGatewayDevice.Layer2Bridging.Marking.8.VLANIDMark" "-1" nocheck
set property "InternetGatewayDevice.Layer2Bridging.Marking.8.VLANIDMarkOverride" "0" nocheck
set property "InternetGatewayDevice.Layer2Bridging.Marking.8.VLANIDUntag" "1" nocheck
set property "InternetGatewayDevice.Layer2Bridging.Marking.9.EthernetPriorityMark" "1" nocheck
set property "InternetGatewayDevice.Layer2Bridging.Marking.9.MarkingBridgeReference" "4" nocheck
set property "InternetGatewayDevice.Layer2Bridging.Marking.9.MarkingEnable" "1" nocheck
set property "InternetGatewayDevice.Layer2Bridging.Marking.9.MarkingInterface" "9" nocheck
set property "InternetGatewayDevice.Layer2Bridging.Marking.9.VLANIDMark" "30" nocheck
set property "InternetGatewayDevice.Layer2Bridging.Marking.9.VLANIDMarkOverride" "1" nocheck
set property "InternetGatewayDevice.Layer2Bridging.Marking.9.VLANIDUntag" "0" nocheck
set property "InternetGatewayDevice.Services.VoiceService.1.VoiceProfile.1.DigitMap" "x.T"
nocheck
set property "InternetGatewayDevice.Services.VoiceService.1.VoiceProfile.1.DigitMapEnable" "1"
nocheck
set property
"InternetGatewayDevice.Services.VoiceService.1.VoiceProfile.1.Line.1.PhyReferenceList" "1"
nocheck
set property
"InternetGatewayDevice.Services.VoiceService.1.VoiceProfile.1.Line.2.PhyReferenceList" "2"
nocheck
set property "InternetGatewayDevice.Services.VoiceService.1.VoiceProfile.1.SIP.OutboundProxyPort"
"5060" nocheck
set property "InternetGatewayDevice.Services.VoiceService.1.VoiceProfile.1.SIP.RegisterExpires"
"610" nocheck
set property
"InternetGatewayDevice.Services.VoiceService.1.VoiceProfile.1.SIP.RegistrarServerPort" "5060"
nocheck
set property
"InternetGatewayDevice.Services.VoiceService.1.VoiceProfile.1.SIP.RegistrationPeriod" "600"
nocheck
set property "InternetGatewayDevice.Services.VoiceService.1.VoiceProfile.1.SIP.UserAgentPort"
"5060" nocheck
set property "InternetGatewayDevice.Services.VoiceService.1.X_WANReferenceList" "12" nocheck
set property
"InternetGatewayDevice.WANDevice.1.WANConnectionDevice.1.WANIPConnection.1.AddressingType" "DHCP"
nocheck
set property
"InternetGatewayDevice.WANDevice.1.WANConnectionDevice.1.WANIPConnection.1.ConnectionType"
"IP_Routed" nocheck
set property
"InternetGatewayDevice.WANDevice.1.WANConnectionDevice.1.WANIPConnection.1.DHCPClient.SentDHCPOpt
ion.1.Enable" "1" nocheck
set property
"InternetGatewayDevice.WANDevice.1.WANConnectionDevice.1.WANIPConnection.1.DHCPClient.SentDHCPOpt
ion.1.Tag" "60" nocheck
set property
"InternetGatewayDevice.WANDevice.1.WANConnectionDevice.1.WANIPConnection.1.DHCPClient.SentDHCPOpt
ion.1.Value" "Vk9JUF9OVFAtUkc=" nocheck
set property "InternetGatewayDevice.WANDevice.1.WANConnectionDevice.1.WANIPConnection.1.Enable"
"1" nocheck
set property "InternetGatewayDevice.WANDevice.1.WANConnectionDevice.1.WANIPConnection.1.Name"
"VoIP_IPoE" nocheck
set property
"InternetGatewayDevice.WANDevice.1.WANConnectionDevice.1.WANIPConnection.2.AddressingType"
"Static" nocheck
set property
"InternetGatewayDevice.WANDevice.1.WANConnectionDevice.1.WANIPConnection.2.ConnectionType"
"IP_Routed" nocheck
set property
"InternetGatewayDevice.WANDevice.1.WANConnectionDevice.1.WANIPConnection.2.DefaultGateway"
"10.0.0.1" nocheck
set property "InternetGatewayDevice.WANDevice.1.WANConnectionDevice.1.WANIPConnection.2.Enable"
"1" nocheck
set property
"InternetGatewayDevice.WANDevice.1.WANConnectionDevice.1.WANIPConnection.2.ExternalIPAddress"
"10.10.10.10" nocheck
set property "InternetGatewayDevice.WANDevice.1.WANConnectionDevice.1.WANIPConnection.2.Name"
"MC_IPoE" nocheck
set property
"InternetGatewayDevice.WANDevice.1.WANConnectionDevice.1.WANIPConnection.2.SubnetMask"
"255.0.0.0" nocheck
```

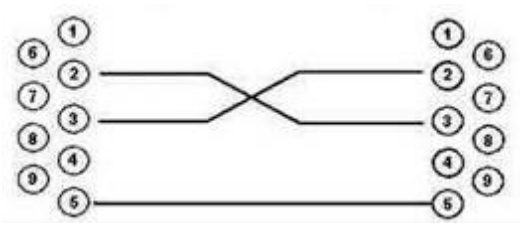
```
set property
"InternetGatewayDevice.WANDevice.1.WANConnectionDevice.1.WANIPConnection.2.X_BROADCOM_COM_IGMPEna
bled" "1" nocheck
set property
"InternetGatewayDevice.WANDevice.1.WANConnectionDevice.1.WANPPPConnection.1.ConnectionTrigger"
"AlwaysOn" nocheck
set property
"InternetGatewayDevice.WANDevice.1.WANConnectionDevice.1.WANPPPConnection.1.ConnectionType"
"IP_Routed" nocheck
set property "InternetGatewayDevice.WANDevice.1.WANConnectionDevice.1.WANPPPConnection.1.Enable"
"1" nocheck
set property
"InternetGatewayDevice.WANDevice.1.WANConnectionDevice.1.WANPPPConnection.1.IdleDisconnectTime"
"0" nocheck
set property "InternetGatewayDevice.WANDevice.1.WANConnectionDevice.1.WANPPPConnection.1.Name"
"HSI_PPP" nocheck
set property
"InternetGatewayDevice.WANDevice.1.WANConnectionDevice.1.WANPPPConnection.1.NATEnabled" "1"
nocheck
```

ПРИЛОЖЕНИЕ Б. ПРИМЕР НАСТРОЙКИ ЧАСТНЫХ ПАРАМЕТРОВ ДЛЯ NTP-RG14XXG/NTP-RG14XXG-W

```
set property
"InternetGatewayDevice.WANDevice.1.WANConnectionDevice.1.WANPPPConnection.1.Username" "szt"
nocheck
set property
"InternetGatewayDevice.WANDevice.1.WANConnectionDevice.1.WANPPPConnection.1.Password" "szt"
nocheck
set property
"InternetGatewayDevice.Services.VoiceService.1.VoiceProfile.1.Line.1.CallingFeatures.CallerIDName
" "111" nocheck
set property
"InternetGatewayDevice.Services.VoiceService.1.VoiceProfile.1.Line.1.DirectoryNumber" "111"
nocheck
set property "InternetGatewayDevice.Services.VoiceService.1.VoiceProfile.1.Line.1.Enable"
"Enabled" nocheck
set property
"InternetGatewayDevice.Services.VoiceService.1.VoiceProfile.1.Line.1.SIP.AuthPassword" "111"
nocheck
set property
"InternetGatewayDevice.Services.VoiceService.1.VoiceProfile.1.Line.1.SIP.AuthUserName" "111"
nocheck
set property
"InternetGatewayDevice.Services.VoiceService.1.VoiceProfile.1.Line.2.CallingFeatures.CallerIDName
" "222" nocheck
set property
"InternetGatewayDevice.Services.VoiceService.1.VoiceProfile.1.Line.2.DirectoryNumber" "222"
nocheck
set property "InternetGatewayDevice.Services.VoiceService.1.VoiceProfile.1.Line.2.Enable"
"Enabled" nocheck
set property
"InternetGatewayDevice.Services.VoiceService.1.VoiceProfile.1.Line.2.SIP.AuthPassword" "222"
nocheck
set property
"InternetGatewayDevice.Services.VoiceService.1.VoiceProfile.1.Line.2.SIP.AuthUserName" "222"
nocheck
set property "InternetGatewayDevice.Services.VoiceService.1.VoiceProfile.1.SIP.OutboundProxy"
"test.ru" nocheck
set property "InternetGatewayDevice.Services.VoiceService.1.VoiceProfile.1.SIP.RegistrarServer"
"test.ru" nocheck
set property "InternetGatewayDevice.Services.VoiceService.1.VoiceProfile.1.SIP.UserAgentDomain"
"test.ru" nocheck
```

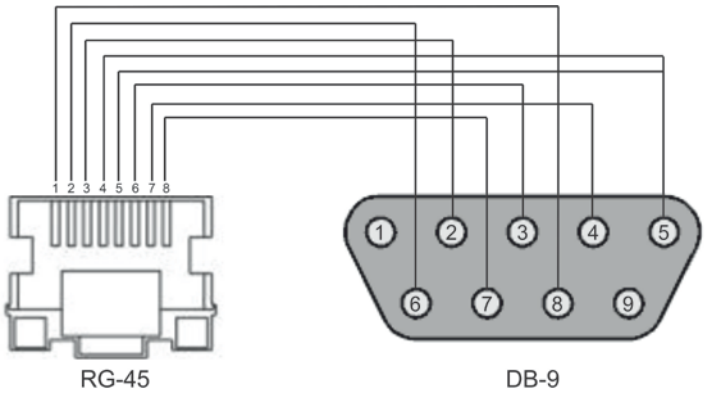
ПРИЛОЖЕНИЕ В. СХЕМА РАСПАЙКИ НУЛЬ-МОДЕМНОГО КАБЕЛЯ RS-232

LTP-8X, LTP-4/8X rev.B



Розетка DB-9 Розетка DB-9

LTP-4/8X rev.C



ПРИЛОЖЕНИЕ Г. НАСТРОЙКА ONT NTU-1

Задача

Настроить терминал в режим bridge, передача данных в сторону ONT будет осуществляться во VLAN 2149.

Решение

Отличительной особенностью ONT NTU-1 является работа только в режиме моста (bridge), полное конфигурирование осуществляется средствами OLT по протоколу OMCI без использования сервера ACS.

Добавим требуемую VLAN в конфигурацию switch LTP.

```
LTP-X# switch                                          Перейти в режим SWITCH
LTP-X(switch)# configure                               Режим конфигурирования SWITCH
LTP-X(switch)(config)# vlan 2149                       Добавить необходимую VLAN
LTP-X(switch)(config-vlan)# tagged front-port 0        Принимать трафик в VLAN с
                                                       front-порта 0
LTP-X(switch)(config-vlan)# tagged pon-port 0 - 7      Передавать тегированным на все
                                                       pon-порты*
LTP-X(switch)(config-vlan)# exit
LTP-X(switch)(config)# commit                          Применить конфигурацию
LTP-X(switch)(config)# exit
LTP-X(switch)# exit
```

* Команда применима для:

LTP-8X rev.B версии HW_revision 2vX.
LTP-8X rev.C версии HW_revision 1vX.

Для LTP-8X версии HW_revision 1vX применяется команда: `tagged pon-port 0 - 1`.

Для LTP-4X rev.B применяется команда `tagged pon-port 0 - 3`.

Настройка профилей Cross Connect и Ports.

```
LTP-X# configure terminal                              Перейти в режим конфигурирования
LTP-X(config)# profile cross-connect NTU1              Создать и перейти в профиль
                                                       Cross-Connect для NTU-1
LTP-X(config-cross-connect)("NTU1")# bridge            Указать режим работы bridge
LTP-X(config-cross-connect)("NTU1")# bridge group 20   Присвоить данный Cross-connect к
                                                       bridge group 20
LTP-X(config-cross-connect)("NTU1")# outer vid 2149    Указать сервисную VLAN для
                                                       данной услуги
LTP-X(config-cross-connect)("NTU1")# exit
LTP-X(config)# profile ports NTU1                      Создать и перейти в профиль для
                                                       NTU-1
LTP-X(config-ports)("NTU1")# port 0 bridge group 20    Добавить порт 0 в bridge group 20
LTP-X(config-ports)("NTU1")# do commit                 Применить конфигурацию
LTP-X(config-ports)("NTU1")# do save                   Сохранить конфигурацию
```

Добавление и настройка ONT NTU-1.

```
LTP-X# configure terminal                              Перейти в режим конфигурирования
LTP-X(config)# interface ont 0/3                       Перейти в дерево 0 ONT ID 3
LTP-X(config)(if-ont-0/3)# serial 454C545862000078     Назначить на данную позицию
                                                       требуемый ONT
LTP-X(config)(if-ont-0/3)# profile ports NTU1          Назначить профиль ports NTU-1
LTP-X(config)(if-ont-0/3)# service 0 profile cross-connect NTU1   Назначить профиль
                                                       cross-connect NTU-1
```

```
LTP-X(config)(if-ont-0/3)# service 0 profile dba dba-00          Назначить дефолтный
                                                                 профиль DBA
LTP-X(config)(if-ont-0/3)# do commit                  Применить конфигурацию
LTP-X(config)(if-ont-0/3)# do save                    Сохранить конфигурацию
```

Пример настройки для передачи через ONT NTU-1 нескольких VLAN в режиме TRANK.

В текущей версии ПО существует возможность передать до 8 VLAN в режиме trank через ONT NTU-1.

В примере будет рассмотрена передача VLAN 100 и 200.

Добавим требуемую VLAN в конфигурацию switch LTP.

```
LTP-X# switch                                         Перейти в режим SWITCH
LTP-X(switch)# configure                              Режим конфигурирования SWITCH
LTP-X(switch)(config)# vlan 100,200                   Добавить необходимую VLAN
LTP-X(switch)(config-vlan)# tagged front-port 0       Принимать трафик в VLAN с
                                                      front-порта 0
LTP-X(switch)(config-vlan)# tagged pon-port 0 - 7     Передавать тегированным на
                                                      все pon-порты*
LTP-X(switch)(config-vlan)# exit
LTP-X(switch)(config)# commit                         Применить конфигурацию
LTP-X(switch)(config)# exit
LTP-X(switch)# exit
```

* Команда применима для:

LTP-8X rev.B версии HW_revision 2vX.
LTP-8X rev.C версии HW_revision 1vX.

Для LTP-8X версии HW_revision 1vX применяется команда: `tagged pon-port 0 - 1`.

Для LTP-4X rev.B применяется команда `tagged pon-port 0 - 3`.

Настройка профилей Cross Connect и Ports.

```
LTP-X# configure terminal                             Перейти в режим конфигурирования
LTP-X(config)# profile cross-connect NTU100           Создать и перейти в профиль
                                                      Cross-Connect для NTU-1
LTP-X(config-cross-connect)("NTU100")# bridge                Указать режим работы bridge
LTP-X(config-cross-connect)("NTU100")# bridge group 20       Присвоить данный Cross-
                                                             connect к bridge group 20
LTP-X(config-cross-connect)("NTU100")# outer vid 100         Указать сервисную VLAN для
                                                             данной услуги
LTP-X(config-cross-connect)("NTU100")# user vid 100          Указать пользовательскую
                                                             VLAN для данной услуги
LTP-X(config-cross-connect)("NTU100")# exit
LTP-X(config)# profile cross-connect NTU200                  Создать и перейти в профиль
                                                             Cross-Connect для NTU-1
LTP-X(config-cross-connect)("NTU200")# bridge group 20       Присвоить данный Cross-
                                                             connect к bridge group 20
LTP-X(config-cross-connect)("NTU200")# outer vid 200         Указать сервисную VLAN для
                                                             данной услуги
LTP-X(config-cross-connect)("NTU200")# user vid 200          Указать пользовательскую
                                                             VLAN для данной услуги
LTP-X(config-cross-connect)("NTU200")# exit
LTP-X(config)# profile ports NTU1                     Создать и перейти в профиль для
                                                      NTU-1
LTP-X(config-ports)("NTU1")# port 0 bridge group 20   Добавить порт 0 в bridge group 20
LTP-X(config-ports)("NTU1")# do commit                Применить конфигурацию
LTP-X(config-ports)("NTU1")# do save                  Сохранить конфигурацию
```

Добавление и настройка ONT NTU-1.

```
LTP-X# configure terminal                                  Перейти в режим конфигурирования
LTP-X(config)# interface ont 0/3                           Перейти в дерево 0 ONT ID 3
LTP-X(config)(if-ont-0/3)# serial 454C545862000078         Назначить на данную позицию
                                                           требуемый ONT
LTP-X(config)(if-ont-0/3)# profile ports NTU1              Назначить профиль ports NTU1
LTP-X(config)(if-ont-0/3)# service 0 profile cross-connect NTU100 Назначить профиль
                                                           cross-connect NTU-1
LTP-X(config)(if-ont-0/3)# service 0 profile dba dba-00    Назначить дефолтный
                                                           профиль DBA
LTP-X(config)(if-ont-0/3)# service 1 profile cross-connect NTU200 Назначить профиль
                                                           cross-connect NTU-1
LTP-X(config)(if-ont-0/3)# service 1 profile dba dba-00    Назначить дефолтный
                                                           профиль DBA
LTP-X(config)(if-ont-0/3)# do commit                       Применить конфигурацию
```

ПРИЛОЖЕНИЕ Д. НАСТРОЙКА ONT SFP-ONU

Задача

Настроить терминал в режим bridge, передача данных в сторону ONT будет осуществляться во VLAN 2149.

Решение

Отличительной особенностью ONT SFP-ONU является работа только в режиме моста (bridge), полное конфигурирование осуществляется средствами OLT по протоколу OMCI без использования сервера ACS.

Добавим требуемую VLAN в конфигурацию switch LTP.

```
LTP-X# switch                                          Перейти в режим SWITCH
LTP-X(switch)# configure                               Режим конфигурирования SWITCH
LTP-X(switch)(config)# vlan 2149                       Добавить необходимую VLAN
LTP-X(switch)(config-vlan)# tagged front-port 0        Принимать трафик в VLAN с
                                                       front-порта 0
LTP-X(switch)(config-vlan)# tagged pon-port 0 - 7      Передавать тегированным на все
                                                       pon-порты*
LTP-X(switch)(config-vlan)# exit
LTP-X(switch)(config)# commit                          Применить конфигурацию
LTP-X(switch)(config)# exit
LTP-X(switch)# exit
```

* Команда применима для:

LTP-8X rev.B версии HW_revision 2vX.
LTP-8X rev.C версии HW_revision 1vX.

Для LTP-8X версии HW_revision 1vX применяется команда: `tagged pon-port 0 - 1`.

Для LTP-4X rev.B применяется команда `tagged pon-port 0 - 3`.

Настройка профилей Cross Connect и Ports.

```
LTP-X# configure terminal                              Перейти в режим конфигурирования
LTP-X(config)# profile cross-connect SFP               Создать и перейти в профиль
                                                       Cross-Connect для NTU-1
LTP-X(config-cross-connect)("NTU1")# bridge            Указать режим работы bridge
LTP-X(config-cross-connect)("NTU1")# bridge group 20  Присвоить данный Cross-connect к
                                                       bridge group 20
LTP-X(config-cross-connect)("NTU1")# outer vid 2149    Указать сервисную VLAN для
                                                       данной услуги
LTP-X(config-cross-connect)("NTU1")# exit
LTP-X(config)# profile ports SFPONU                    Создать и перейти в профиль для
                                                       SFP-ONU
LTP-X(config-ports)("NTU1")# port 0 bridge group 20    Добавить порт 0 в bridge group 20
LTP-X(config-ports)("NTU1")# do commit                 Применить конфигурацию
LTP-X(config-ports)("NTU1")# do save                   Сохранить конфигурацию
```

Добавление и настройка ONT SFP-ONU.

```
LTP-X# configure terminal                              Перейти в режим конфигурирования
LTP-X(config)# interface ont 0/3                       Перейти в дерево 0 ONT ID 3
LTP-X(config)(if-ont-0/3)# serial 454C545862000078     Назначить на данную позицию
                                                       требуемый ONT
LTP-X(config)(if-ont-0/3)# profile ports SFPONU        Назначить профиль ports SFPONU
LTP-X(config)(if-ont-0/3)# service 0 profile cross-connect SFP   Назначить профиль
                                                       cross-connect SFP-ONU
```

```
LTP-X(config)(if-ont-0/3)# service 0 profile dba dba-00          Назначить дефолтный
                                                                 профиль DBA
LTP-X(config)(if-ont-0/3)# do commit                   Применить конфигурацию
LTP-X(config)(if-ont-0/3)# do save                     Сохранить конфигурацию
```

Пример настройки для передачи через ONT SFP-ONU нескольких VLAN в режиме TRUNK

В текущей версии ПО существует возможность передать до 8 VLAN в режиме trunk через ONT SFP-ONU.

В примере будет рассмотрена передача VLAN 100 и 200.

Добавим требуемую VLAN в конфигурацию switch LTP.

```
LTP-X# switch                                          Перейти в режим SWITCH
LTP-X(switch)# configure                               Режим конфигурирования SWITCH
LTP-X(switch)(config)# vlan 100,200                    Добавить необходимую VLAN
LTP-X(switch)(config-vlan)# tagged front-port 0        Принимать трафик в VLAN с
                                                       front-порта 0
LTP-X(switch)(config-vlan)# tagged pon-port 0 - 7      Передавать тегированным на
                                                       все pon-порты
LTP-X(switch)(config-vlan)# exit
LTP-X(switch)(config)# commit                          Применить конфигурацию
LTP-X(switch)(config)# exit
LTP-X(switch)# exit
```

Настройка профилей Cross Connect и Ports.

```
LTP-X# configure terminal                              Перейти в режим конфигурирования
LTP-X(config)# profile cross-connect SFP100            Создать и перейти в профиль
                                                       Cross-Connect для SFP-ONU
LTP-X(config-cross-connect)("SFP100")# bridge                Указать режим работы bridge
LTP-X(config-cross-connect)("SFP100")# bridge group 20       Присвоить данный Cross-
                                                             connect к bridge group 20
LTP-X(config-cross-connect)("SFP100")# outer vid 100         Указать сервисную VLAN для
                                                             данной услуги
LTP-X(config-cross-connect)("SFP100")# user vid 100          Указать пользовательскую
                                                             VLAN для данной услуги
LTP-X(config-cross-connect)("SFP100")# exit
LTP-X(config)# profile cross-connect SFP200                  Создать и перейти в профиль
                                                             Cross-Connect для SFP-ONU
LTP-X(config-cross-connect)("SFP200")# bridge group 20       Присвоить данный Cross-
                                                             connect к bridge group 20
LTP-X(config-cross-connect)("SFP200")# outer vid 200         Указать сервисную VLAN для
                                                             данной услуги
LTP-X(config-cross-connect)("SFP200")# user vid 200          Указать пользовательскую
                                                             VLAN для данной услуги
LTP-X(config-cross-connect)("SFP200")# exit
LTP-X(config)# profile ports SFPONU                    Создать и перейти в профиль для
                                                       SFP-ONU
LTP-X(config-ports)("SFPONU")# port 0 bridge group 20Добавить порт 0 в bridge group 20
LTP-X(config-ports)("SFPONU ")# do commit              Применить конфигурацию
LTP-X(config-ports)("SFPONU ")# do save                Сохранить конфигурацию
```

Добавление и настройка ONT SFP-ONU.

```
LTP-X# configure terminal                              Перейти в режим конфигурирования
LTP-X(config)# interface ont 0/3                       Перейти в дерево 0 ONT ID 3
LTP-X(config)(if-ont-0/3)# serial 454C545862000078     Назначить на данную позицию
                                                       требуемый ONT
LTP-X(config)(if-ont-0/3)# profile ports SFPONU        Назначить профиль ports SFPONU
LTP-X(config)(if-ont-0/3)# service 0 profile cross-connect SFP100 Назначить профиль
                                                                  cross-connect SFP-ONU
LTP-X(config)(if-ont-0/3)# service 0 profile dba dba-00          Назначить дефолтный
                                                                 профиль DBA
```

```
LTP-X(config)(if-ont-0/3)# service 1 profile cross-connect SFP200 Назначить профиль cross-connect SFP-ONU
LTP-X(config)(if-ont-0/3)# service 1 profile dba dba-00 Назначить дефолтный профиль DBA
LTP-X(config)(if-ont-0/3)# do commit Применить конфигурацию
```

Пример настройки для передачи через ONT SFP-ONU VLAN в режиме TRUNK, нескольких VLAN в режиме Selective-tunnel и остальных VLAN в режиме Tunnel

В версии ПО старше 3.26.0 существует возможность организовать т.н. туннельные сервисы в режиме trunk через SFP-ONU.

На uplink OLT приходят VLAN 300 (multicast) и QinQ VLAN 1100 и 1200 (интернет). Необходимо их пропустить до коммутатора, включенного в OLT через SFP-ONU.

Рассмотрим порядок настройки OLT для организации вышеописанной схемы.

Шаг 1. Настройте коммутатор.

```
LTP-X(switch)(config)# vlan 300,1100,1200
LTP-X(switch)(config-vlan-range)# tagged pon-port 0
LTP-X(switch)(config-vlan-range)# front-port 0
LTP-X(switch)(config-vlan-range)# commit
```

Шаг 2. Настройте профили cross-connect.

```
LTP-X(config)# profile cross-connect cc-tunnel
LTP-X(config-cross-connect)("cc-tunnel")# bridge
LTP-X(config-cross-connect)("cc-tunnel")# bridge group 10
LTP-X(config-cross-connect)("cc-tunnel")# tag-mode tunnel
LTP-X(config-cross-connect)("cc-tunnel")# exit
LTP-X(config)# profile cross-connect "cc-selecttunnel"
LTP-X(config-cross-connect)("cc-selecttunnel")# bridge
LTP-X(config-cross-connect)("cc-selecttunnel")# bridge group 10
LTP-X(config-cross-connect)("cc-selecttunnel")# tag-mode selective-tunnel
LTP-X(config-cross-connect)("cc-selecttunnel")# exit
LTP-X(config)# profile cross-connect "cc-single"
LTP-X(config-cross-connect)("cc-single")# bridge
LTP-X(config-cross-connect)("cc-single")# bridge group 10
LTP-X(config-cross-connect)("cc-single")# user vid 300
LTP-X(config-cross-connect)("cc-single")# exit
```

Шаг 3. Настройте профили ports.

```
LTP-X(config)# profile ports bridge-10
LTP-X(config-ports)("bridge-10")# port 0 bridge group 10
```

Шаг 4. Настройте профиль address-table, указав в нём VLAN, используемые для туннелей и назначьте его на gpon-порты.

```
LTP-X(config)# profile address-table at-tunnel
LTP-X(config-address-table)("at-tunnel")# s-vlan 1100 use c-vlan
LTP-X(config-address-table)("at-tunnel")# s-vlan 1200 use c-vlan
LTP-X(config-address-table)("at-tunnel")# exit
LTP-X(config)# interface gpon-port 0
LTP-X(config)(if-gpon-0)# profile address-table at-tunnel
```

Шаг 5. Настройте SFP-ONU, которая будет использоваться для подключения коммутатора.

```
LTP-X(config)# interface ont 0/0
LTP-X(config)(if-ont-0/0)# serial "454C545300000001"
LTP-X(config)(if-ont-0/0)# service 0 profile cross-connect cc-tunnel dba dba-00
LTP-X(config)(if-ont-0/0)# service 1 profile cross-connect cc-selecttunnel dba dba-00
LTP-X(config)(if-ont-0/0)# service 2 profile cross-connect cc-single dba dba-00
LTP-X(config)(if-ont-0/0)# profile ports "bridge-10"
LTP-X(config)(if-ont-0/0)# service 0 custom svid 1100
LTP-X(config)(if-ont-0/0)# service 1 custom svid 1200
LTP-X(config)(if-ont-0/0)# service 1 selective-tunnel uvid 201-203
LTP-X(config)(if-ont-0/0)# service 2 custom svid 300
```

ПРИЛОЖЕНИЕ Е. ТАБЛИЦА СТАТУСОВ ONT/GPON-ИНТЕРФЕЙСОВ

Описание статусов ONT

Статус ONT	Описание
UNACTIVATED	Для ONT отсутствует конфигурация
ALLOCATED	ONT была обнаружена
AUTHINPROGRESS	ONT находится в процессе аутентификации
AUTHFAILED	Аутентификация провалена
AUTHOK	Аутентификация прошла успешно
PRECONFIG	Подготовка к конфигурированию ONT
CFGINPROGRESS	Конфигурирование ONT
CFGFAILED	Процесс конфигурирования провален
OK	ONT в работе
BLOCKED	ONT заблокирована
MIBRESET	Сброс MIB ONT
FAILED	ONT в состоянии критического сбоя
FWUPDATING	ONT находится в процессе обновления ПО
DISABLED	ONT находится в состоянии технической блокировки

Состояния GPON-интерфейсов

Значение	Описание
INITED	Канал проинициализирован
CFGINPROGRESS	Канал находится в состоянии конфигурирования
CFGFAILED	Конфигурация канала обернулась ошибкой
OK	Канал находится в рабочем состоянии
FAILED	Канал находится в нерабочем состоянии
DISABLED	Канал выключен