



Станционные оптические терминалы

LTP-8X, LTP-4X

Приложение к руководству по эксплуатации

Краткое руководство по настройке


Версия ПО 3.36.2


Содержание

1	Аннотация	5
2	Меры безопасности и порядок установки	7
2.1	Требования техники безопасности	7
2.2	Порядок установки терминала	8
2.2.1	Крепление кронштейнов	8
2.2.2	Установка терминала в стойку	9
2.2.3	Установка модуля питания	10
2.2.4	Подключение питающей сети	11
3	Подключение к интерфейсу командой строки (CLI).....	12
3.1	Подключение по telnet/ssh.....	12
3.2	Подключение через последовательный порт serial.....	12
3.3	Смена пароля для пользователя.....	13
4	Настройка сетевых параметров LTP-X.....	14
5	Обновление программного обеспечения OLT LTP-X	15
6	Настройка сервисов SNMP, SYSLOG, NTP, IP Source GUARD	17
6.1	Настройка SNMP	17
6.2	Настройка SYSLOG.....	18
6.3	Настройка NTP	18
6.4	Настройка IP Source Guard	18
6.5	Настройка DHCP_RA (broadcast – unicast relay).....	19
7	Конфигурирование SWITCH.....	20
8	Настройка IGMP	22
9	Настройка профилей CROSS_CONNECT, PORTS, для ONT	23
10	Настройка профилей OLT - PPPoE Intermedia Agent, DHCP Relay Agent.....	24
10.1	Настройка PPPoE Intermedia Agent	24
10.2	Настройка DHCP Relay Agent.....	25
11	Добавление и настройка ONT	27
12	Настройка шаблона конфигурации ONT	29
13	Настройка LTP для работы с внутренним ACS сервером.....	32
14	Настройка профиля ACS для ONT	33
15	Добавление и настройка абонента через ACS	34
16	Обновление программного обеспечения ONT через ACS.....	35
17	Приложение А. Пример профиля ACS для NTP-RG14XXG-W/NTU-RG14XXG-W.....	36

18	Приложение Б. Пример Настройки частных параметров для NTP-RG14XXG/NTP-RG14XXG-W.....	41
19	Приложение В. Схема распайки нуль-модемного кабеля RS-232	42
20	Приложение Г. Настройка ONT NTU-1	43
21	Приложение Д. Настройка ONT SFP-ONU	46
22	Приложение Е. Таблица статусов ONT/GPON-интерфейсов.....	50

Примечания и предупреждения

 Примечания содержат важную информацию, советы или рекомендации по использованию и настройке устройства.

 Предупреждения информируют пользователя о ситуациях, которые могут нанести вред программно-аппаратному комплексу, привести к некорректной работе системы или потере данных.

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:

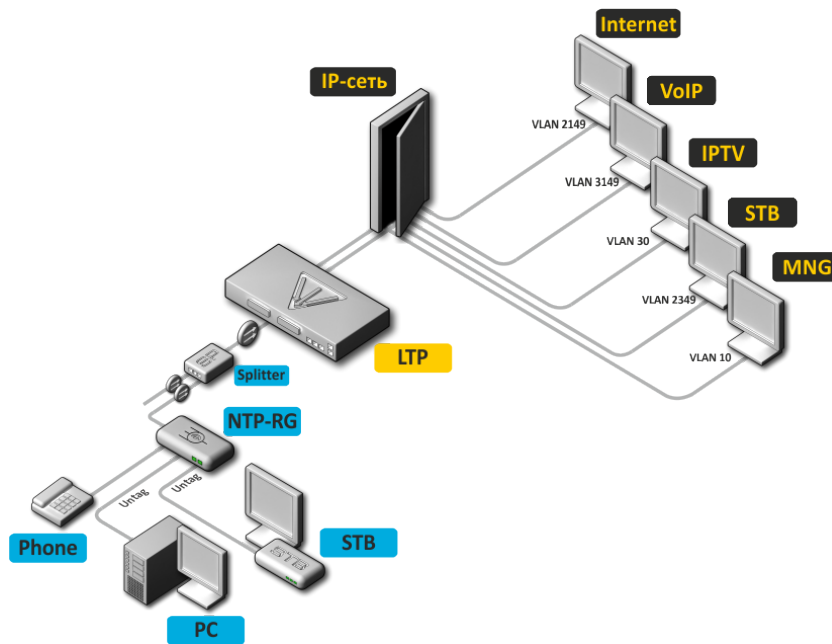


Рисунок 1 – Пример конфигурации сети

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 $6,0 \times 10^4$ до $10,7 \times 10^4$ 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.

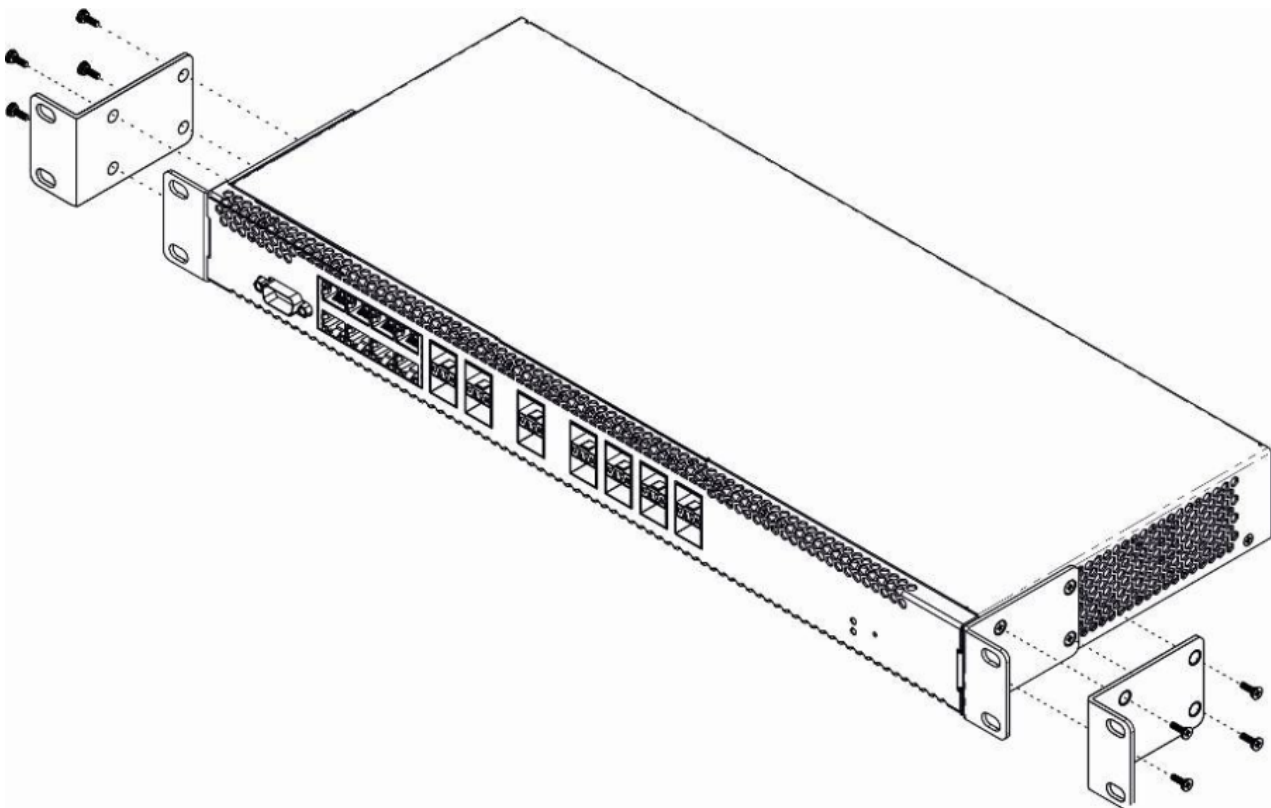


Рисунок 2 – Крепление кронштейнов

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.

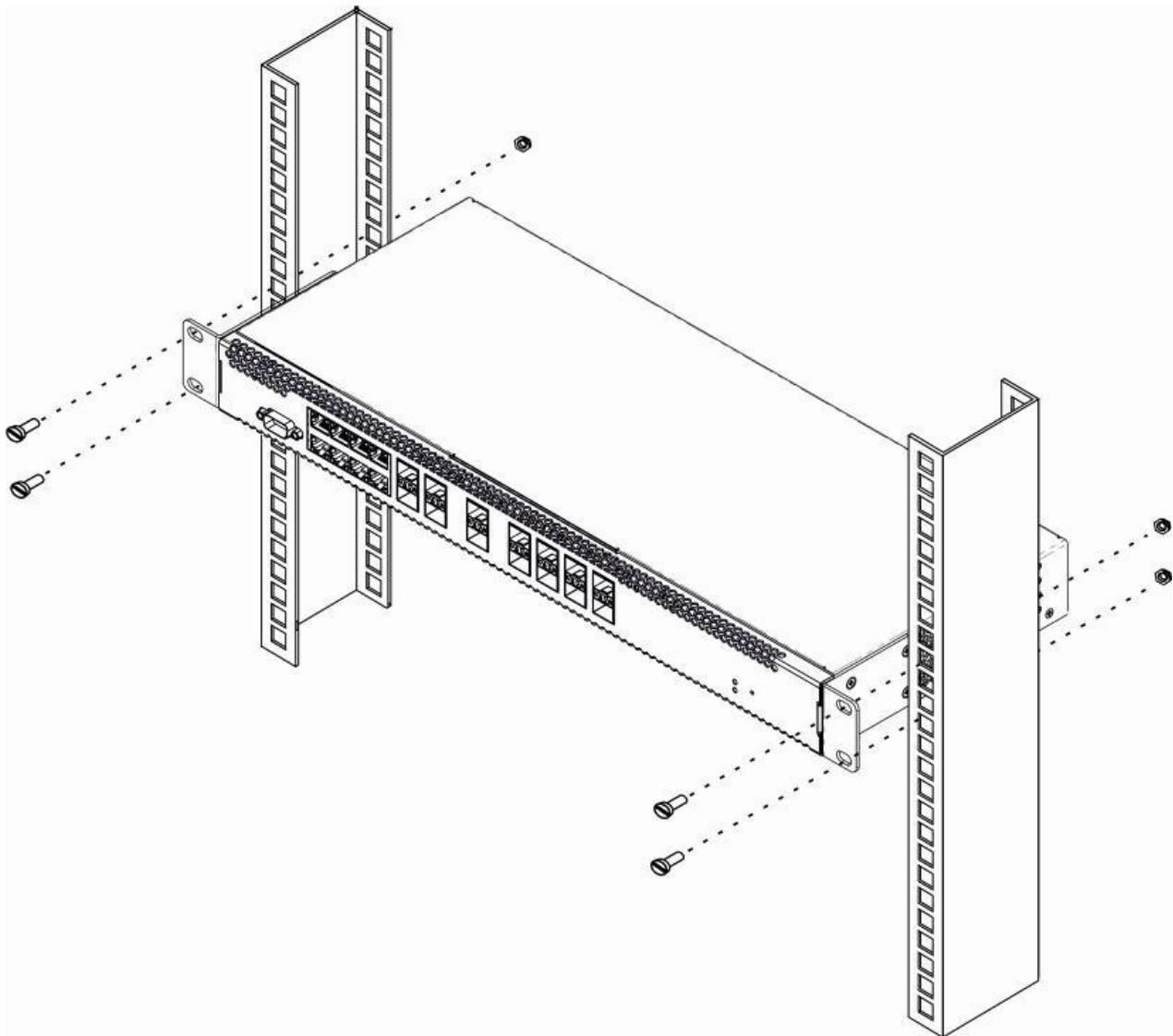


Рисунок 3 – Установка устройства в стойку

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.

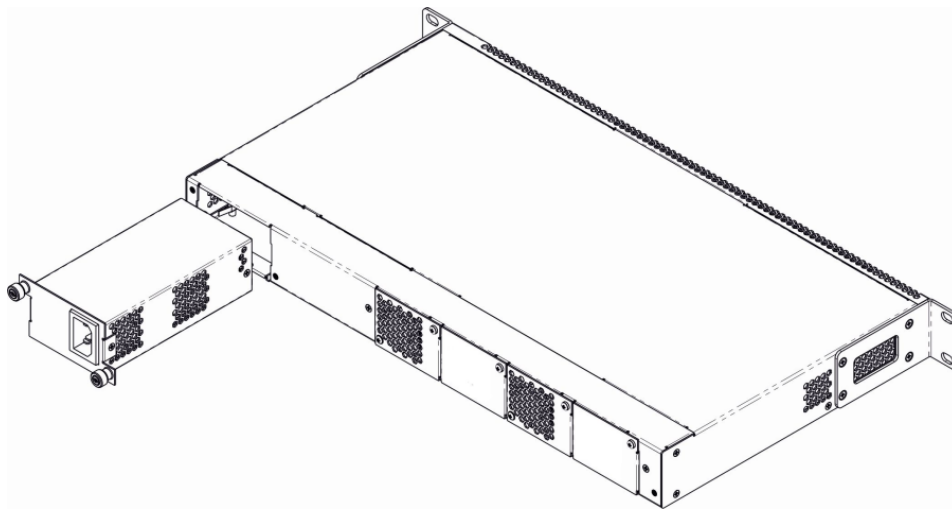


Рисунок 4 – Установка модуля питания для LTP-X, LTP-X rev.B

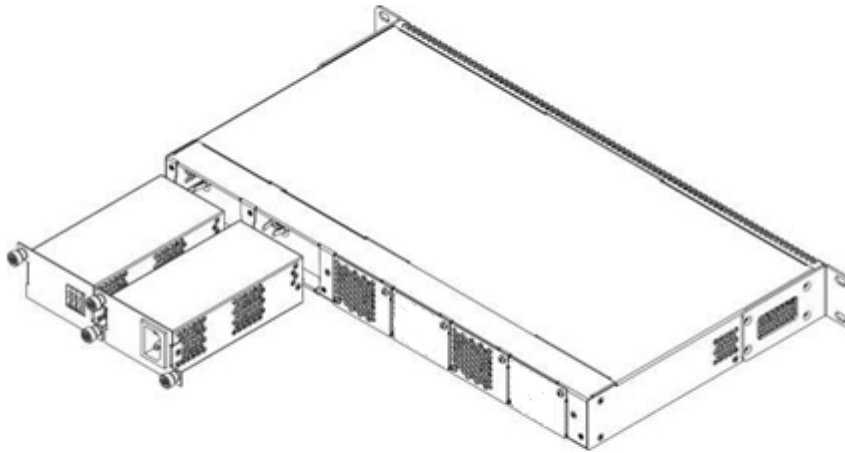


Рисунок 5 – Установка модулей питания для LTP-X rev.C

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 командной 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 3.3 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 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 Приложение В. Схема распайки нуль-модемного кабеля RS-232.

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 [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 config 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
  Additional vlan:        <list is empty>
```

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) 274-47-78
 +7 (383) 272-83-31
 +7 (383) 274-47-88

e-mail: techsupp@eltex.nsk.ru

Необходимо выложить файл ПО на TFTP-сервер (в качестве примера ПО версии 3.32.0.2473).

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

```
LTP-X# copy tftp://192.168.205.250/ltp-8x-revc-3.32.0.2473.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:  3.26.1.1347
New firmware version:      3.32.0.2473
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 3.32.0 build 2473 on 23.08.2018 17:09
```


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:                                   <for showing use
separate command>
    EngineID:                               0xEF20CAF8234E12401216B17D85
    Users:                                   <for showing use separate command>
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
  Port:                          514
  Size:                           16384
  Save logs between boots:       false
  Log input commands:            false
  Destinations:
    System:                       notice
    Console:                       critical
    Remote shells:                 critical
    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, LTP-4X rev.C 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
  Reset button:                      enabled


  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
  PLD FW version:                    14

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 enable 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 Настройка 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
```

Для устройств LTP-4X:

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


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
    Disable rogue ONT:                  disabled
    Ont block time:                      5
    Dhcpdra shaper:                     100
    Profile pppoe-ia:                   1
    OLT Profile PPPoE Intermediate Agent  1
    Profile dhcp-ra:                    1
    OLT Profile DHCP Relay Agent         1
    Profile dhcpv6-ra:                  dhcpv6-ra-00      OLT Profile DHCP Relay Agent 0
    Profile dhcp-ra per VLAN 3149 [0]:
        Profile:                         1
        OLT Profile DHCP Relay Agent 1
    Profile dhcpv6-ra per VLAN:          <list is empty>
    Datapath:
        Model:                           model2
        Broadcast gem port:               4095
        Multicast gem port:               4094
    Encryption:
        Enable:                           false
        Key update interval:              1
    Unactivated timeout:                 60
    ONT authentication mode:             both
    Auto reconfigure ONT:                true
    Auto reconfigure GPON-port:          true
    Auto reconfigure OLT:                true
    PLOAM password in alarm:             false
    Auto-activation ONT:                 false

```

Default template: unassigned

При данной конфигурации для всех VLAN, кроме 3149, будет использоваться профиль 0 DHCP Relay Agent.

Для применения настроек профиля DHCP-RATребуется 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
```

Для устройств LTP-4X:

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

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 перезагрузки 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] Omc 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-4X rev.B/ LTP-4X rev.C применяется команда «**tagged pon-port 0 - 3**».

Для работы ONT с внутренним ACS необходимо назначить для данного ONT созданные профили CS и Management аналогично указанным в разделе 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.

```
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) 274-47-88

e-mail: techsupp@eltex.nsk.ru

17 Приложение А. Пример профиля ACS для NTP-RG14XXG-W/NTU-RG14XXG-W

```

set property "InternetGatewayDevice.LANDevice.1.LANHostConfigManagement.DHCPSEnable" "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.IPInterfaceAddressingType" "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.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.SentDHCPOption.1.Enable" "1" nocheck
set property "InternetGatewayDevice.WANDevice.1.WANConnectionDevice.1.WANIPConnection.
1.DHCPClient.SentDHCPOption.1.Tag" "60" nocheck
set property "InternetGatewayDevice.WANDevice.1.WANConnectionDevice.1.WANIPConnection.
1.DHCPClient.SentDHCPOption.1.Value" "Vk9JUF90VFAtUkc=" 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_IGMPEnabled" "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

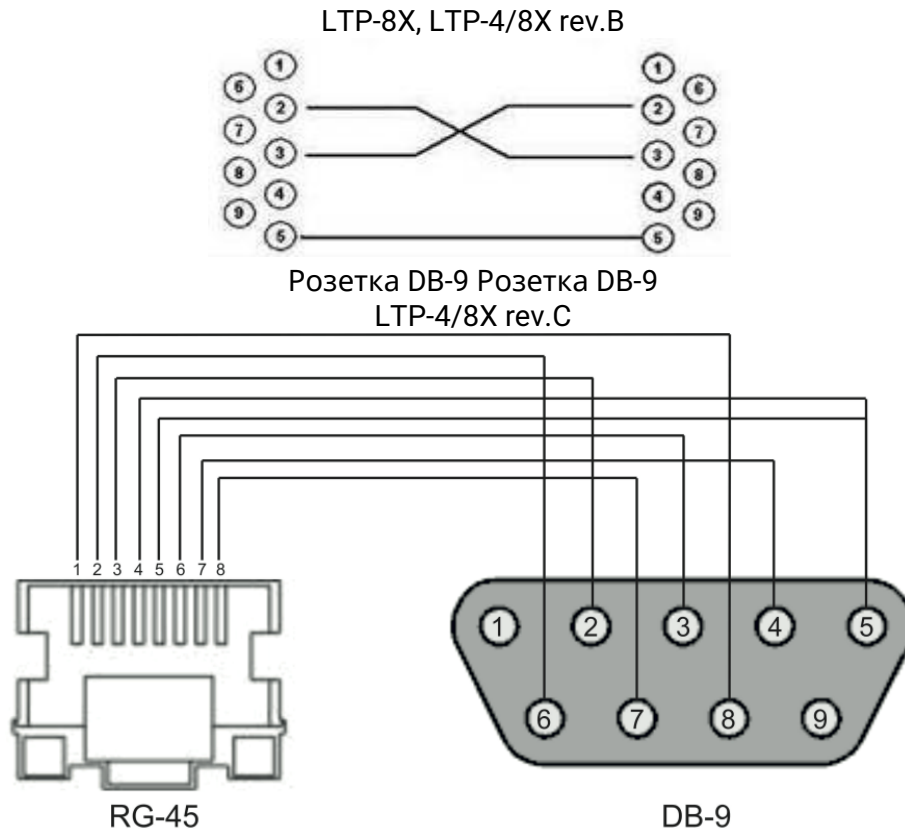
```

```
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
```


18 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
```

19 Приложение В. Схема распайки нуль-модемного кабеля RS-232



20 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 trunk 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 sav 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

```

21 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 20 Добавить 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
```

22 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

Значение	Описание
DISABLED	Канал выключен