

1



ELTEX

Комплексные решения для построения сетей

LTP-8X

Руководство по эксплуатации, версия 1.4 (30.07.2013)

Станционные оптические терминалы

Версия документа	Дата выпуска	Содержание изменений
Версия 1.4	30.07.2013	Добавлено: - настройка работы по протоколу STP
Версия 1.3	19.11.2012	Четвертая публикация
Версия 1.2	27.03.2012	Третья публикация
Версия 1.1	20.09.2011	Вторая публикация
Версия 1.0	2.06.2011	Первая публикация
ВЕРСИЯ ПО: version 2.8.267		

ЦЕЛЕВАЯ АУДИТОРИЯ

Данное руководство по эксплуатации предназначено для технического персонала, выполняющего настройку и мониторинг устройства посредством CLI, а также процедуры по установке и обслуживанию устройства. Квалификация технического персонала предполагает знание основ работы стеков протоколов TCP/IP, UDP/IP и принципов построения Ethernet-сетей.

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Обозначение	Описание
Полужирный шрифт	Полужирным шрифтом выделены примечания и предупреждения, название глав, заголовков, заголовков таблиц.
<i>Курсивом Calibri</i>	Курсивом Calibri указывается информация, требующая особого внимания.
Courier New	Шрифтом Courier New записаны примеры ввода команд, результат их выполнения, вывод программ.
<КЛАВИША>	Заглавными буквами в угловых скобках указываются названия клавиш клавиатуры.
	Обозначение аналогового телефонного аппарата.
	Обозначение сервиса
	Обозначение стационарного терминала OLT LTP
	Обозначение абонентского терминала ONT
	Обозначение сплиттера
	Обозначение медицентра STB
	Значок «подключение к сети».
	Оптическая среда передачи.

Примечания и предупреждения



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



Предупреждения информируют пользователя о ситуациях, которые могут нанести вред устройству или человеку, привести к некорректной работе устройства или потере данных.

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ	4
СОДЕРЖАНИЕ	5
1 ВВЕДЕНИЕ	8
2 ОПИСАНИЕ ИЗДЕЛИЯ.....	9
2.1 Назначение	9
2.2 Типовые схемы применения	10
2.3 Основные технические параметры	11
2.4 Конструктивное исполнение	12
2.5 Вентиляция устройства.....	14
2.6 Комплект поставки	14
3 ПОРЯДОК УСТАНОВКИ И МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ.....	15
3.1 Инструкции по технике безопасности	15
3.1.1 Общие указания.....	15
3.1.2 Требования электробезопасности	15
3.2 Установка LTP-8X.....	16
3.2.1 Крепление кронштейнов	16
3.2.2 Установка устройства в стойку	16
3.2.3 Установка модуля питания	17
3.2.4 Установка и удаление SFP-трансиверов.....	18
3.2.5 Установка и удаление блоков вентиляции	19
3.2.6 Подключение питающей сети	20
4 ИНТЕРФЕЙСЫ УПРАВЛЕНИЯ.....	21
4.1 Работа с конфигурациями	21
4.1.1 Конфигурация на удаленном сервере.....	22
4.1.2 Конфигурация с заводскими настройками:	22
4.2 Интерфейс командной строки (CLI).....	22
4.2.1 Группы пользователей системы и их права	23
4.2.2 Типовые варианты назначения групп пользователю:	24
4.3 Правила пользования командной строкой	24
5 КОНФИГУРИРОВАНИЕ УСТРОЙСТВА ЧЕРЕЗ ИНТЕРФЕЙС КОМАНДНОЙ СТРОКИ CLI (COMMAND LINE INTERFACE).....	25
5.1 Перечень команд CLI. Основной режим.....	25
5.2 Режим конфигурирования сетевого коммутатора	29
5.2.1 Режим конфигурирования терминала свича	36
5.2.1.1 Режим конфигурирования интерфейса свича	41
5.2.1.2 Режим конфигурирования интерфейса группы агрегации	44
5.2.1.3 Режим конфигурирования VLAN/группы VLAN	45
5.3 Режим конфигурирования параметров PON.....	47
5.3.1 Режим конфигурирования и мониторинга OLT	53
5.3.1.1 Режим конфигурирования каналов OLT.....	55
5.3.2 Режим конфигурирования ONT.....	57
5.3.3 Режим конфигурирования профилей OLT.....	60
5.3.3.1 Режим конфигурирования VLAN.....	61
5.3.3.2 Режим конфигурирования профилей адресной таблицы.....	62
5.3.3.3 Режим конфигурирования сервисных VLAN.....	64
5.3.3.4 Режим конфигурирования профилей DHCP Relay Agent	65
5.3.3.5 Режим конфигурирования профилей PPPoE Intermedia Agent	68
5.3.4 Режим конфигурирования профилей ONT.....	70
5.3.4.1 Режим конфигурирования профилей bandwidth_management ONT	71
5.3.4.2 Режим конфигурирования профилей services ONT.....	73
5.3.4.3 Режим конфигурирования профилей management ONT	74
5.3.4.4 Режим конфигурирования профилей multicast.....	75

5.4	Режим конфигурирования параметров системы	76
5.4.1	Режим конфигурирования параметров пользователя	85
6	РАБОТА С УСТРОЙСТВОМ ПО ПРОТОКОЛУ SNMP	87
7	БАЗОВАЯ НАСТРОЙКА LTP-8X	89
7.1	Управление конфигурацией.....	89
7.1.1	Применение изменений в конфигурации	89
7.1.2	Сохранение изменений в конфигурации.....	89
7.2	Настройка параметров сети	89
7.2.1	Переход в режим конфигурирования параметров системы	89
7.2.2	Назначение IP-адреса устройству:.....	89
7.2.3	Назначение маски подсети устройству.....	90
7.2.4	Назначение IP-адреса шлюза	90
7.2.5	Просмотр информации о сетевых параметрах	90
7.3	Настройка параметров SNMP.....	90
7.3.1	Включение SNMP	90
7.3.2	Задание адреса SNMP-сервера для отправки snmp trapv2.....	91
7.3.4	Выбор версии протокола SNMP при отправке трапов	91
7.3.5	Просмотр информации о конфигурации SNMP	91
7.4	Настройка параметров NTP	92
7.4.1	Включение протокола NTP	92
7.4.2	Задание адреса NTP сервера	92
7.4.3	Настройка часового пояса.....	92
7.4.4	Просмотр информации о конфигурации NTP.....	93
7.5	Добавление ONT в конфигурацию.....	93
7.5.1	Переход в режим конфигурирования параметров PON	93
7.5.2	Просмотр списка подключенных ONT	93
7.5.3	Добавление ONT в конфигурацию	93
7.6	Конфигурирование ONT.....	94
7.6.1	Переход в режим конфигурирования ONT	94
7.6.2	Смена идентификационного номера ONT.....	94
7.6.3	Смена канала, за которым закреплен ONT	95
7.6.4	Назначение уникального идентификатора VLAN для услуги.....	95
7.6.4.1	Включение переопределения сервиса.....	95
7.6.4.2	Задание уникального идентификатора VLAN	95
7.6.5	Назначение профиля сервисов для ONT.....	96
7.6.6	Назначение профиля управления для ONT	96
7.6.7	Назначение профиля многоадресной рассылки для ONT	96
7.6.8	Перезагрузка конфигурации ONT	96
7.6.9	Просмотр параметров ONT	96
7.7	Добавление профилей конфигурации ONT	97
7.7.1	Переход в режим конфигурирования профилей ONT	97
7.7.2	Добавление профилей конфигурации для ONT.....	97
7.7.3	Просмотр списка сконфигурированных профилей сервисов ONT	98
7.8	Редактирование профилей конфигурации ONT	98
7.8.1	Переход в режим конфигурирования профиля сервисов ONT.....	98
7.8.2	Изменение настроек профиля сервисов ONT	98
7.8.2.1	Задание описания для профиля сервисов	98
7.8.2.2	Включение сервиса для профиля.....	98
7.8.2.3	Включение дополнительного сервиса для профиля.....	99
7.8.2.4	Включение Q-in-Q для сервиса.....	99
7.8.2.5	Задание идентификатора внешней VLAN.....	99
7.8.2.6	Задание идентификатора внутренней VLAN.....	100
7.8.2.7	Задание размера таблицы MAC-адресов.....	100
7.8.2.8	Просмотр информации о конфигурации профиля сервисов.....	100
7.8.3	Переход в режим конфигурирования профиля управления ONT	101

7.8.4	Изменение настроек профиля управления ONT	101
7.8.4.1	Задание описания для профиля сервисов	101
7.8.4.2	Задание приоритета для управляющей VLAN	101
7.8.4.3	Настройка DHCP клиента для профиля управления	101
7.8.4.4	Задание адреса ACS сервера	102
7.8.4.5	Задание логина для авторизации на сервере ACS	102
7.8.4.6	Задание пароля для авторизации на сервере ACS	102
7.8.4.7	Просмотр информации о конфигурации профиля управления	102
7.8.5	Переход в режим конфигурирования профиля многоадресной рассылки	103
7.8.5.1	Задание описания для профиля многоадресной рассылки	103
7.8.5.2	Настройка передачи пакетов IGMP	103
7.8.5.3	Настройка сервиса для передачи IGMP-пакетов	103
7.8.5.4	Настройка принадлежности сервиса к группе	104
7.8.5.5	Настройка идентификатора VLAN для передачи multicast-трафика	104
7.8.5.6	Настройка приоритета VLAN для передачи multicast-трафика	104
7.9	Пример конфигурирования устройства	105
8	РАБОТА С УСТРОЙСТВОМ В ТЕРМИНАЛЬНОМ РЕЖИМЕ	117
	ПРИЛОЖЕНИЕ А. РАСПАЙКА РАЗЪЕМОВ	119
	ПРИЛОЖЕНИЕ Б. АРХИТЕКТУРА УСТРОЙСТВА	120
	ПРИЛОЖЕНИЕ В. ПОРЯДОК ПРОХОЖДЕНИЯ ПАКЕТОВ ЧЕРЕЗ КОММУТАТОР	122
	ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА	126
	СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ И ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ	127

1 ВВЕДЕНИЕ

Сеть, построенная по технологии GPON, относится к одной из разновидностей пассивных оптических сетей PON. Это одно из самых современных и эффективных решений задач «последней мили», позволяющее существенно экономить на кабельной инфраструктуре и обеспечивающее скорость передачи информации до 2.5 Gbps по направлению к абоненту (downstream) и до 1,25 в направлении от абонента (upstream). Использование в сетях доступа решений на базе технологии GPON дает возможность предоставлять конечному пользователю доступ к новым услугам на базе протокола IP совместно с традиционными сервисами.

Основным преимуществом GPON является использование одного станционного терминала (OLT) для нескольких абонентских устройств (ONT). OLT является конвертором интерфейсов Gigabit Ethernet и GPON, служащим для связи сети PON с сетями передачи данных более высокого уровня.

Оборудование OLT GPON производства «Элтекс» представлено терминалом LTP-8X с внутренним Ethernet коммутатором на восемь портов GPON, с функцией RSSI.

В настоящем руководстве изложены назначение, основные технические характеристики, порядок установки, правила конфигурирования, мониторинга и смены программного обеспечения устройств.

2 ОПИСАНИЕ ИЗДЕЛИЯ

2.1 Назначение

Станционный терминал LTP-8X предназначен для связи с вышестоящим оборудованием и организации широкополосного доступа по пассивным оптическим сетям. Связь с сетями Ethernet реализуется посредством Gigabit uplink и 10G Base-X интерфейсов, для выхода в оптические сети служат интерфейсы GPON. Каждый интерфейс поддерживает соединение с 64-мя абонентскими оптическими терминалами по одному волокну, динамическое распределение полосы DBA (dynamic bandwidth allocation).

Конечному пользователю доступны следующие виды услуг:

- голосовые услуги;
- HDTV;
- VoIP-телефония (на базе протоколов SIP/H.323/MGCP);
- высокоскоростной доступ в интернет;
- IP TV;
- видео по запросу (VoD);
- видеоконференции;
- развлекательные и обучающие программы в режиме «Online».

Устройство выполняет следующие функции:

- динамическое распределение полосы DBA;
- поддержка механизмов качества обслуживания QoS, приоритезация различных видов трафика на уровне портов GPON в соответствии с 802.1р;
- поддержка функций безопасности;
- удаленное управление ONT, автоматическое обнаружение новых ONT;
- коррекция ошибок FEC;
- возможность измерения мощности принимаемого сигнала от каждой ONT (RSSI)¹
- организация VLAN (диапазон идентификатора VLAN 0-4094);
- фильтрация по MAC-адресу, размер таблицы MAC адресов – 16 000 записей;
- поддержка IGMP Snooping v1/2/3, IGMP proxy;
- поддержка DHCP snooping, DHCP relay agent;
- поддержка PPPoE IA.

¹ Данная функция реализована SFP: Ligent LTE-3680M-BC Neophotonics PTB38J0-6538E

2.2 Типовые схемы применения

В данном руководстве предлагается следующая схема подключения устройства LTP-8X, рисунок 1.

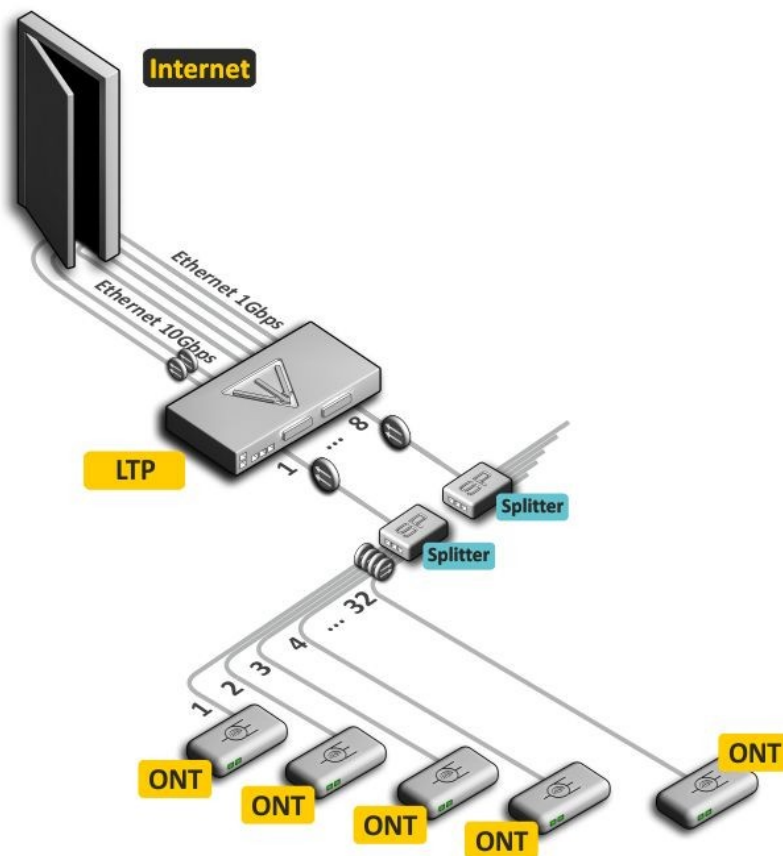


Рисунок 1 – Схема организации связи с использованием терминала LTP-8X

Преимущества:

- высокая скорость передачи;
- невысокая стоимость;
- сокращение суммарной протяженности оптических линий;
- использование одного стационарного терминала для 8x64 абонентских устройств;
- высокая масштабируемость;
- высокий коэффициент разветвления;
- предоставление полного комплекса услуг.

2.3 Основные технические параметры

Основные технические характеристики стационарного терминала LTP-8X приведены в табл. 1.

Таблица 1 – Основные технические параметры стационарного терминала

Параметры	LTP-8X	
Количество интерфейсов Ethernet	10	
Разъем	RJ-45	SFP
Скорость передачи, Мбит/сек	10/100/1000 дуплекс/полудуплекс	1000/10 000 дуплекс
Поддержка стандартов	10/100Base-TX/ 1000Base-T	1000 Base-X, 10 GBase-X
Поддержка стандартов	IEEE 802.1D, IEEE 802.1p, IEEE 802.1Q	
Количество интерфейсов PON	8	
Тип разъема	SC/UPC (розетка) Соответствует ITU#T G.984.2, FSAN Class B+, SFF#8472	
Среда передачи	оптоволоконный кабель SMF - 9/125, G.652	
Поддержка стандартов	Digital RSSI	
Коэффициент разветвления	1:4, 1:8, 1:16, 1:32, 1:64	
Передатчик	1490nm DFB Laser	
Data Rate	2488Mb/s	
Average Launch Power	+1,5..+5 dBm	
Spectral Line Width-20 dB	1.0 nm	
Приемник	1310nm APD/TIA Detector/Amplifier	
Data Rate	1244Mb/s	
Receiver Sensitivity	-28 dBm	
Receiver Optical Overload	-8 dBm	
Процессор		
Тип процессора	Marvell Sheeva, архитектура ARMV5TE	
Тактовая частота процессора	800Mhz	
Количество ядер	1	
Оперативная память	256 МБ 320 МГц	
Энергонезависимая память	2x32 Mb SPI Flash	
Коммутатор		
Коммутатор Ethernet	Marvell Packet Processor	
Производительность коммутатора	128 Гбит/с	
Таблица MAC-адресов	16К записей	
Поддержка VLAN	до 4К в соответствии с 802.1Q	
Качество обслуживания QoS	8 выходных приоритетных очередей для каждого порта	
Управление		
Локальное управление	CLI – command line interfaces (интерфейс командной строки)	
Удаленное управление	CLI (SSH2, Telnet), SNMP	
Мониторинг	CLI, SNMP	
Ограничение доступа	по паролю, ip адресу	
Общие параметры		
Напряжение питания	Сеть переменного тока: 150-250В, 50 Гц Сеть постоянного тока: -36..-72В	
Потребляемая мощность	не более 20 Вт	
Рабочий диапазон температур	от +5 до +40°C	
Относительная влажность	до 80%	
Габариты	с установленным блоком питания: 430x44x258 мм, 19" конструктив, типоразмер 1U	
Масса	не более 2,5 кг.	

2.4 Конструктивное исполнение

2.4.1 Передняя панель LTP-8X

Устройство выполнено в металлическом корпусе с возможностью установки в 19" каркас типоразмером 1U.

Внешний вид передней панели LTP-8X приведен на рисунке 2.

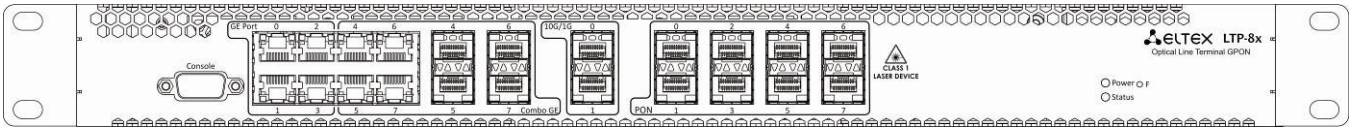


Рисунок 2 – Передняя панель стационарного терминала LTP-8X

В таблице 2 приведен перечень разъемов, светодиодных индикаторов и органов управления, расположенных на передней панели устройства.

Таблица 2 – Описание разъемов, индикаторов и органов управления передней панели

Элемент панели	Описание
Console	порт RS-232 для локального управления устройством
GE Port 0..3	4 разъема RJ-45 10/100/1000 Base-T Gigabit uplink интерфейса для выхода в IP-сеть
Combo GE 4..7	4 шасси для установки SFP модулей 1000 Base-X uplink интерфейса для выхода в IP-сеть
	4 разъема RJ-45 10/100/1000 Base-T Gigabit uplink интерфейса для выхода в IP-сеть
10G/ 1G 0..1	2 шасси для установки SFP модулей 10GBase/1000 Base-X uplink интерфейса для выхода в IP-сеть
PON	8 шасси для установки SFP модулей xPON 2,5 G
Power	индикатор питания устройства
Status	индикатор работы устройства
F	Функциональная кнопка для перезагрузки устройства и сброса к заводским настройкам: - при нажатии на кнопку длительностью менее 10 с. происходит перезагрузка устройства. - при нажатии на кнопку длительностью более 10 с происходит сброс устройства до заводской конфигурации.



Четыре электрических интерфейса Ethernet и четыре оптических интерфейса являются комбинированными (**Combo GE 4..7**). В комбинированных портах может быть активным только один из интерфейсов, но не оба одновременно.

2.4.2 Задняя панель LTP -8X

Внешний вид задней панели устройства приведен на рисунках 3, 4

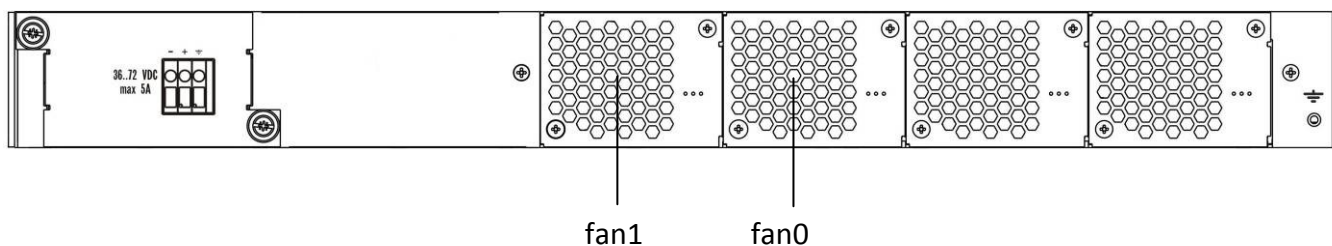


Рисунок 3 – Задняя панель стационарного терминала LTP-8X (DC)

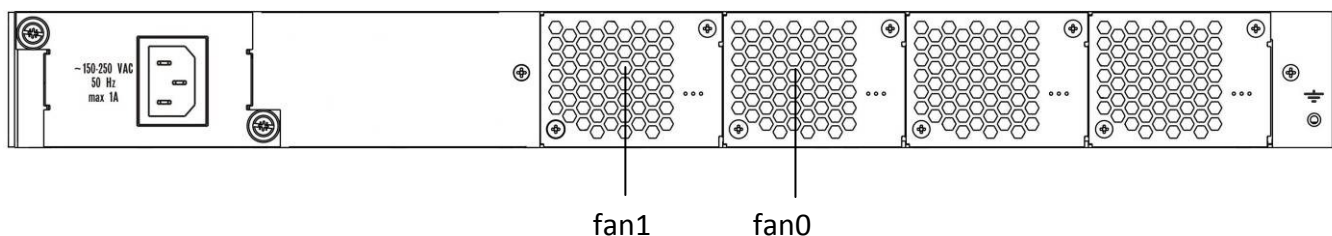



Рисунок 4 – Задняя панель стационарного терминала LTP-8X (AC)

В таблице 3 приведен перечень разъемов, расположенных на задней панели устройства

Таблица 3 – Описание разъемов задней панели

Элемент задней панели	Описание
36 .. 72 VDC, max 5A	Разъем для подключения к источнику электропитания постоянного тока
~150-250VAC, 50Hz, max 1A	Разъем для подключения к источнику электропитания переменного тока
Fan0, Fan1	Блоки вентиляции
Клемма заземления 	Клемма для заземления устройства.

2.4.3 Световая индикация

Текущее состояние устройства отображается при помощи индикаторов **Status** и **Power** – расположенных на передней панели.

Перечень состояний индикаторов приведен в таблице 4.

Таблица 4 – Световая индикация состояния устройства

Индикатор	Состояние индикатора	Состояние устройства
Status	мигает зеленым	нормальная работа
	мигает красным	критическая авария
Power	горит зеленым	включено питание устройства

2.4.4 Датчики температуры

В устройстве расположено 2 термодатчика для измерения температуры внутри корпуса устройства. Расположение датчиков на плате приведено на рисунке 5.

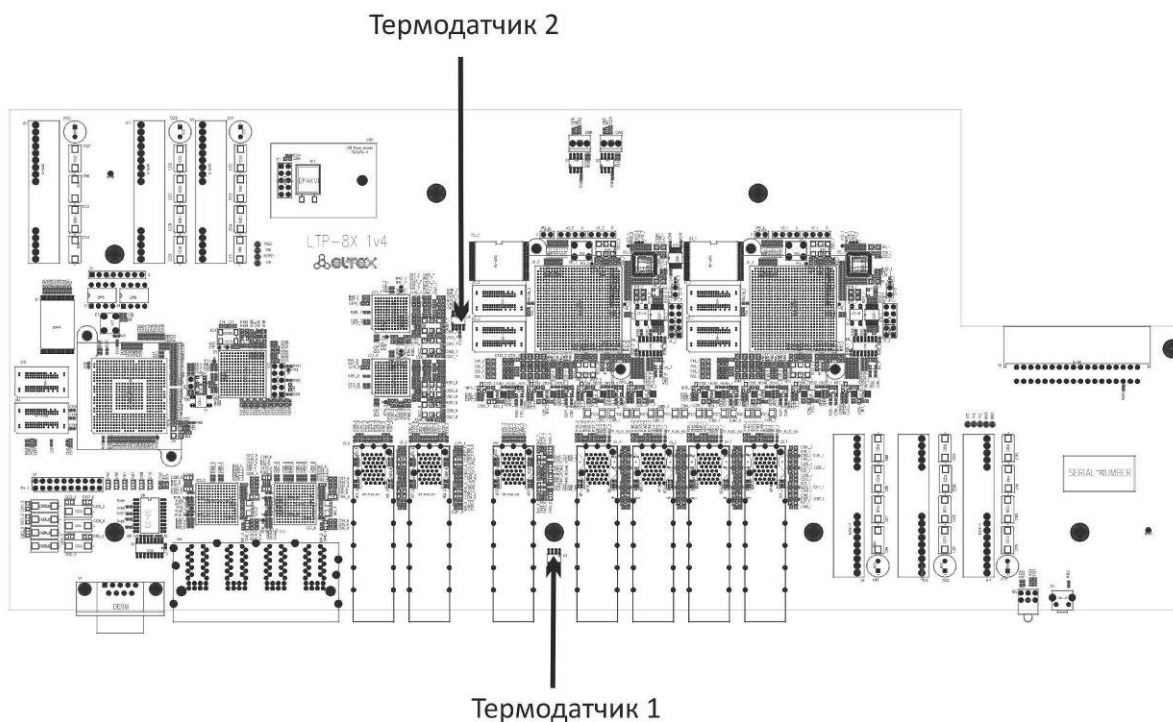


Рисунок 5 – Расположение термодатчиков

2.5 Вентиляция устройства

На задней, передней и боковых панелях устройства расположены вентиляционные решетки, которые служат для отвода тепла. На задней панели установлены четыре блока вентиляции (рисунок 3, рисунок 4).

Поток воздуха поступает через перфорированную переднюю и боковые панели, проходит через весь ряд внутренних компонентов, охлаждая каждый из них, и выводится с помощью вентиляторов задней перфорированной панели.

Устройство содержит 2 вентилятора. Блоки вентиляции в устройстве съемные. Порядок установки и удаления описан в разделе 3.2.5.

2.6 Комплект поставки

В базовый комплект поставки входят:

- оптический стационарный терминал LTE- 8X;
- комплект крепления в 19" стойку;
- кабель соединительный RS-232 DB9(F) – DB9(F);
- диск с руководством по эксплуатации и кратким руководством по настройке;
- декларация соответствия;
- паспорт.

3 ПОРЯДОК УСТАНОВКИ И МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

В данном разделе описаны процедуры установки оборудования в стойку и подключения к питающей сети.

3.1 Инструкции по технике безопасности

3.1.1 Общие указания

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



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

- 1 Эксплуатация устройства должна производиться инженерно-техническим персоналом, прошедшим специальную подготовку.
- 2 Подключать к устройству только годное к применению вспомогательное оборудование.
- 3 Терминал LTP-8X 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 устройство воздействию механических ударов и колебаний, а так же дыма, пыли, воды, химических реагентов.
- 5 Во избежание перегрева компонентов устройства и нарушения его работы запрещается закрывать вентиляционные отверстия посторонними предметами и размещать предметы на поверхности оборудования.

3.1.2 Требования электробезопасности

- 1 Перед подключением устройства к источнику питания необходимо предварительно заземлить корпус оборудования, 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 устройству измерительных приборов и компьютера, их необходимо предварительно заземлить. Разность потенциалов между корпусами оборудования и измерительных приборов не должна превышать 1В.
- 3 Перед включением устройства убедиться в целостности кабелей и их надежном креплении к разъемам.
- 4 При установке или снятии кожуха необходимо убедиться, что электропитание устройства отключено.
- 5 Замена блоков питания должна осуществляться только при выключенном питании, следуя указаниям раздела 3.2.3.
- 6 Установка и удаление SFP-трансиверов может осуществляться как при выключенном, так и при включенном питании, следуя указаниям раздела 3.2.4.

3.2 Установка LTP-8X

Перед установкой и включением необходимо проверить устройство на наличие видимых механических повреждений. В случае наличия повреждений следует прекратить установку устройства, составить соответствующий акт и обратиться к поставщику.

Если устройство находилось длительное время при низкой температуре, перед началом работы следует выдержать его в течение двух часов при комнатной температуре. После длительного пребывания устройства в условиях повышенной влажности перед включением необходимо выдержать в нормальных условиях не менее 12 часов.

3.2.1 Крепление кронштейнов

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

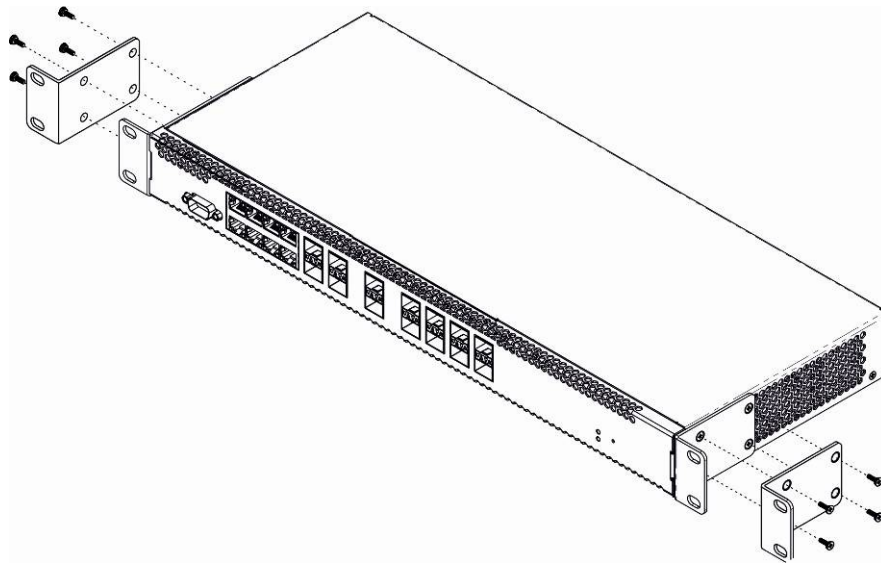


Рисунок 6 – Крепление кронштейнов

1. Совместите четыре отверстия для винтов на кронштейне с такими же отверстиями на боковой панели устройства.
2. С помощью отвертки прикрепите кронштейн винтами к корпусу.
3. Повторите действия 1,2 для второго кронштейна.

3.2.2 Установка устройства в стойку

Для установки устройства в стойку:

1. Приложите устройство к вертикальным направляющим стойки.
2. Совместите отверстия кронштейнов с отверстиями на направляющих стойки. Используйте отверстия в направляющих на одном уровне с обеих сторон стойки, для того чтобы устройство располагалось горизонтально.
3. С помощью отвертки прикрепите устройство к стойке винтами.

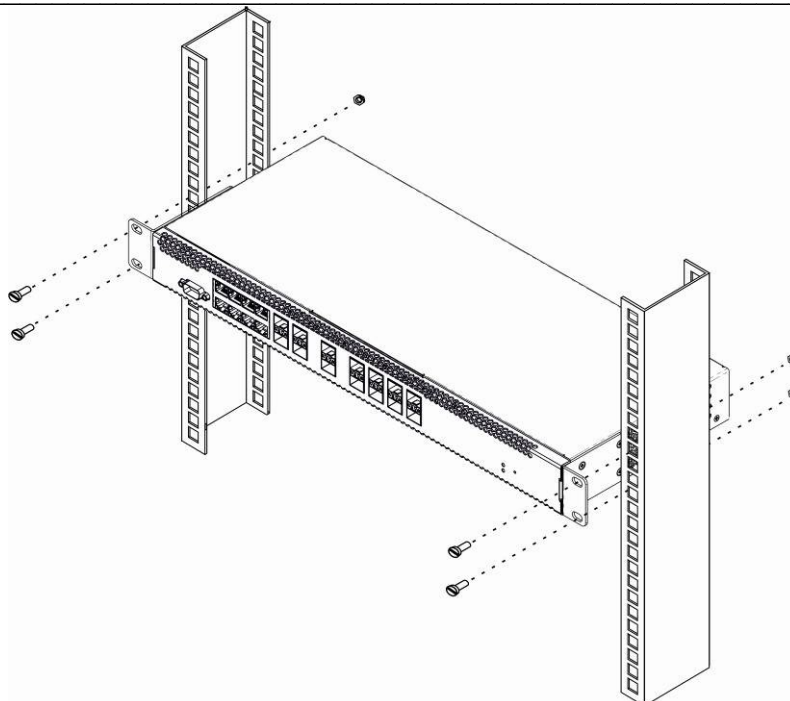


Рисунок 7 – Установка устройства в стойку

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



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

3.2.3 Установка модуля питания

В устройстве LTP-8X можно установить модуль питания либо 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 показано на рисунке 8.



Модуль питания необходимо устанавливать и извлекать только при отсутствии питания сети.

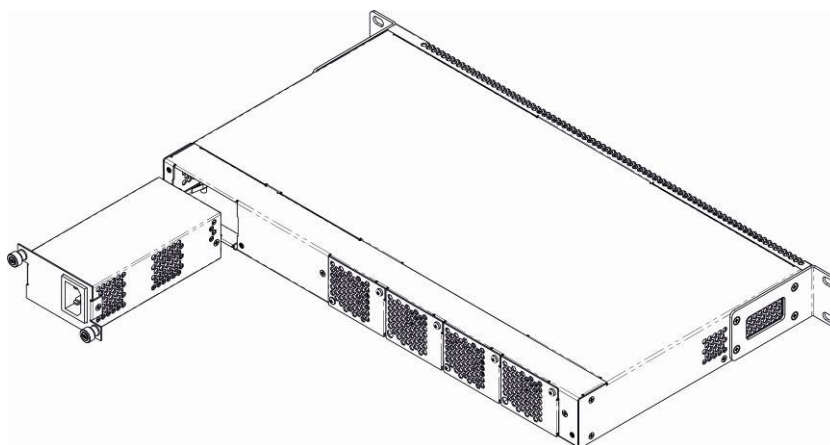


Рисунок 8 – Установка модуля питания.

Порядок установки модуля питания:

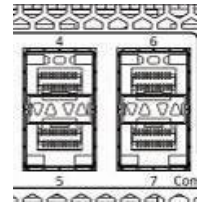
- 1 Установить модуль питания в разъем, показанный на рисунке 8;
- 2 Закрепите модуль питания винтами к корпусу;
- 3 Подать питание, следуя указаниям *раздела 3.2.6*;

Порядок замены модулей питания:

- 4 Проверьте наличие напряжения на модуле.
- 5 В случае наличия напряжения – отключить питание.
- 6 Извлеките модуль.

3.2.4 Установка и удаление SFP-трансиверов.

Установка оптических модулей может производиться как при выключенном, так и при включенном устройстве. Слоты на передней панели расположены попарно, верхний ряд – четные, нижний – нечетные. Установка SFP-модулей для каждой пары слотов производится зеркально.



1. Вставьте SFP-модуль в слот открытой частью разъема вниз (для нижнего ряда слотов – открытой частью разъема вверх).

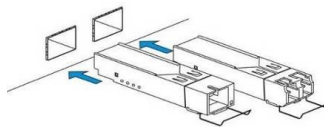


Рисунок 9 – Установка SFP-трансиверов

2. Надавите на модуль. Когда он встанет на место, вы услышите характерный щелчок.

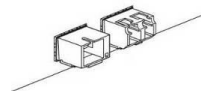


Рисунок 10 – Установленные SFP-трансиверы

Для удаления трансивера:

1. Откройте защелку модуля.

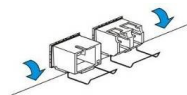


Рисунок 11 – Открытие защелки SFP-трансиверов

2. Извлеките модуль из слота.

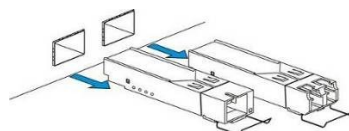


Рисунок 12 – Извлечение SFP-трансиверов

3.2.5 Установка и удаление блоков вентиляции

Конструкция устройства предусматривает возможность замены блоков вентиляции без отключения питания.

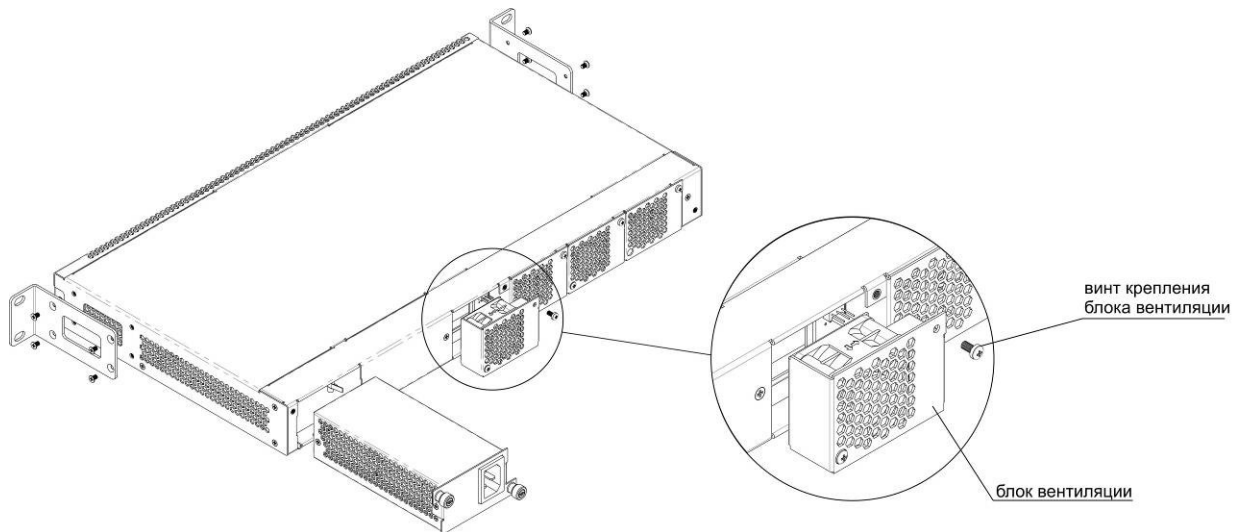


Рисунок 13 – Блок вентиляции. Крепление в корпус

Для удаления блока необходимо:

1. С помощью отвертки отсоединить правый винт крепления блока вентиляции на задней панели (рисунок 13).
2. Осторожно потянуть блок на себя до извлечения из корпуса.
3. Отсоединить контакты блока от разъема в устройстве (рисунок 14).

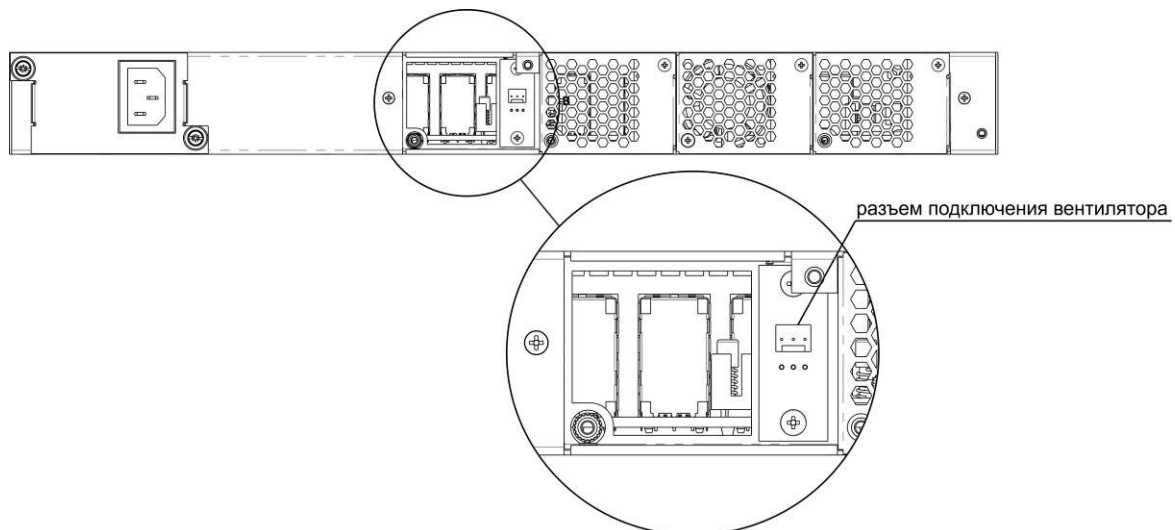


Рисунок 14 – Разъем для подключения вентилятора

Для установки блока необходимо:

1. Соединить контакты блока с разъемом в устройстве (рисунок 14).
2. Уложить соединительные провода в специальное углубление на внутренней стороне блока.
3. Вставить блок в корпус устройства.
4. Закрепить винтом блок вентиляции на задней панели (рисунок 13).

Порядок установки устройства:

1. Смонтировать устройство. В случае установки устройства в 19" конструктив, необходимо прикрепить к нему кронштейны, входящие в комплект устройства.
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, рисунок 3, 4.
3. Если предполагается подключение компьютера или иного оборудования к консольному порту коммутатора, это оборудование также должно быть надежно заземлено.
4. Подключить к устройству кабель питания.
5. Включить питание устройства и убедиться в отсутствии аварий по состоянию индикаторов на передней панели.

4 ИНТЕРФЕЙСЫ УПРАВЛЕНИЯ

Для задания режимов работы устройства могут использоваться различные методы и интерфейсы управления.

Для доступа к устройству может использоваться сетевое подключение по протоколам Telnet, SSH и SNMP или прямое подключение через консольный порт, соответствующий спецификации RS-232. При доступе по протоколам Telnet и SSH и при подключении через консольный порт для управления устройством используется интерфейс командной строки.

4.1 Работа с конфигурациями

При использовании любого из перечисленных интерфейсов управления действуют единые принципы работы с конфигурацией. Должна соблюдаться определенная, описанная здесь, последовательность изменения и применения конфигурации, позволяющая защитить устройство от некорректного конфигурирования.

Существует два типа конфигураций в устройстве:

1. **RUNNING** – действующая конфигурация. Под управлением этой конфигурации работает устройство.
2. **CANDIDATE** – редактируемая конфигурация, отображаемая в интерфейсе CLI.

Описанные далее операции предназначены для управления конфигурациями. Диаграмма изменения типа конфигурации приведена на рисунке 15.

На рисунке указаны следующие элементы:

Config – модуль управления конфигурацией, в нем хранится действующая конфигурация;

Data.xml – файл конфигурации, сохраненный в Flash памяти устройства;

CLI – приложение для редактирования конфигурации;

Flash – энергонезависимая память.

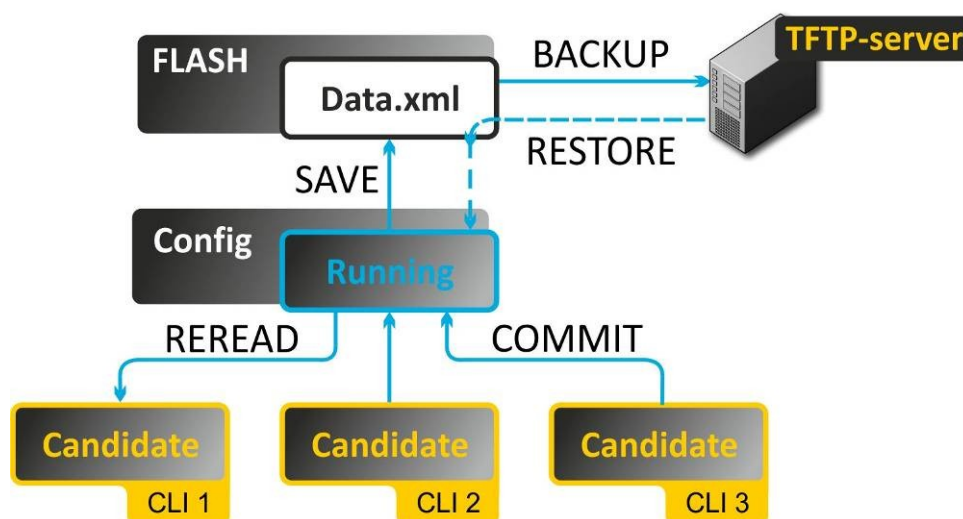


Рисунок 15 – Диаграмма изменения типа конфигурации

При подключении с помощью интерфейса CLI к устройству, пользователь получает копию конфигурации Running, которая доступна для редактирования (конфигурация CANDIDATE).

Пользователь, изменяя конфигурацию (редактирует Candidate), может дать команду на применение новой конфигурации (команда **Config commit**) или отказаться от внесенных изменений, выполнить **Config Reread** (получить текущую конфигурацию системы)

Применение измененной конфигурации происходит по команде **Config Commit** (конфигурация

CANDIDATE переходит в модуль Config, который производит применение конфигурации).

По команде **Config Reread** приложение CLI вычитывает текущую конфигурацию из модуля Config.

По команде **Config Save** – модуль Config записывает действующую конфигурацию RUNNING в файл *data.xml* в энергонезависимую память (Flash).



При внесении изменений в конфигурацию устройства требуется выполнить последовательно команды:

Config Commit – для применения конфигурации;

Config Save – для записи изменений в энергонезависимую память.

4.1.1 Конфигурация на удаленном сервере

По команде **Config Backup** происходит выгрузка файла конфигурации на TFTP-сервер.

По команде **Config Restore** происходит загрузка файла конфигурации с внешнего TFTP -сервера, после чего модуль Config обновляет действующую конфигурацию RUNNING и применяет новую конфигурацию.



При выполнении команды Config Restore data.xml не сохраняется в flash памяти. Для записи изменений в энергонезависимую память необходимо выполнить Config Save.

4.1.2 Конфигурация с заводскими настройками:

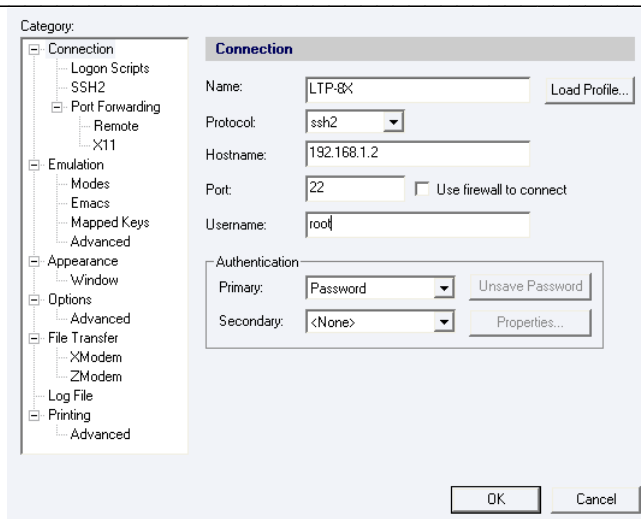
По команде **Default** – происходит замена файлов конфигурации на файлы с заводскими настройками, при этом файлы сохраняются в энергонезависимой памяти и выполняется автоматическая перезагрузка устройства.

4.2 Интерфейс командной строки (CLI)

Интерфейс командной строки (Command Line Interface, CLI) – интерфейс, предназначенный для управления, просмотра состояния и мониторинга устройства. Для работы потребуется любая установленная на ПК программа, поддерживающая работу по протоколу SSH, Telnet или прямое подключение через консольный порт (например, HyperTerminal).

Параметры подключения следующие:

- Protocol: *ssh2*;
- Hostname: {*IP-адрес устройства*} заводское значение 192.168.1.2;
- Port: *22*;
- Username: **root** (*доступ в linux*), **admin** – (*доступ в CLI*);
- Password: *password*.



Интерфейс командной строки обеспечивает авторизацию пользователей и ограничивает их доступ к командам на основании уровня доступа, заданного администратором. В целях регулирования доступа команды LTP-8X разделены на группы по признаку зоны ответственности пользователя.

В системе может быть создано необходимое количество пользователей, права доступа задаются индивидуально для каждого из них.

4.2.1 Группы пользователей системы и их права

В таблице приведен перечень групп пользователей и их описание.

Группа	Описание	Примечание
acs	разрешается переход в режим ACS	
snmp_ro	SNMP read only	
snmp_rw	SNMP read-write	
switch	разрешается переход в режим SWITCH	
sys_rd	разрешается переход в режим SYSTEM и просмотр настроек	
sys_wr	разрешается редактирование настроек в режиме SYSTEM	данная группа должна использоваться совместно с sys_rd
pon_rd	разрешается переход в режим PON	данная группа должна использоваться только совместно с группами ont_xx или olt_xx
ont_rd	разрешается переход в режимы ONT и PROFILES ONT и далее, редактирование и просмотр настроек в данных режимах	данная группа должна использоваться совместно с pon_rd
ont_wr	Разрешается редактирование настроек в режимах ONT , PROFILES ONT и далее	данная группа должна использоваться совместно с pon_rd и ont_rd
olt_rd	разрешается переход в режимы OLT , PROFILES OLT и далее, разрешается просмотр настроек	данная группа должна использоваться совместно с pon_rd
olt_wr	разрешается редактирование настроек в режимах OLT, PROFILES OLT и далее	данная группа должна использоваться совместно с pon_rd и olt_rd
cfg_rd	разрешается чтение и создание backup-конфигурации	
cfg_wr	разрешается применение, сохранение и загрузка новой конфигурации.	

4.2.2 Типовые варианты назначение групп пользователю:

	switc	sys_rd	sys_wr	pon_rd	ont_rd	ont_wr	olt_rd	olt_wr	cfg_rd	cfg_wr
Настройка свича	x									
Просмотр системных настроек		x							x	
Редактирование системных настроек		x	x						x	x
Просмотр настроек ONT				x	x				x	
Редактирование настроек ONT				x	x	x			x	x
Просмотр настроек OLT				x			x		x	
Редактирование настроек OLT				x			x	x	x	x



В заводской конфигурации в системе задан один пользователь с именем `admin` и паролем `password`.

Система позволяет нескольким пользователям одновременно подключаться к устройству.

4.3 Правила пользования командной строкой

Для упрощения использования командной строки, интерфейс поддерживает функцию автоматического дополнения команд. Эта функция активизируется при неполно набранной команде и вводе символа табуляции <Tab>.

Другая функция, помогающая пользоваться командной строкой – контекстная подсказка. На любом этапе ввода команды можно получить подсказку о следующих элементах команды путем ввода вопросительного знака <?>.

Для упрощения ввода всей системе команд придана иерархическая структура. Для перехода между уровнями иерархии предназначены специальные команды перехода. Это позволяет использовать менее объемные команды на каждом из уровней. Для обозначения текущего уровня, на котором находится пользователь, динамически изменяется строка приглашения системы.

Например,

```
ltp8x> pon           переход в режим работы с оптическими параметрами;
ltp8x(pon)> olt      переход в режим конфигурирования OLT;
ltp8x(pon/olt)> exit  выход из режима конфигурирования OLT.
```



Для облегчения навигации по системе команд устройства в разделах данного документа, описывающих команды интерфейса командной строки, вначале дается описание структуры уровней иерархии.

5 КОНФИГУРИРОВАНИЕ УСТРОЙСТВА ЧЕРЕЗ ИНТЕРФЕЙС КОМАНДНОЙ СТРОКИ CLI (COMMAND LINE INTERFACE)

В данной главе приведены команды, которые используются для управления устройством через интерфейс командной строки. Правила и структура системы команд приведена в главе 4.2 Интерфейс командной строки (CLI).

5.1 Перечень команд CLI. Основной режим

Система команд интерфейса командной строки LTP-8X разделена на иерархические уровни (разделы).

Верхний уровень иерархии команд приведен на рисунке 16¹.

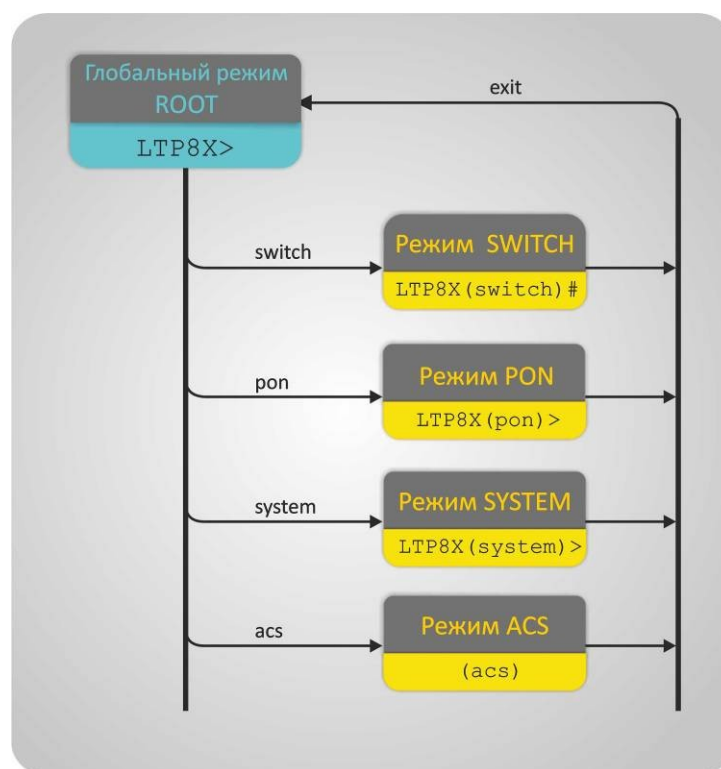


Рисунок 16 – Верхний уровень иерархии режимов команд

Ниже представлен полный перечень команд основного режима в алфавитном порядке:

Команда	Параметр	Значение	Действие
?			Показать перечень доступных команд
acs			Прейти в раздел конфигурирования ACS
config backup cfg-xml	<filename> <host > [port]	строка не более 127 символов IP-адрес в формате AAA.BBB.CCC.DDD 0..65535	Выгрузить файл конфигурации устройства (исключая базу данных ACS) на tftp-сервер: <i>filename</i> – имя файла конфигурации для хранения на удаленном ПК;

¹ Описание конфигурирования ACS-сервера приведено в документе «ACS для LTP-8X. Руководство по эксплуатации»

			<p><i>host</i> – IP-адрес tftp-сервера; <i>port</i> – порт tftp-сервера (по умолчанию - 69).</p>
config backup acs-db	<p><filename></p> <p><host></p> <p>[port]</p>	<p>строка не более 127 символов</p> <p>IP-адрес в формате AAA.BBB.CCC.DDD</p> <p>0..65535</p>	<p>Выгрузить файл базы данных ACS на tftp-сервер:</p> <p><i>filename</i> – имя файла конфигурации для хранения на удаленном ПК; <i>host</i> – IP-адрес tftp-сервера; <i>port</i> – порт tftp-сервера (по умолчанию - 69).</p>
config backup all-bin	<p><filename></p> <p><host></p> <p>[port]</p>	<p>строка не более 127 символов</p> <p>IP-адрес в формате AAA.BBB.CCC.DDD</p> <p>0..65535</p>	<p>Выгрузить поный файл конфигурации на tftp-сервер:</p> <p><i>filename</i> – имя файла конфигурации для хранения на удаленном ПК; <i>host</i> – IP-адрес tftp-сервера; <i>port</i> – порт tftp-сервера (по умолчанию - 69).</p>
config commit			Принять изменения в конфигурации
config default			<p>Очистить конфигурацию и вернуться к настройкам по умолчанию.</p> <p>После ввода команды необходимо подтвердить ее, ответить на вопрос «Are you sure? (y/n)».</p> <p>После выполнения данной команды устройство перезагрузится. Время до начала перезагрузки может составлять до 5 мин</p>
config reread			Перечитать конфигурацию из модуля config
config restore	<p><filename></p> <p><host></p> <p>[port]</p>	<p>строка не более 127 символов</p> <p>IP-адрес в формате AAA.BBB.CCC.DDD</p> <p>0..65535</p>	<p>Загрузить файлы конфигурации с ПК на устройство по tftp:</p> <p><i>filename</i> – имя файла конфигурации, хранящегося на удаленном ПК; <i>host</i> – IP-адрес хоста; <i>port</i> – порт хоста (по умолчанию - 69).</p>
config save			Сохранить конфигурацию в энергонезависимую память
date			Просмотр текущей даты и времени
date set	<datestring>	дата и время в формате ГГГГММДдчмм.сс	Установка текущей даты и времени
exit			Выход из сессии CLI
help			Подсказка по формату ввода команд
history	<limit>	натуральное число	<p>Вывести историю введенных команд</p> <p><i>limit</i> - число команд для отображения</p>
log clear			Удалить содержимое log-файла

update firmware olt			Обновить ПО OLT-чипа. При выполнении данной команды происходит обновление ПО на PON чипах до версии, содержащейся в файловой системе (текущего ПО).
update firmware ont	<serial> <filename>	серийный номер ONT имя файла ПО	Обновить ПО на ONT с заданным серийным номером указанным файлом. Файл должен быть загружен из раздела: LTP-8X> acs (acs)firmware
update firmware system	<filename> <Host> [port]	имя файла IP-адрес в формате AAA.BBB.CCC.DDD номер порта tftp сервера (по умолчанию 69)	Обновить системное ПО файлом, хранящимся на tftp-сервере: <i>filename</i> – имя файла конфигурации, хранящегося на удаленном ПК; <i>host</i> – IP-адрес tftp-сервера; <i>port</i> – порт tftp-сервера (по умолчанию - 69).
uptime			Показать время с момента последней перезагрузки устройства

5.2 Режим конфигурирования сетевого коммутатора

Для настройки внутреннего коммутатора предназначен режим SWITCH. Данный режим доступен из глобального режима ROOT.

На рисунке 17 приведена взаимосвязь командных режимов, которые доступны из режима SWITCH.

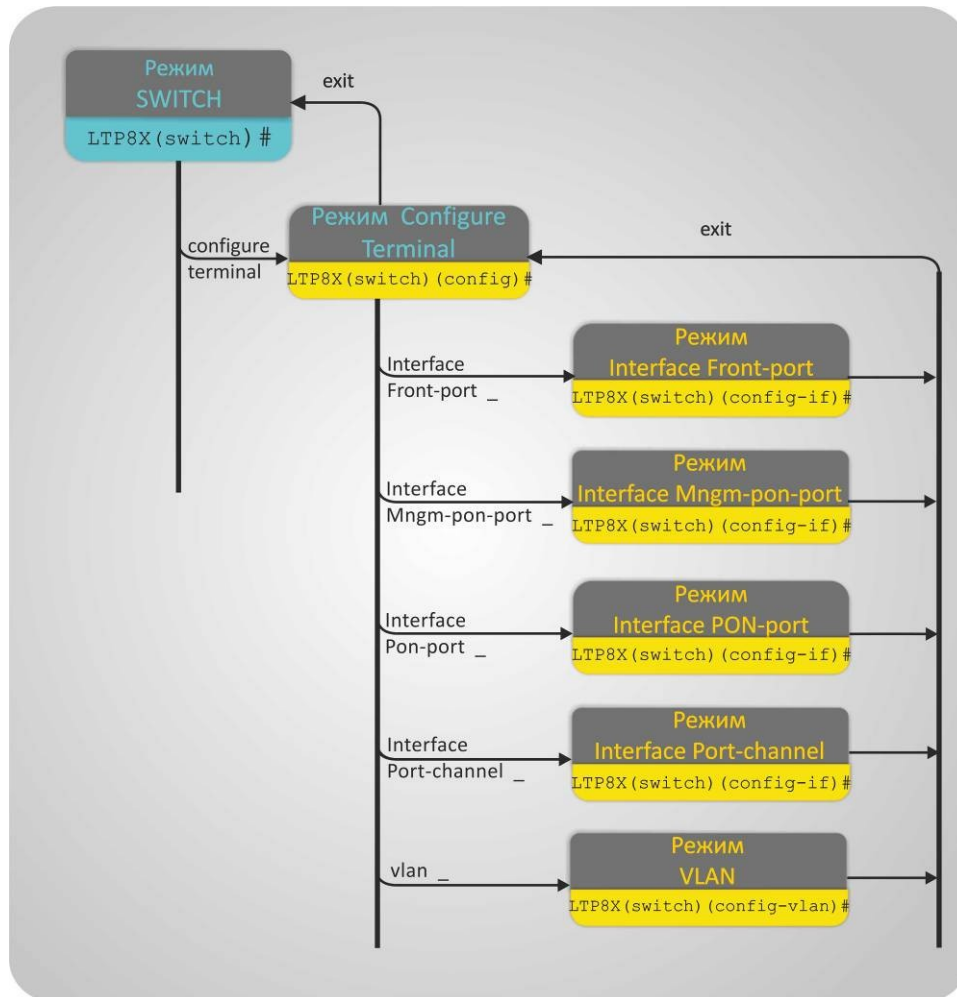


Рисунок 17 – Иерархия командных режимов SWITCH

Для перехода к конфигурированию коммутатора следует выполнить команду **switch**:

```
LTP-8X> switch
```

```
LTP-8X switch) #
```

Команда	Параметр	Значение	Действие
help			Показать список доступных команд
exit			Выход из меню конфигурирования SWITCH на уровень выше
history	<limit>	натуральное число	Вывести историю введенных команд limit - число команд для отображения
no			Использование отрицательной формы команды
configure terminal			Переход в режим конфигурирования терминала свича

compare <VALUE1> <VALUE2>	<VALUE1> <VALUE2>	candidate-config/ default-config/ running-config candidate-config/ default-config/ running-config	Сравнить две конфигурации между собой: <i>candidate-config</i> – текущая конфигурация с непримененными и изменениями; <i>default-config</i> – конфигурация по умолчанию; <i>running-config</i> – текущая конфигурация
show mac			Показать таблицу MAC-адресов (для чипа)
show mac include interface <Port type> <Port number>	<Port type> <port number>	10G-front-port/ front-port/ mgmt-pon-port/ pon-port номер порта соответственно типу: 10G-front-port: <0..1> front-port: <0..7 > mgmt-pon-port: <0..1> pon-port: <0..1>	Показать таблицу MAC-адресов для выбранного порта на указанном интерфейсе
show mac include mac	<MAC>	XX:XX:XX:XX:XX:XX	Показать таблицу MAC-адресов для указанного MAC-адреса
show mac include mac <mac>	<MAC>	XX:XX:XX:XX:XX:XX	Показать таблицу MAC-адресов для указанного MAC-адреса
show mac include vlan	<VLAN>	1..4094	Показать таблицу MAC-адресов для указанной VLAN
show mac exclude interface <Port type> <Port number>	<Port type> <port number>	10G-front-port/ front-port/ mgmt-pon-port/ pon-port номер порта соответственно типу: 10G-front-port: <0..1> front-port: <0..7 > mgmt-pon-port: <0..1> pon-port: <0..1>	Показать таблицу MAC-адресов для всех портов, исключая выбранный порт на указанном интерфейсе
show mac exclude mac	<MAC>	XX:XX:XX:XX:XX:XX	Показать таблицу MAC-адресов, исключая указанный
show mac exclude mac <mac>	<MAC>	XX:XX:XX:XX:XX:XX	Показать таблицу MAC-адресов, исключая указанный
show mac exclude vlan	<VLAN>	1..4094	Показать таблицу MAC-адресов для всех VLAN, исключая указанную
show vlan	<VLAN ID>	1..4094	Показать информацию о VLAN
show interfaces status 10G-front- port	<VALUE>	0..1	Показать состояние 10G-front порта
show interfaces status front-port	<VALUE>	0..7	Показать состояние front порта

show interfaces status mgmt-pon-port	<Port number>	0..1	Показать состояние порта управления PON чипом: 0 – 0.3 дерево, 1 – 4 ..7 дерево
interfaces status pon-port	<Port number>	0..7 для HW_revision-1vX 0..1	Показать статус интерфейса указанного PON-порта. Для версии HW_revision – 1vX - показать статус интерфейса порта к 0-му или 1му PON-чипу. 0 – 0.3 дерево, 1 – 4 ..7 дерево
show interfaces status port-channel	<Port-channel interface number>	1..10	Показать статус интерфейса группы агрегации
show interfaces status stack-channel	<Port-stack-channel number>	0..1	Показать статус внутреннего транка
show interfaces status stack-port	<Port-stack-port number>	0..3	Показать статус внутреннего порта (входящего во внутренний транк)
show interfaces vlans 10G-front-port	<Port number>	0..1	Показать перечень VLAN, назначенных на 10G-front -порт
show interfaces vlans front-port	<Port number>	0..7	Показать перечень VLAN, назначенных на фронт-порт
show interfaces vlans mgmt-pon-port	<Port number>	0..1	Показать перечень VLAN, назначенных на порт управления PON чипом
show interfaces vlans pon-port	<Port number>	0..7 для HW_revision-1vX 0..1	Показать перечень VLAN, назначенных на указанный PON-порт. Для версии HW_revision – 1vX перечень VLAN, назначенных на порт к PON-чипу: 0 – 0.3 дерево PON, 1 – 4 ..7 дерево PON
show interfaces vlans port-channel	<Port-channel interface number>	1..10	Показать перечень VLAN, назначенных на канальную группу
show interfaces vlans stack-channel	<Port-stack-channel number>	0..1	Показать перечень VLAN, назначенных на внутренний транк
show interfaces vlans stack-port	<Port-stack-port number>	0..3	Показать перечень VLAN, назначенных на внутренний порт
show interfaces mac-address 10G-front -port	<Port number>	0..1	Показать MAC-адрес интерфейса указанного 10G-front -порта
show interfaces mac-address front-port	<Port number>	0..7	Показать MAC-адрес интерфейса указанного фронт-порта
show interfaces mac-address mgmt-pon-port	<Port number>	0..1	Показать MAC-адрес интерфейса указанного порта управления PON чипом
interfaces mac-address pon-port	<Port number>	0..7 для HW_revision-1vX 0..1	Показать MAC-адрес интерфейса указанного PON-порта. Для версии HW_revision – 1vX MAC-адрес интерфейса указанного порта к PON-чипу: 0 – 0.3 дерево PON, 1 – 4 ..7 дерево PON
show interfaces mac-address port-channel	<Port-channel interface number>	1..10	Показать MAC-адрес интерфейса указанной канальной группы
show interfaces mac-address stack-channel	<Port-stack-channel number>	0..1	Показать MAC-адрес интерфейса указанного внутреннего транка
show interfaces mac-address stack-port	<Port-stack-port number>	0..3	Показать MAC-адрес интерфейса указанного внутреннего порта

show interfaces counters 10G-front-port		0..1	Показать счетчики MAC MIB интерфейса указанного 10G-front порта
show interfaces counters front-port		0..7	Показать счетчики MAC MIB интерфейса указанного фронт порта
show interfaces counters mgmt-pon-port	<Port number>	0..1	Показать счетчики MAC MIB интерфейса указанного порта управления PON чипом
show interfaces counters pon-port	<Port number>	0..7 для HW_revision-1vX 0..1	Показать счетчики MAC MIB интерфейса указанного PON-порта Для версии HW_revision – 1vX MAC-счетчики MAC MIB интерфейса указанного порта к PON-чипу: 0 – 0..3 дерево PON, 1 – 4 ..7 дерево PON
show interfaces counters stack-port	<Port-stack-port number>	0..3	Показать счетчики MAC MIB интерфейса указанного внутреннего порта
show interfaces detailed status 10G-front port	<Port number>	0..1	Показать подробное описание состояния 10G-front порта
show interfaces detailed status front port	<Port number>	0..7	Показать подробное описание состояния front порта
show interfaces detailed status mgmt-pon-port	<Port number>	0..1	Показать подробное описание состояния порта управления PON чипом
show interfaces detailed status pon-port	<Port number>	0..7 для HW_revision-1vX 0..1	Показать подробное описание состояния PON-порта Для версии HW_revision – 1vX подробное описание состояния указанного порта к PON-чипу: 0 – 0..3 дерево PON, 1 – 4 ..7 дерево PON.
show interfaces detailed status port-channel	<Port-channel interface number>	1..10	Показать подробное описание состояния канальной группы
show interfaces detailed status stack-channel	<Port-stack-channel number>	0..1	Показать подробное описание состояния внутреннего транка
show interfaces detailed status stack-port	<Port-stack-port number>	0..3	Показать подробное описание состояния внутреннего порта
show interfaces detailed counters 10G-front port	<Port number>	0..1	Показать подробное описание состояния счетчиков 10G-front порта
show interfaces detailed counters front port	<Port number>	0..9	Показать подробное описание состояния счетчиков front порта
show interfaces detailed counters mgmt-pon-port	<Port number>	0..1	Показать подробное описание состояния счетчиков порта управления PON чипом
show interfaces detailed counters status pon-port	<Port number>	0..7 для HW_revision-1vX 0..1	Показать подробное описание состояния счетчиков PON-порта Для версии HW_revision – 1vX подробное описание состояния счетчиков порта к PON-чипу: 0 – 0..3 дерево PON, 1 – 4 ..7 дерево PON.
show interfaces detailed counters stack-port	<Port-stack-port number>	0..3	Показать подробное описание состояния счетчиков внутреннго порта

show channel-group counters port-channel	<Port number>	1..10	Показать счётчики протокола LACP для каждого из агрегированных портов указанной группы (например, port-channel 1) в случае динамической агрегации
show channel-group hw port-channel	<Port number>	1..10	Показать состояние указанной группы и портов в ней как при статической, так и при динамической агрегации
show channel-group lacp port-channel	<Port number>	1..10	Показать состояние LACP протокола для указанной группы (например, port-channel 1) в случае динамической агрегации
show channel-group summary port-channel	<Port number>	1..10	Показать состояние портов для указанной группы (например, port-channel 1)
show cntreset	<Txq MIB Counters>	0..1	Команда используется как средство диагностики: cntreset 0 и 1 считает пакеты на выходе и может настраиваться на определённый влан, порт, приоритетную очередь или всё вместе
show qos			Показать настройки привязки к очереди
show access-control			Показать все списки контроля доступа и фильтры
show running-config			Показать действующую конфигурацию оборудования
show bridging	<Port>	10G-front-port/ front-port/ pon-port/ port-channel	Показать настройку связи между портами
show isolation group			Показать настройку групп изоляции портов
show isolation vlan	<VLAN ID>	1..4094	Показать настройку групп изоляции портов для заданного vlan id
show arp			Показать таблицу ретранслятора ARP
show ip igmp snooping groups vlan	<VLAN ID>	1..4094	Показать группы многоадресной рассылки, добавленные через IGMP
show ip igmp snooping vlan <VLAN ID> config	<VLAN ID>	0..4094	Показать параметры конфигурации IGMP: 1-4094 – для указанной VLAN; 0 – для всех VLAN
show ip igmp snooping vlan <VLAN ID> hosts	<VLAN ID>	0..4094	Показать зарегистрированные группы 1-4094 – для указанной VLAN; 0 – для всех VLAN
show ip igmp snooping vlan <VLAN ID> mrouter	<VLAN ID>	0..4094	Показать настройку статических групп: 1-4094 – для указанной VLAN, 0 – для всех VLAN
clear counters 10G-front-port	<Port number>	0..1	Обнулить счетчики 10G-front-порта
clear counters front-port	<Port number>	0..7	Обнулить счетчики фронт-порта
clear counters mgmt-pon-port	<Port number>	0..1	Обнулить счетчики порта управления PON чипом
clear counters pon-port	<Port number>	0..7 для HW_revision-1vX 0..1	Обнулить счетчики PON-порта Для версии HW_revision – 1vX обнулить счетчики порта к PON-чипу: 0 – 0..3 дерево PON, 1 – 4..7 дерево PON.
clear counters stack-port	<Port-stack-port number>	0..3	Обнулить счетчики внутреннего порта
clear mac			Очистить таблицу MAC адресов
clear mac interface 10G-front-port	<Port number>	0..1	Очистить таблицу MAC адресов для 10G-front-порта

clear mac interface front-port	<Port number>	0..7	Очистить таблицу MAC адресов для front-порта
clear mac interface mgmt-pon-port	<Port number>	0..1	Очистить таблицу MAC адресов для порта управления PON чипом
clear mac interface pon-port	<Port number>	0..7 для HW_revision-1vX 0..1	Очистить таблицу MAC адресов для PON-порта Для версии HW_revision – 1vX очистить таблицу MAC-адресов для порта к PON-чипу: 0 – 0..3 дерево PON, 1 – 4 ..7 дерево PON.
clear mac interface stack-port	<Port-stack-port number>	0..3	Очистить таблицу MAC адресов для внутреннего порта
clear mac vlan	<VLAN ID>	1..4094	Очистить таблицу MAC адресов для указанного vlan id
test register	<WORD>	read/ write	Считать или записать в регистр устройств
test phy	<Port number> <Register number> <WORD>	0..23 0..31 read/ write	Считать или записать в регистр управления PHY
test prbs-serdes	<SerDes number> <VALUE>	0..21 disable/ prbs23/ prbs7/ show	Подать ПСБП на SERDES с указанным номером
test port <Port number> auto-neg	<Port number> <VALUE>	0..30 in-band/ out-of-band	Начать тестирование автоопределения на порту
test port <Port number> mac	<Port number>	0..30	Проверить статистику состояния передачи на порту (паузы на приеме/передаче, переполнения буфера, потери синхронизации, критические ошибки)
test port <Port number> mode	<Port number> <VALUE>	0..30 qsgmii/sgmii	Начать тестирование qsgmii/sgmii интерфейса на порту
test port <Port number> state	<Port number>	0..30	Проверить состояние порта (установленную скорость и режим передачи, автоопределение)
Test xphy			Переинициализация порта xphy
test send-packet mac XX:XX:XX:XX:XX:XX	<MAC address> <VLAN id> <packet size> <packet count>	XX:XX:XX:XX:XX:XX 1..4094 12..1500 1..100	Послать тестовый пакет заданного размера с указанным MAC
test send-packet port	<Port number> <VLAN id> <packet size> <packet count>	0..27 1..4094 12..1500 1..100	Послать тестовый пакет заданного размера через указанный порт
test send-packet vidx	<VIDX number> <VLAN id> <packet size> <packet count>	1..4094 1..4094 12..1500 1..100	Послать тестовый пакет заданного размера через указанный VIDX

test send-packet vlan	<VLAN id> <packet size> <packet count>	1..4094 12..1500 1..100	Послать тестовый пакет заданного размера через указанную VLAN
test tcam	<VALUE>	0..1	Считать данные с контроллера памяти PCL TCAM
test port-isolation	<Port number	0..1	Показать состояние работы режима изоляции портов
test policer counter	<Counter index>	0..256	Считать/записать счетчик трафика ограничения полосы
test policer bind	<Counter index> <Rule index>	0..256 0..3071	Соотнести политику сепарации трафика с правилами для входящего трафика
test policer unbind	<Rule index>	0..3071	Отделить политику сепарации трафика от правил входящего трафика
test trunk	<Trunk ID>	0..127	Показать статус транка
test designated- members	<VALUE>	0..1	Простотреть таблицу коммутации портов транка
test sem init empty/full			Включить тестовый семафор
test sem wait	<timeout>	0..1000000	Установить таймаут ожидания семафора, в миллисекундах
test sem signal			Установить сигнал семафора
test mutex create/delete			Создать/удалить системный мьютекс
test mutex lock/unlock			Занять/освободить системный мьютекс
test config load			Сделать тестовую загрузку конфигурации
test mac			Отобразить таблицу MAC адресов устройства
test linkflap- change-mode			Включить/отключить контроль флаппинга портов
debug/no debug fdb			Разрешить/запретить отладку автозаполнения таблицы MAC адресов
debug/no debug fdb duplicate			Разрешить/запретить отладку появления дублирующегося MAC адреса.
debug/no debug cfg- manager			Выводить/не выводить подробные сообщения менеджера конфигурации
debug/no debug cfg- manager routine			Выводить/не выводить стандартную методику менеджера конфигурации
debug/no debug cfg- manager errors			Разрешить/запретить процессу управления конфигурации вывод сообщений об ошибках
debug/no debug events port			Выводить/не выводить события изменения состояния портов
debug/no debug events unknown			Выводить/не выводить события прочих изменений состояния
debug/no debug packet rx	<VLAN ID>	1..4094	Разрешить/запретить отладку принятых процессором пакетов
debug/no debug packet tx	<VLAN ID>	1..4094	Разрешить/запретить отладку переданных процессором пакетов
debug/no debug igmp fdb			Разрешить/запретить отладку FDB доступа
debug/no debug igmp group			Разрешить/запретить отладку принадлежности к IGMP группе
debug/no debug igmp packet			Разрешить/запретить отладку принятых/переданных IGMP пакетов
debug/no debug vlan			Разрешить/запретить отладку создания/удаления/обновления VLAN
debug/no debug vlan pvid			Разрешить/запретить отладку создания/удаления/обновления VLAN
debug/no debug lacp			Разрешить/запретить отладку LACP

Debug/no debug lacp packet			Разрешить/запретить отладку сообщений LACP
debug/no debug ifm			Разрешить/запретить отладку IFM
debug/no debug locks			Разрешить/запретить отладку всех сообщений о занятии/освобождении мьютексов/семафоров
debug/no debug mod-int			Разрешить/запретить отладку интерфейса сообщения между модулями

5.2.1 Режим конфигурирования терминала свича

Для перехода к конфигурированию терминала свича следует выполнить команду **configure terminal**:

```
LTP-8X(switch)# configure terminal
LTP-8X(switch) (config)#
```

Команда	Параметр	Значение	Действие
help			Вывести правила ввода команд
exit			Выйти из меню конфигурирования на уровень выше
history	<limit>	натуральное число	Вывести историю введенных команд limit - число команд для отображения
no			Использование отрицательной формы команды
port-channel load-balance ip			Сбалансировать нагрузку в канальной группе по IP-адресу назначения
port-channel load-balance ip-l4			Сбалансировать нагрузку в канальной группе по IP-адресу назначения и L4
port-channel load-balance mac			Сбалансировать нагрузку в канальной группе по MAC-адресу назначения
port-channel load-balance mac-ip			Сбалансировать нагрузку в канальной группе по IP-адресу назначения и MAC-адресу
port-channel load-balance mac-ip-l4			Сбалансировать нагрузку в канальной группе по IP-адресу назначения, MAC-адресу и L4
port-channel 14-long-hash	<VALUE>	enable/ disable	Установить режим работы балансировки нагрузки, с использованием l4-hash

port-channel hash-mode	ipv6- <VALUE>	1 2 3 4	Установить режим работы балансировки нагрузки, с использованием ipv6-hash-mode: 1- использовать младшие биты SIP, DIP и метку потока; 2- использовать старшие биты SIP, DIP и метку потока; 3- использовать и старшие, и младшие биты SIP, DIP и метку потока; 4- использовать младшие биты SIP, DIP
cntrset	0/1 <Port> <VLAN> <queues> <drop precedences>	Номер счетчика <0..27>/all/cpu <1..4094>/all <0..7>/all <0..1>/all	Установить расширенный счетчик на указанный порт: PORT – номер порта: 0..27 – установить на порт из данного диапазона; all - установить счетчик на все порты; cpu - установить на порт CPU
config commit			Принять изменения в текущей конфигурации
mirror/no rx/tx port	<Port type> <port number>	10G-front-port/ front-port/ mgmt-pon-port/ pon-port/ port-channel номер порта соответственно типу: 10G-front-port: <0..1> front-port: <0..7 > mgmt-pon-port: <0..1> pon-port: 0..7/0..1* *для HW_revision-1vX portchannel: <1..10>	Назначить/удалить - порт для зеркалирования принятого/переданного трафика
mirror/no rx/tx analyzer	<Port type> <port number>	10G-front-port/ front-port/ mgmt-pon-port/ pon-port/ port-channel номер порта соответственно типу: 10G-front-port: <0..1> front-port: <0..7 > mgmt-pon-port: <0..1> pon-port: 0..7/0..1* *для HW_revision-1vX portchannel: <1..10>	Установить/удалить порт назначения для зеркалирования и анализа принятого/переданного трафика

interface/no interface 10G-front- port	<port>	0..1	Перейти в режим конфигурирования интерфейса 10G-front порта.
interface/no interface front-port	<port>	0..7	Перейти в режим конфигурирования интерфейса указанного фронт-порта.
interface/ no interface pon-port	<port>	0..7 для HW_revision-1vX 0..1	Перейти в режим конфигурирования интерфейса PON-порта.
interface/ no interface mgmt-pon- port	<port>	0..1	Перейти в режим конфигурирования интерфейса управляющего PON-порта.
interface/ no interface port- channel	<channel>	1..10	Перейти в режим конфигурирования интерфейса агрегированного канала
vlan/no vlan	<WORD>	Список VLAN (ввод без пробелов; например: 1-4, 7, 100)	Перейти к конфигурированию указанной VLAN/ списка VLAN
isolation group	<WORD>	Список групп (ввод без пробелов; например: 0-4, 7, 29)	Перейти к редактированию указанной группы/списка групп изоляции
lacp/no lacp system- priority	<System priority>	0..65535	Установить/снять системный приоритет LACP
ip/no ip igmp snooping			Использовать/не использовать IGMP snooping
ip igmp unregistered ip4-mc drop			Отбрасывать незарегистрированный IPv4 трафик групповой рассылки
ip igmp unregistered ip4-mc flood			Пропускать незарегистрированный IPv4 трафик групповой рассылки
access-control mode blacklist			Установить режим «черный список» для всех правил во всех списках
access-control mode whitelist			Установить режим «белый список» для всех правил во всех списках
access-control create	<Id of list>	0..7	Создать список контроля доступа
access-control delete	<Id of list>	0..7	Удалить список контроля доступа
access-control bind/unbind <Id of list> 10G-front-port <port>	<Id of list> <port>	0..7 0..1	Назначить/исключить список контроля доступа на указанный 10G-front-порт
access-control bind/unbind <Id of list> front-port <port>	<Id of list> <port>	0..7 0..7	Назначить/исключить список контроля доступа на указанный фронт-порт
access-control bind/unbind <Id of list> pon-port <port>	<Id of list> <port>	0..7 0..7 для HW_revision-1vX 0..1	Назначить/исключить список контроля доступа на указанный PON-порт
access-control bind/unbind <Id of list> port- channel <port>	<Id of list> <port>	0..7 1..10	Назначить/исключить список контроля доступа на указанную канальную группу

<p>access-control filters add</p>	<p><Id of list> <Type of filter> <Value></p>	<p><0..7> <0..9> MAC адрес в формате XX:XX:XX:XX:XX:XX/ протокол в формате 0xXXXX/ IP адрес в формате XXX.XXX.XXX.XXX/ Номер порта в формате 0xXXXX</p>	<p>Создать правило фильтрации трафика для выбранного номера фильтра в следующем порядке, разделяя пробелами: номер фильтра, тип фильтра (критерий выбора пакета), параметр</p> <p><i>Type of filter</i> – критерий выбора пакета: 0 – MAC SA – отбор по MAC адресу отправителя (параметр Value в 16-ном формате XX:XX:XX:XX:XX:XX); 1 – MAC DA – отбор по MAC адресу получателя (параметр Value в 16-ном формате XX:XX:XX:XX:XX:XX); 2 – Protocol L2 – отбор по типу протокола уровня L2 (параметр Value в 16-ном формате 0xXXXX); 3 – Ipv4 – отбор по типу протокола уровня L3 (параметр Value в 16-ном формате 0xXX); 4 – IP SA – отбор по IP-адресу отправителя (параметр Value в 16-ном формате XXX.XXX.XXX.XXX); 5 – IP DA – отбор по IP-адресу получателя (параметр Value в 16-ном формате XXX.XXX.XXX.XXX); 6 – TCP SPORT – отбор по номеру TCP-порта процесса-отправителя (параметр Value в 16-ном формате 0xXXXX); 7 – TCP DPORT – отбор по номеру TCP-порта процесса-получателя (параметр Value в 16-ном формате 0xXXXX); 8 – UDP SPORT – отбор по номеру UDP-порта процесса-отправителя (параметр Value в 16-ном формате 0xXXXX); 9 – UDP DPORT – отбор по номеру UDP-порта процесса-получателя (параметр Value в 16-ном формате 0xXXXX)</p>
---------------------------------------	--	---	---

access-control filters delete	<Id of list> <Type of filter> <Value>	<0..7> <0..9> MAC адрес в формате XX:XX:XX:XX:XX:XX/ протокол в формате 0xXXXX/ IP адрес в формате XXX.XXX.XXX.XXX/ Номер порта в формате 0xXXXX	Удалить правило фильтрации трафика для выбранного номера фильтра, в следующем порядке, разделяя пробелами: номер фильтра, тип фильтра (критерий выбора пакета), параметр <i>Type of filter</i> – критерий выбора пакета: 0 – MAC SA – отбор по MAC адресу отправителя (параметр Value в 16-ном формате XX:XX:XX:XX:XX:XX); 1 – MAC DA – отбор по MAC адресу получателя (параметр Value в 16-ном формате XX:XX:XX:XX:XX:XX); 2 – Protocol L2 – отбор по типу протокола уровня L2 (параметр Value в 16-ном формате 0xXXXX); 3 – Ipv4 – отбор по типу протокола уровня L3 (параметр Value в 16-ном формате 0xXX); 4 – IP SA – отбор по IP-адресу отправителя (параметр Value в 16-ном формате XXX.XXX.XXX.XXX); 5 – IP DA – отбор по IP-адресу получателя (параметр Value в 16-ном формате XXX.XXX.XXX.XXX); 6 – TCP SPORT – отбор по номеру TCP-порта процесса-отправителя (параметр Value в 16-ном формате 0xXXXX); 7 – TCP DPORT – отбор по номеру TCP-порта процесса-получателя (параметр Value в 16-ном формате 0xXXXX); 8 – UDP SPORT – отбор по номеру UDP-порта процесса-отправителя (параметр Value в 16-ном формате 0xXXXX); 9 – UDP DPORT – отбор по номеру UDP-порта процесса-получателя (параметр Value в 16-ном формате 0xXXXX)
Qos/no qos default	<Default priority queue>	0..7	Установить приоритетную очередь по-умолчанию
Qos/no qos type	<TYPE>	0/1/2/3	Установить распределение по указанному полю приоритета пакета «Тип поля»: 0 – все приоритеты равны; 1 - 802.1p; 2 - DSCP/TOS; 3 - DSCP/TOS или 802.1p

<pre>Qos/no qos map <TYPE> <WORD> to <Priority queue></pre>	<pre><TYPE> <WORD> <Priority queue></pre>	<pre>0/1 <0..7>/ <0..63> <0..7></pre>	<p>Установить/отменить приоритетную очередь для данного типа пакетов:</p> <p><i>TYPE</i> – тип очереди: <i>0</i> – использовать очереди 802.1p, значение параметра <i>WORD</i> выбирается из диапазона [0..7]; <i>1</i> – использовать очереди DSCP/TOS, значение параметра <i>WORD</i> выбирается из диапазона [0..63];</p> <p><i>PRIORITY QUEUE</i> – номер приоритетной очереди из диапазона от 0 до 7.</p>
---	---	---	--

5.2.1.1 Режим конфигурирования интерфейса свича

Для перехода к конфигурированию выбранного интерфейса свича следует выполнить команду **interface** <type> <X>, где <type> - тип интерфейса, <X> – номер интерфейса.

Соответствие типов и нумерации интерфейсов приведено в таблице:

Интерфейс	Количество	Нумерация
10G-front-port	2	[0..1]
front-port	8	[0..7]
pon-port	8	[0..7]/ [0..1]* для HW revision-1vX
mgmt-pon-port	2	[0..1]

```
LTP-8X(switch) (config)# interface front-port 0
LTP-8X(switch) (config-if)#
```

Команда	Параметр	Значение	Действие
help			Вывести правила ввода команд
exit			Выйти из меню конфигурирования на уровень выше
history	<limit>	натуральное число	Вывести историю введенных команд limit - число команд для отображения
no			Использование отрицательной формы команды
shutdown			Выключить данный интерфейс
no shutdown			Включить данный интерфейс
flow-control on			Включить управление потоком (IEEE 802.3x PAUSE)
flow-control off			Отключить управление потоком (IEEE 802.3x PAUSE)
ingress-filtering			Установить режим фильтрации входящих пакетов
no ingress-filtering			Отменить переход в режим фильтрации входящих пакетов

frame-types all			Пропускать нетегированные, тегированные (приоритетно-тегированные) и тегированные (VLAN-tagged) пакеты
frame-types tagged			Пропускать только тегированные (VLAN-tagged) пакеты
pvid	<VALUE>	1..4094	Установить PVID порта
pup	<VLAN UP>	0..7	Установить port user priority (Метка 802.1p, для нетегированного трафика)
bridging to	<Port type> <port number>	10G-front-port/ front-port/ pon-port/ port-channel номер порта соответственно типу: 10G-front-port: <0..1> front-port: <0..7 > pon-port: 0..7/0..1* *для HW_revision-1vX portchannel: <1..10>	Установить режим бридж для связи с указанным портом
spanning-tree enable			Разрешить использование протокола STP
spanning-tree priority		0...240 Значение должно быть кратно 16	Установить приоритет связующего дерева STP
spanning-tree pathcost			Установить метод определения ценности пути для работы протокола STP
spanning-tree admin-p2p		Auto/ force-false/ force-true	Устанавливает тип определения соединения p2p - auto – определение происходит на основании bpdu; - force-false – принудительно установить линк как p2p; - force-true – принудительно установить линк как не p2p
spanning-tree admin-edge			Включить режим, в котором порт при поднятии на нем линка сразу становится в состояние передачи
spanning-tree instancepriority	mst		Установить приоритет для данного коммутатора перед остальными, использующими общий экземпляр MSTP.

spanning-tree mst instance pathcost		0...240 Значение должно быть кратно 16	Установить приоритет интерфейса в экземпляре MSTP. Значение приоритета должно быть кратно 16.
rate-limit bc <shaper> <burst>	<shaper> <burst>	1..10000000 1..1000000000	Установить уровень ограничения скорости для широковещательной рассылки (Кбит/с) и максимальную длину непрерывной передачи пачки пакетов (в байтах)
rate-limit mc <shaper> <burst>	<shaper> <burst>	1..10000000 1..4000	Установить уровень ограничения скорости для многоадресной передачи (Кбит/с) и максимальную длину непрерывной передачи пачки пакетов (в байтах)
no rate-limit bc			Отменить режим ограничения скорости для ВС
no rate-limit mc			Отменить режим ограничения скорости для MC
shaper	<shaper> <burst>	1..10000000 1..4000	Настроить ограничение полосы пропускания на интерфейсе (Кбит/с), и максимальную длину непрерывной передачи пачки пакетов (в байтах)
no shaper			Отменить ограничения полосы пропускания на интерфейсе
speed auto			Установить автоопределение скорости и дуплекса на порту
speed <speed> <duplex>	<speed> <duplex>	10/100/1000/10G/auto full/half	Установить скорость и режим дуплекса для данного интерфейса
channel-group port-channel	<Port-channel interface number>	1..10	Добавить указанный порт в канальную группу
no channel-group			Исключить данный интерфейс из канальной группы
lacp port-priority	<VALUE>	0..65535	Установить приоритет LACP на порту
lacp mode	<VALUE>	active/passive	Установить режим работы LACP
lacp rate	<VALUE>	fast/slow	Установить режим работы LACP
no lacp port-priority			Снять уровень приоритетности, назначенный порту
no lacp mode			Отменить установленный режим LACP

no lacp rate			Отменить установленный интервал передачи управляющих пакетов протокола
--------------	--	--	--

5.2.1.2 Режим конфигурирования интерфейса группы агрегации

Для перехода к конфигурированию выбранного интерфейса группы агрегации следует выполнить команду **interface port-channel <X>**, где <X>– номер интерфейса.

```
LTP-8X(switch) (config)# interface port-channel 1
LTP-8X(switch) (config-if)#
```

Команда	Параметр	Значение	Действие
help			Вывести правила ввода команд
exit			Выйти из меню конфигурирования на уровень выше
no			Использование отрицательной формы команды
history	<limit>	натуральное число	Вывести историю введенных команд limit - число команд для отображения
shutdown			Выключить данный интерфейс
no shutdown			Включить данный интерфейс
flow-control on			Включить управление потоком (IEEE 802.3x PAUSE)
flow-control off			Отключить управление потоком (IEEE 802.3x PAUSE)
ingress-filtering			Установить режим фильтрации входящих пакетов
no ingress-filtering			Отменить переход в режим фильтрации входящих пакетов
frame-types all			Пропускать не тегируемые, приоритетно-тегируемые и VLAN-тегируемые пакеты
frame-types tagged			Пропускать только VLAN-тегируемые пакеты
pvid	<VALUE>	1..4094	Установить PVID порта
pup	<VLAN UP>	0..7	Установить port user priority (метка 802.1p для нетегируемого трафика)

bridging to	<Port type> <port number>	10G-front-port/ front-port/ pon-port/ port-channel номер порта соответственно типу: 10G-front-port: <0..1> front-port: <0..7> pon-port: 0..7/0..1* *для HW_revision-1vX portchannel: <1..10>	Установить режим моста для связи с указанным портом
mode lacp			Включить LACP (Link Aggregation Control Protocol)
mode static			Использовать статическую настройку портов
speed	<speed> <duplex>	10/100/1000/10G full/half	Установить скорость и дуплекс для интерфейсов данной группы

5.2.1.3 Режим конфигурирования VLAN/группы VLAN

Для перехода к конфигурированию выбранных VLAN следует выполнить команду **vlan <X>**, где <X>— номер VLAN либо список VLAN (без пробелов, через запятую либо через дефис для указания интервалов, например: 1-4,7,100).

```
LTP-8X(switch) (config)# vlan 1
LTP-8X(switch) (config-vlan)#
```

Команда	Параметр	Значение	Действие
help			Вывести список возможных команд
exit			Выйти из меню конфигурирования на уровень выше
history	<limit>	натуральное число	Вывести историю введенных команд
no			Использование отрицательной формы команды
tagged	<Port type> <port number>	10G-front-port/ front-port/ mgmt-pon-port pon-port/ port-channel номер порта соответственно типу: 10G-front-port: <0..1> front-port: <0..7> mgmt-pon-port: <0..1> pon-port: 0..7/0..1* *для HW_revision-1vX portchannel: <1..10>	Добавить порт во VLAN в качестве тегированного

untagged	<Port type> <port number>	10G-front-port/ front-port/ mgmt-pon-port pon-port/ port-channel номер порта соответственно типу: 10G-front-port: <0..1> front-port: <0..7> mgmt-pon-port: <0..1> pon-port: 0..7/0..1* *для HW revision- 1vX portchannel: <1..10>	Добавить порт во VLAN в качестве нетегированного
forbidden	<Port type> <port number>	10G-front-port/ front-port/ mgmt-pon-port pon-port/ port-channel номер порта соответственно типу: 10G-front-port: <0..1> front-port: <0..7> mgmt-pon-port: <0..1> pon-port: 0..7/0..1* *для HW revision- 1vX portchannel: <1..10>	Удалить указанный порт из VLAN
mac duplication allow			Разрешить дублирование MAC-адресов
isolation enable			Включить изоляцию портов в пределах заданной vlan
isolation assign group <group> to <Port type> <port number>	<Group> <Port type> <port number>	0..29 10G-front-port/ front-port/ pon-port/ port-channel номер порта соответственно типу: 10G-front-port: <0..1> front-port: <0..9> pon-port: 0..7/0..1* *для HW revision- 1vX portchannel: <1..10>	Создать группу изоляции портов для данной vlan, включающую в себя указанные порты

(no) ip igmp version	<Version>	v1-only v1-v2 v1-v2-v3 v1-v3 v2-only v2-v3 v3-only	Установить версию/режим совместимости версий IGMP
(no) ip igmp query-interval	<Value>	30..600	Установить/сбросить к значению по-умолчанию интервал запроса для данной VLAN
(no) ip igmp query-response-interval	<Value>	5..200	Установить/сбросить к значению по-умолчанию интервал ответа на запрос для данной VLAN
(no) ip igmp robustness	<Value>	1..10	Задать переменную надежности для данной VLAN
(no) ip igmp last-member-query-interval	<Value>	1..25	Установить/сбросить к значению по-умолчанию интервал запроса последнего участника для данной VLAN, в секундах
(no) ip igmp snooping enable			Включить/отключить IGMP snooping для данной VLAN
(no) ip igmp snooping querier dscp 10	<Value>	0..63	Установить/сбросить к значению по умолчанию значение DSCP
(no) ip igmp snooping querier enable			Включить/отключить отправку запросов к свичу (режим IGMP проху)
(no) ip igmp snooping querier fast-leave			Использовать/не использовать немедленное отключение от группы для данной VLAN
(no) ip igmp snooping querier user-prio	<Value>	0..7	Установить/сбросить к значению по умолчанию приоритет для IGMP пакетов
(no) name	<WORD>	строка длиной не более 31 символа	Назначить/сбросить к значению по-умолчанию имя для данной VLAN. Символ " (двойные кавычки) используется только для обозначения начала и конца строки

5.3 Режим конфигурирования параметров PON

Для настройки оптических параметров устройства предназначен режим PON. Данный режим доступен из глобального режима ROOT.

На рисунке 18 приведена взаимосвязь командных режимов, которые доступны из режима PON.

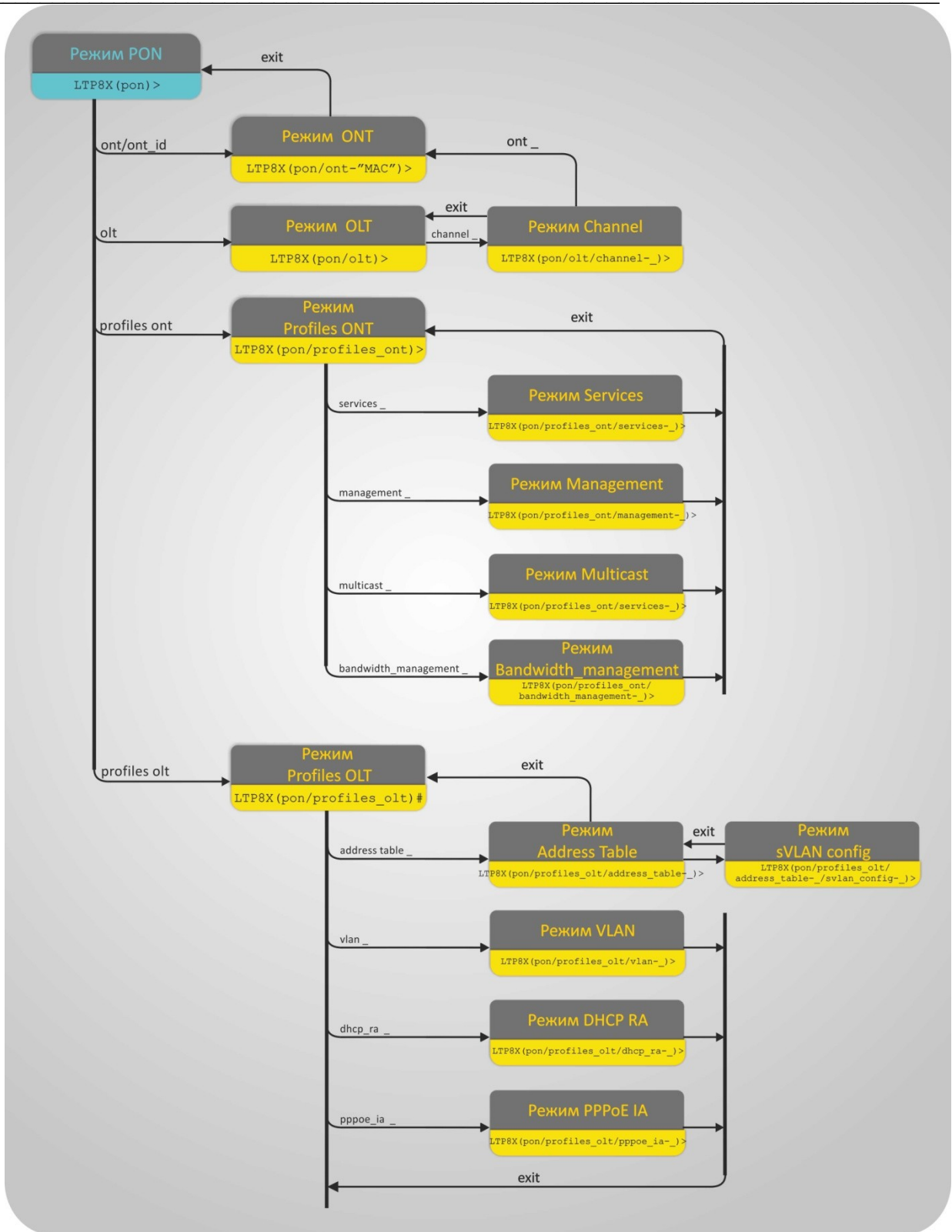


Рисунок 18 – Иерархия командных режимов PON

Для перехода к конфигурированию параметров PON следует выполнить команду **pon**:

```
LTP-8X>pon
LTP-8X (pon) >
```

Команда	Параметр	Значение	Действие
exit			Выход из меню конфигурирования PON на уровень выше

help			Вывести правила ввода команд
history	<limit>	натуральное число	Вывести историю введенных команд limit - число команд для отображения
logout			Выход из CLI или переход в режим непривилегированного пользователя
Управление конфигурацией			
config commit			Принять изменения в конфигурации
config save			Сохранить конфигурацию
Управление журналом			
log clear			Удалить содержимое log-файла
log search	<pattern>	строка не более 255 СИМВОЛОВ	Поиск в log-файле по ключевому слову
log show			Показать содержимое log-файла (если в файле большой объем информации, то вывод на экран осуществляется частями: для продолжения вывода построчно нажать <enter>, для прекращения вывода – <q>, для вывода log-файла в полном объеме нажать <r>)
Управление ONT			
add ont	<serial>	AAAAXXXXXXXX, где А – буквы латинского алфавита, X – числа в шестнадцатиричном формате [0-F]	Добавить ONT в конфигурацию <i>serial_number</i> - серийный номер ONT в шестнадцатиричном формате, <i>например, ELTX12345678</i>
delete ont	<serial>	AAAAXXXXXXXX, где А – буквы латинского алфавита, X – числа в шестнадцатиричном формате [0-F]	Удалить ONT из конфигурации <i>serial_number</i> - серийный номер ONT в шестнадцатиричном формате, <i>например, ELTX12345678</i>
clear ont			Удалить все ONT из конфигурации
reconf ont	<serial>	AAAAXXXXXXXX, где А – буквы латинского алфавита, X – числа в шестнадцатиричном формате [0-F]	Реконфигурировать ONT: <i>serial</i> – серийный номер ONT в шестнадцатиричном формате, <i>например, ELTX12345678</i>
Смена режима CLI			

ont <channel> <ontId>	<channel> <ontId>	0..7, all 0..9999	Перейти в режим ONT по номеру канала и ontId: <i>channel</i> – номер канала (0..7), <i>all</i> – канал не назначен; <i>ontId</i> - идентификатор конфигурации: 0..99 – при назначенном канале, 100..9999 – если канал не назначен.
ont_sn	<sn >	AAAAXXXXXXXX, где А – буквы латинского алфавита, X – числа в шестнадцатичном формате [0-F]	Перейти в режим конфигурирования ONT с заданным серийным номером
profiles olt			Перейти в режим конфигурирования профилей OLT
profiles ont			Перейти в режим конфигурирования профилей ONT
Настройка сети PON			
add address-table record	<channel> <s-vid> <c-vid> <prio> <mac> <service> <serial>	0..7 1..4094, unused 1..4094, unused 0/1/2/3/4/5/6/7/ unused MAC адрес в формате XX:XX:XX:XX:XX:XX 0..4 AAAAXXXXXXXX, где А – буквы латинского алфавита, X – числа в шестнадцатичном формате [0-F]	Добавить статическую запись в таблицу MAC-адресов <i>s-vid</i> – идентификатор сервисной VLAN <i>c-vid</i> – идентификатор пользовательской VLAN <i>prio</i> – приоритет VLAN
delete address-table record	<channel> <s-vid> <c-vid> <prio> <mac>	0..7 1..4094, unused 1..4094, unused 0/1/2/3/4/5/6/7/ unused MAC адрес в формате XX:XX:XX:XX:XX:XX	Удалить статическую запись из таблицы MAC-адресов
set network mac_age_time	<VALUE>	14..86400	Установить время жизни MAC-адресов в секундах
Просмотр сетевых настроек и конфигурации ONT			
show ont config			Показать список ONT, существующих в конфигурации
show network			Показать сетевые настройки PON-части системы
show mac			Просмотр таблицы MAC адресов для устройства
Просмотр списка подключенных ONT			

show ont list	< channel> <VALUE>	0..7/all nosort/ serial/ channel/ ontid/ state	Просмотр списка подключенных ONT в указанном канале либо во всех каналах с сортировкой: <i>Nosort</i> – не сортировать; <i>Serial</i> – по серийному номеру; <i>Channel</i> – по каналу (если выводится список по всем каналам); <i>Ontid</i> – по идентификаторам ONT; <i>State</i> – по состоянию
show ont custom	<channel> <VALUE>	0..7/all nosort/ serial/ channel/ ontid/ state	Просмотр списка подключенных ONT (с сортировкой) с расширенным набором параметров. Конфигурация отображаемых параметров производится в режиме SYSTEM командой <i>set services cli custom_ont_list_showing</i> . <i>Nosort</i> – не сортировать; <i>Serial</i> – по серийному номеру; <i>Channel</i> – по каналу (если выводится список по всем каналам); <i>Ontid</i> – по идентификаторам ONT; <i>State</i> – по состоянию
schedule ont reconfigure add id	<channel> <ONT Id>	0..7/all 0..9999	Добавить ONT в расписание на выполнение реконфигурации
schedule ont reconfigure clear			Очистить расписание на выполнение реконфигурации
schedule ont reconfigure delete id	<channel> <ONT Id>	0..7/all 0..9999	Удалить ONT из расписания на реконфигурацию
schedule ont reconfigure show			Посмотреть расписание на реконфигурацию ONT
schedule ont update firmware add id	<channel> <ONT Id>	0..7/all 0..9999	Добавить ONT в расписание на обновление ПО
schedule ont update firmware clear			Очистить расписание на выполнение обновления ПО
schedule ont update firmware delete id	<channel> <ONT Id>	0..7/all 0..9999	Удалить ONT из расписания на обновление ПО
schedule ont update firmware show			Посмотреть расписание на обновление ПО
Просмотр статистики ¶			
statistics show channel	<direction> <channel>	downstream/upstream 0..7	Показать статистику для выбранного канала PON в выбранном направлении передачи

statistics show ont-gem-perf-mon by-id	<direction> <channel> <ontId> <service>	downstream/upstream 0/1/2/3/4/5/6/7/all 0..9999 0..4	Показать статистику для выбранного gem-порта ONT в выбранном направлении передачи с заданным каналом и ontId
statistics show ont-gem-perf-mon by-sn	<direction> <serial> <service>	downstream/upstream AAAAAXXXXXXXXXX, где А - буквы латинского алфавита, X - числа в шестнадцатиричном формате [0-F] 0..4	Показать статистику для выбранного gem-порта ONT в выбранном направлении передачи с заданным серийным номером
statistics show ont-service by-id	<direction> <channel> <ontId> <service>	downstream/upstream 0/1/2/3/4/5/6/7/all 0..9999 0..4	Показать статистику для выбранного сервиса ONT в выбранном направлении передачи с заданным каналом и ontId
statistics show ont-service by-sn	<direction> <serial> <service>	downstream/upstream AAAAAXXXXXXXXXX, где А - буквы латинского алфавита, X - числа в шестнадцатиричном формате [0-F] 0..4	Показать статистику для выбранного сервиса ONT в выбранном направлении передачи с заданным серийным номером
statistics show ont-wan by-id	<direction> <channel> <configId> <service>	downstream/upstream 0/1/2/3/4/5/6/7/all 0..9999 0..4	Показать статистику для выбранного WAN сервиса ONT в выбранном направлении передачи с заданным каналом и ontId
statistics show ont-wan by-sn	<direction> <serial> <service>	downstream/upstream AAAAAXXXXXXXXXX, где А - буквы латинского алфавита, X - числа в шестнадцатиричном формате [0-F] 0..4	Показать статистику для выбранного WAN сервиса ONT в выбранном направлении передачи с заданным серийным номером
statistics show xaui	<direction> <channel>	downstream/upstream 0/1	Показать статистику для выбранного XAUI интерфейса в выбранном направлении передачи.
statistics-raw show packet processor downstream/upstream global	<channel>	0..7	Показать внутреннюю статистику PON чипа по указанному каналу выбранного направления
statistics-raw show packet processor downstream/upstream ont_service	<channel> <serial> <service>	0..7 AAAAAXXXXXXXXXX, где А - буквы латинского алфавита, X - числа в шестнадцатиричном формате [0-F] 0..4	Показать внутреннюю статистику PON чипа по указанному сервису ONT выбранного направления
statistics-raw show pon downstream/upstream global	channel	0..7	Показать внутреннюю статистику PON чипа по указанному каналу выбранного направления

statistics-raw show pon downstream/upstream ont_service	<channel> <serial> <service>	0..7 AAAAXXXXXXXX, где А - буквы латинского алфавита, X - числа в шестнадцатиричном формате [0-F]	Показать внутреннюю статистику PON чипа по указанному сервису ONT выбранного направления
statistics-raw show xaui downstream/upstream	xaui_port	0/1	Показать внутреннюю статистику PON чипа по интерфейсу xaui
Очистка статистики			
statistics clear olt-all	<channel>	0..7	Сбросить счетчики по статистике на выбранном канале
statistics clear ont-gem-perf-mon by-id	<channel> <ontId> <service>	0..7 0..9999 0..4	Сбросить счетчики по статистике на gem-порту ONT с заданным каналом и ontId
statistics clear ont-gem-perf-mon by-sn	<serial> <service>	AAAAXXXXXXXX, где А - буквы латинского алфавита, X - числа в шестнадцатиричном формате [0-F] 0..4	Сбросить счетчики по статистике на gem-порту ONT с заданным серийным номером
statistics clear ont-wan by-id	<channel> <configId> <service>	0..7 0..9999 0..4	Сбросить счетчики по статистике на WAN сервисе ONT с заданным каналом и ontId
statistics clear ont-wan by-sn	<serial> <service>	AAAAXXXXXXXX, где А - буквы латинского алфавита, X - числа в шестнадцатиричном формате [0-F] 0..4	Сбросить счетчики по статистике на WAN сервисе ONT с заданным серийным номером
statistics-raw clear packet processor downstream/ upstream	<channel>	0..7	Очистить внутреннюю статистику PON чипа по указанному каналу, выбранного направления
statistics-raw clear pon downstream/ upstream	<channel>	0..7	Очистить внутреннюю статистику PON чипа по указанному сервису ONT, выбранного направления
statistics-raw clear xaui downstream/ upstream	<channel>	0..7	Очистить внутреннюю статистику PON чипа по интерфейсу xaui
Отладочные команды			
trace	<trace_mode>	on/off	Включить/отключить вывод трассировки CLI

5.3.1 Режим конфигурирования и мониторинга OLT

Для перехода к конфигурированию/мониторингу OLT следует из режима *rol* выполнить команду

olt:

```
LTP-8X> (pon) >olt
LTP-8X> (pon/olt) >
```

Команда	Параметр	Значение	Действие
exit			Выход из меню конфигурирования OLT на уровень выше

logout			Выход из CLI или переход в режим непривилегированного пользователя
help			Вывести правила ввода команд
history	<limit>	натуральное число	Вывести историю введенных команд limit - число команд для отображения
Управление конфигурацией			
config commit			Принять изменения в конфигурации
config save			Сохранить конфигурацию
reconf			Реконфигурировать OLT
update firmware			Обновить ПО на OLT
Управление журналом			
log clear			Удалить содержимое log-файла
log search	<pattern>	строка не более 255 символов	Поиск в log-файле по ключевому слову
log show			Показать содержимое log-файла (если в файле большой объем информации, то вывод на экран осуществляется частями: для продолжения вывода построчно нажать <enter>, для прекращения вывода – <q>, для вывода log-файла в полном объеме нажать <r>)
Команды настройки активации ONT			
set general activation activation_period	<value>	1..2147483647	Установить период активации ONT, в миллисекундах
set general activation auto_reconfigure_ont	<value>	true/false	Автоматическая реконфигурация ONT при изменении конфигурации для этой ONT
set general activation check_password	<value>	true/false	Проверять/не проверять пароль ONT при активации
Настройки PPPoE-IA и DHCP-RA			
set general profile_pppoeia	<profile>	0..31	Назначить профиль PPPoE-IA
set general profile_dhcprra	<profile>	0..31	Назначить профиль DHCP-RA
add general profile_dhcprra_redefinition	<vid>	1..4094	Добавить профиль DHCP-RA для указанной VLAN
set general profile_dhcprra_redefinition <index> profile <profile>	<index> <profile>	0..15 0..31	Переназначить профиль DHCP-RA для указанной VLAN
set general profile_dhcprra_redefinition <index> vid <VALUE>	<index> <vid>	0..15 1..4094	Переназначить VID для данного профиля DHCP-RA
clear general profile_dhcprra_redefinition			Очистить список дополнительных профилей DHCP RA
delete general profile_dhcprra_redefinition	<vid>	1..4094	Удалить профиль DHCP-RA для заданного VLAN ID
Просмотр конфигурации и состояния OLT			
show general activation			Показать настройки активации ONT
show general			Показать настройки PPPoE-IA и DHCP-RA
show general optics			Показать настройки оптики
show igmp statistics	<channel>	0..7/all	Показать статистику многоадресной рассылки: <i>Channel</i> – номер канала для просмотра, <i>All</i> – показать список для всех каналов.

show PPPoE sessions	<channel>	0..7/all	Показать список активных сессий PPPoE для заданного канала. <i>Channel</i> – номер канала для просмотра, <i>All</i> – показать список для всех каналов.
state			Показать состояние и версию ПО на OLT
Смена режима CLI			
channel	<VIEW_ID>	0..7	Перейти в режим конфигурирования указанного канала OLT
Отладочные команды			
trace	<trace_mode>	on/off	Включить/отключить вывод трассировки CLI
set general optics			Управление оптическим интерфейсом OLT

5.3.1.1 Режим конфигурирования каналов OLT

Для перехода к конфигурированию каналов OLT следует из режима *pon* выполнить команду **channel <X>**, где X – номер канала из диапазона от 0 до 7:

```
LTP-8X(pon/olt)> channel 0
LTP-8X(pon/olt/channel-0)>
```

Команда	Параметр	Значение	Действие
exit			Выход из меню конфигурирования на уровень выше
logout			Выход из CLI или переход в режим непривилегированного пользователя
help			Вывести правила ввода команд
history	<limit>	натуральное число	Вывести историю введенных команд
Управление конфигурацией			
config commit			Принять изменения в конфигурации
config save			Сохранить конфигурацию
Управление журналом			
log clear			Удалить содержимое log-файла
log search	<pattern>	строка не более 255 символов	Поиск в log-файле по ключевому слову
log show			Показать содержимое log-файла (если в файле большой объем информации, то вывод на экран осуществляется частями: для продолжения вывода построчно нажать <enter>, для прекращения вывода – <q>, для вывода log-файла в полном объеме нажать <r>))

Смена режима CLI			
ont	<ontId>	0..99	Перейти в режим ONT по его идентификатору в канале
Управление конфигурацией канала			
reconf			Перезагрузить конфигурацию в канале
clear address table			Очистить адресную таблицу для канала
delete address-table record	<channel> <s-vid> <c-vid> <prio> <mac>	0..7 1..4094, unused 1..4094, unused 0..7/unused MAC адрес в формате XX:XX:XX:XX:XX:XX	Удалить статическую запись из таблицы MAC-адресов
Установка параметров канала ¶			
set enabled	<VALUE>	true/false	Включить/выключить канал
set fec_down	<VALUE>	true/false	Включить/выключить коррекцию ошибок FEC в нисходящем потоке
set max_ont_count	<VALUE>	0..64	Задать максимальное количество ONT на канале
set profile_address_table	<VALUE>	0..31	Назначить профиль адресной таблицы для данного канала
set profile_vlan	<VALUE>	0..31	Назначить профиль VLAN для данного канала
Просмотр информации о конфигурации и состоянии канала			
show			Показать конфигурацию канала
show address table			Вывести адресную таблицу
show igmp group hosts	<groupId>	0..255	Показать информацию по выбранной IGMP группе
show igmp groups			Показать все IGMP группы на данном канале
show ont config			Показать список сконфигурированных ONT
show ont list			Показать список подключенных ONT на данном канале
show ont list	<sortBy>	nosort/ serial/ channel/ ontid/ state	Показать список подключенных ONT на данном канале с сортировкой
show tx-power			Показать уровень мощности (dBm) передачуна длине волны 1490 нм, измеренный sfr-модулем

state			Показать состояние канала и тип установленного SFP-модуля
Отладочные команды			
trace	<trace_mode>	on/off	Включить/отключить вывод трассировки CLI

5.3.2 Режим конфигурирования ONT

Добавление ONT в конфигурацию

Для добавления нового ONT следует из режима *pon* выполнить команду **add ont <sn>**, где **<sn>** - серийный номер (PON Serial) ONT:

```
LTP-8X(pon)> add ont ELTX08001162
Element successfully added.
LTP-8X(pon)> config commit
Note: For some (1) ONTs value of ontId have been automatically changed,
      because ONT with same ontId for this channel already exist:
      SerialNumber  Channel  Old OntId  New OntId
      ELTX08001162  all      100        101
Changes successfully committed (1 chunks).
```

Для перехода к конфигурированию ONT следует из режима *pon* выполнить команду **ont_sn <sn>**, где **<sn>** - серийный номер (PON Serial) ONT.

```
LTP-8X(pon)> ont_sn ELTX08001162
LTP-8X(pon/ont-ELTX08001162)>
```

Для перехода к редактированию из режима *pon* можно воспользоваться командой **ont <ch> <id>**, где **<ch>** - номер канала OLT из диапазона от 0 до 7 или all, если ONT не закрепляется за деревом, **<ch>** - идентификатор ONT в канале из диапазона от 0 до 99 (0-99 для каналов 0-7 и 100-9999 для all).

```
LTP-8X(pon)> ont all 101
LTP-8X(pon/ont-ELTX08001162)>
```

Команда	Параметр	Значение	Действие
exit			Выход из меню конфигурирования на уровень выше
logout			Выход из CLI или переход в режим непривилегированного пользователя
help			Вывести правила ввода команд
history	<limit>	натуральное число	Вывести историю введенных команд limit - число команд для отображения
Управление конфигурацией			
config commit			Принять изменения в конфигурации
config save			Сохранить конфигурацию
Управление журналом			
log clear			Удалить содержимое log-файла
log search	<pattern>	строка не более 255 СИМВОЛОВ	Поиск в log-файле по ключевому слову

log show			Показать содержимое log-файла (если в файле большой объем информации, то вывод на экран осуществляется частями: для продолжения вывода построчно нажать <enter>, для прекращения вывода – <q>, для вывода log-файла в полном объеме нажать <g>)
Установка параметров конфигурации			
clear address table			Очистить таблицу MAC адресов
default			Восстановить на устройстве заводскую конфигурацию
set assigned_channel	<channel>	0..7/all	Назначить канал для данного ONT (all- все каналы)
set description	<VALUE>	строка длиной до 255 символов	Назначить текстовое описание на ONT
set fec_up		true false	Включить/выключить коррекцию ошибок FEC в восходящем потоке
set ont_id	<VALUE>	0..99/ 100..9999	Установить уникальный идентификатор ONT в дереве: ontId – для устройств в дереве PON [0..99], для устройств, не принадлежащих ни одному дереву PON (all) - [100..9999]
set password	<VALUE>	строка длиной до 10 символов	Установить пароль для ONT. По умолчанию пароль 000000000
set profile_bandwidth_management	<VALUE>	0..31	Назначить профиль ограничения полосы пропускания для данной ONT
set profile_by_name	<profile> <name>	services/ management/ multicast строка длиной до 15 СИМВОЛОВ	Назначить имя для указанного профиля - <i>profile</i> – тип профиля; <i>name</i> – имя профиля;
set profile_management	<VALUE>	0..31	Назначить профиль управления для данного ONT
set profile_multicast	<VALUE>	0..31	Назначить профиль многоадресной рассылки для данного ONT
set profile_services	<VALUE>	0..31	Назначить профиль сервисов для данного ONT
set RF port	<status>	On/off	Включить/выключить RF порт на данном ONT
set rf_port_state	<VALUE>	enabled/disabled	Включить/выключить RF порт на данном ONT в конфигурации (изменение применяется после команды <i>config commit</i>)

set serial	<VALUE>	AAAAXXXXXXXX, где А – буквы латинского алфавита, X – числа в шестнадцатичном формате [0-F]	Задать серийный номер ONT
set services_override <index> enable <VALUE>	<index> <VALUE>	0..3 true/false	Включить/выключить переопределение сервиса, установленного в профиле
set services_override <index> customer_vid <VALUE>	<index> <VALUE >	0..3 0..4095	Установить идентификатор VLAN пользователя для указанного сервиса
Просмотр конфигурации ONT			
show config			Показать конфигурацию ONT
show igmp groups			Показать активные широковещательные группы
show mac			Показать таблицу MAC адресов устройства
show rssi			Показать уровень мощности сигнала
show state			Показать состояние ONT
Просмотр статистики			
statistics show ont-gem-perf-mon	<direction> <service>	downstream/upstream 0..3	Просмотр статистики передачи данных для выбранного get порта выбранного направления данной ONT
statistics show ont-service	<direction> <service>	downstream/upstream 0..3	Просмотр статистики передачи данных для выбранного типа сервиса выбранного направления данной ONT
statistics show ont-wan	<direction> <service>	downstream/upstream 0..3	Просмотр статистики передачи данных для выбранного wan интерфейса выбранного направления данной ONT
statistics-raw show packet processor downstream/upstream service	<channel> <service>	0..7 0..3	Просмотр расширенной статистики передачи данных для выбранного типа сервиса выбранного направления данной ONT
statistics-raw show pon downstream/upstream service	<channel> <service>	0..7 0..3	Просмотр расширенной статистики передачи данных для выбранного типа сервиса выбранного направления данной ONT
Управление ONT			
schedule reconfigure add			Добавить ONT в расписание на реконфигурацию
schedule reconfigure delete			Удалить ONT из расписания на реконфигурацию
schedule reconfigure show			Показать расписание на реконфигурацию ONT
schedule update firmware add			Добавить ONT в расписание на обновление ПО
schedule update firmware delete			Удалить ONT из расписания на обновление ПО
schedule update firmware show			Показать расписание на обновление ПО

reconf			Перезагрузка конфигурации в ONT (реконфигурация)
reset			Перезагрузить ONT
Отладочные команды			
trace	<trace_mode>	on/off	Включить/отключить вывод трассировки ошибок

5.3.3 Режим конфигурирования профилей OLT

Для перехода к конфигурированию профилей OLT следует из режима *pon* выполнить команду **profiles_olt**:

```
LTP-8X(pon)> profiles_olt
LTP-8X(pon/profiles_olt)>
```

Команда	Параметр	Значение	Действие
exit			Выход из меню конфигурирования на уровень выше
logout			Выход из CLI или переход в режим непривилегированного пользователя
help			Вывести правила ввода команд
history	<limit>	натуральное число	Вывести историю введенных команд limit - число команд для отображения
Управление конфигурацией			
config commit			Принять изменения в конфигурации
config save			Сохранить конфигурацию
Управление журналом			
log clear			Удалить содержимое log-файла
log search	<pattern>	строка не более 255 символов	Поиск в log-файле по ключевому слову
log show			Показать содержимое log-файла (если в файле большой объем информации, то вывод на экран осуществляется частями: для продолжения вывода построчно нажать <enter>, для прекращения вывода – <q>, для вывода log-файла в полном объеме нажать <r>)
Управление профилем конфигурации address_table			
add address_table	<ID>	0..31	Добавить новый профиль «Адресная таблица»
delete address_table	<ID>	0..31	Удалить указанный профиль «Адресная таблица»
clear address_table			Удалить все профили «Адресная таблица»
Управление профилем конфигурации vlan			
add vlan	<ID>	0..31	Добавить новый профиль VLAN

delete vlan	<ID>	0..31	Удалить указанный профиль VLAN
clear vlan			Удалить все профили VLAN
Управление профилем конфигурации DHCP Relay Agent			
add dhcp_ra	<ID>	0..31	Добавить новый профиль DHCP Relay Agent
delete dhcp_ra	<ID>	0..31	Удалить указанный профиль DHCP Relay Agent
clear dhcp_ra			Удалить все профили DHCP Relay Agent
Управление профилем конфигурации PPPoE Intermedia Agent			
add pppoe_ia	<ID>	0..31	Добавить новый профиль PPPoE Intermedia Agent
delete pppoe_ia	<ID>	0..31	Удалить указанный профиль PPPoE Intermedia Agent
clear pppoe_ia			Удалить все профили PPPoE Intermedia Agent
Просмотр списка сконфигурированных профилей			
show address_table			Показать список существующих профилей «Адресная таблица»
show dhcp_ra			Показать список существующих профилей DHCP Relay Agent
show pppoe_ia			Показать список существующих профилей PPPoE Intermedia Agent
show vlan			Показать список существующих профилей VLAN
Смена режима CLI			
address_table	<VALUE>	0..31	Перейти в режим редактирования профиля «Адресная таблица»
dhcp_ra	<VALUE>	0..31	Перейти в режим редактирования профиля для DHCP Relay Agent
pppoe_ia	<VALUE>	0..31	Перейти в режим редактирования профиля для PPPoE Intermedia Agent
vlan	<VALUE>	0..31	Перейти в режим редактирования профиля VLAN
Отладочные команды			
trace	<trace_mode>	on/off	Включить/отключить вывод трассировки ошибок

5.3.3.1 Режим конфигурирования VLAN

Для перехода к конфигурированию VLAN следует из режима *profiles_olt* выполнить команду VLAN <X>, где <X> - номер VLAN из диапазона от 0 до 31:

```
LTP-8X (pon/profiles_olt)>vlan 0
LTP-8X (pon/profiles_olt/vlan-0)>
```

Команда	Параметр	Значение	Действие
exit			Выход из меню конфигурирования на уровень выше
logout			Выход из CLI или переход в режим непривилегированного пользователя

help			Вывести правила ввода команд
history	<limit>	натуральное число	Вывести историю введенных команд limit - число команд для отображения
Управление конфигурацией			
config commit			Принять изменения в конфигурации
config save			Сохранить конфигурацию
Управление журналом			
log clear			Удалить содержимое log-файла
log search	<pattern>	строка не более 255 символов	Поиск в log-файле по ключевому слову
log show			Показать содержимое log-файла (если в файле большой объем информации, то вывод на экран осуществляется частями: для продолжения вывода построчно нажать <enter>, для прекращения вывода – <q>, для вывода log-файла в полном объеме нажать <r>)
Настройка конфигурации профиля			
set description	<VALUE>	строка длиной до 255 символов	Установить описание профиля
set config_general uplink/downlink extended_cvlan_type	<VALUE>	0x0..0xFFFF	Установить дополнительный Ethertype для распознавания CVLAN'a
set config_general uplink/downlink extended_svlan_type	<VALUE>	0x0..0xFFFF	Установить дополнительный Ethertype для распознавания SVLAN'a
set config_general uplink/downlink insertion_svlan_ethertype	<VALUE>	0x0..0xFFFF	Установить значение SvlanEthertype'a, вставляемого в пакет
set config_general uplink/downlink insertion_cvlan_ethertype	<VALUE>	0x0..0xFFFF	Установить значение CvlanEthertype'a, вставляемого в пакет
Просмотр конфигурации профиля			
show			Показать настройки данного профиля
Отладочные команды			
trace	<trace_mode>	on/off	Включить/отключить вывод трассировки ошибок

5.3.3.2 Режим конфигурирования профилей адресной таблицы

Для перехода к конфигурированию профиля адресной таблицы следует из режима *profiles_olt* выполнить команду `address table <X>`, где <X> - номер таблицы из диапазона от 0 до 31:

```
LTP-8X(pon/profiles_olt)>address_table 0
LTP-8X(pon/profiles_olt/address_table-0)>
```

Команда	Параметр	Значение	Действие
exit			Выход из меню конфигурирования на уровень выше
logout			Выход из CLI или переход в режим непривилегированного пользователя

help			Вывести правила ввода команд
history	<limit>	натуральное число	Вывести историю введенных команд limit - число команд для отображения
Управление конфигурацией			
config commit			Принять изменения в конфигурации
config save			Сохранить конфигурацию
Управление журналом			
log clear			Удалить содержимое log-файла
log search	<pattern>	строка не более 255 символов	Поиск в log-файле по ключевому слову
log show			Показать содержимое log-файла (если в файле большой объем информации, то вывод на экран осуществляется частями: для продолжения вывода построчно нажать <enter>, для прекращения вывода – <q>, для вывода log-файла в полном объеме нажать <r>)
Управление конфигурациями sVLAN			
add svlan_config	<svlan>	0..4094	Добавить новый элемент в список сервисных VLAN
delete svlan_config	<svlan>	0..4094	Удалить элемент из списка сервисных VLAN
clear svlan_config			Очистить список сервисных VLAN
Настройка конфигурации профиля			
set description	<VALUE>	строка длиной до 255 символов	Установить описание профиля
set table_config remove_when_aged		true/false	Включить/выключить удаление устаревших записей
set table_config discard_pid_unlearned_sa		true/false	Включить/выключить перенаправление всех кадров от неизвестного адреса источника, когда достигнуто значение лимита записей для определенного portId
Просмотр конфигурации профиля			
show svlan_config			Показать список существующих конфигураций сервисных VLAN
show			Показать настройки данного профиля
Смена режима CLI			
svlan_config	<VALUE>	0..511	Перейти в режим конфигурирования указанной сервисной VLAN
Отладочные команды			
trace	<trace_mode>	on/off	Включить/отключить вывод трассировки ошибок

5.3.3.3 Режим конфигурирования сервисных VLAN

Для перехода к конфигурированию сервисных VLAN следует из режима *address_table* выполнить команду *svlan_config <X>*, где *<X>* - индекс из диапазона от 0 до 511:

```
LTP-8X(pon/profiles_olt/address_table-0)> svlan_config 0
LTP-8X(pon/profiles_olt/address_table-0/svlan_config-0)>
```

Команда	Параметр	Значение	Действие
exit			Выход из меню конфигурирования на уровень выше
logout			Выход из CLI или переход в режим непривилегированного пользователя
help			Вывести правила ввода команд
history	<limit>	натуральное число	Вывести историю введенных команд limit - число команд для отображения
Управление конфигурацией			
config commit			Принять изменения в конфигурации
config save			Сохранить конфигурацию
Управление журналом			
log clear			Удалить содержимое log-файла
log search	<pattern>	строка не более 255 символов	Поиск в log-файле по ключевому слову
log show			Показать содержимое log-файла (если в файле большой объем информации, то вывод на экран осуществляется частями: для продолжения вывода построчно нажать < ENTER >, для прекращения вывода – <q>, для вывода log-файла в полном объеме нажать <r>)
Настройка параметров сервисной VLAN			
set discard_unknown	<VALUE>	true/false	Включить/выключить отбрасывание кадров с адресом источника, не найденным в адресной таблице
set forwarding_mode	<VALUE>	1_to_1_vlan_mode/ N_to_1_vlan_mode	Установить режим перенаправления VLAN: 1_to_1_vlan_mode – режим «один к одному»; N_to_1_vlan_mode – режим «несколько к одному»
set svlan	<S-VLAN>	0..4094	Установить S-VLAN
set use_cvlan	<VALUE>	true/false	Использовать/ не использовать клиентскую VLAN как часть ключа адресной таблицы
set use_pbits	<VALUE>	true/false	Использовать/ не использовать бит приоритета как часть ключа адресной таблицы
set use_svlan	<VALUE>	true/false	Использовать/не использовать сервисную VLAN как часть ключа адресной таблицы
Просмотр конфигурации сервисной VLAN			
show			Показать настройки сервисной VLAN
Отладочные команды			
trace	<trace_mode>	on/off	Включить/отключить вывод трассировки ошибок

5.3.3.4 Режим конфигурирования профилей DHCP Relay Agent

Для перехода к конфигурированию профиля DHCP Relay Agent следует из режима *profiles_olt* выполнить команду `dhcp_ra <X>`, где *<X>* - номер профиля из диапазона от 0 до 31:

```
LTP-8X(pon/profiles_olt)>dhcp_ra 0
LTP-8X(pon/profiles_olt/dhcp_ra -0)>
```

Команда	Параметр	Значение	Действие
exit			Выход из меню конфигурирования на уровень выше
logout			Выход из CLI или переход в режим непривилегированного пользователя
help			Вывести правила ввода команд
history	<limit>	натуральное число	Вывести историю введенных команд limit - число команд для отображения
Управление конфигурацией			
config commit			Принять изменения в конфигурации
config save			Сохранить конфигурацию
Управление журналом			
log clear			Удалить содержимое log-файла
log search	<pattern>	строка не более 255 символов	Поиск в log-файле по ключевому слову
log show			Показать содержимое log-файла (если в файле большой объем информации, то вывод на экран осуществляется частями: для продолжения вывода построчно нажать <enter>, для прекращения вывода – <q>, для вывода log-файла в полном объеме нажать <r>)
Настройка конфигурации профиля			
set description	<VALUE>	строка длиной до 255 символов	Установить описание профиля
set relay_agent	<VALUE>	enabled/disabled	Включить/выключить DHCP RelayAgent (Option82)

<pre>set circuit_id_format</pre>	<pre><VALUE></pre>	<p>строка длиной до 240 символов, Имеющая вид PARAM_name1=PARAM_1... PARAM_name2=PARAM_2... PARAM_name3=PARAM_N Где параметрами могут являться СЛЕДУЮЩИЕ ФОРМАТЫ: %HOSTNAME% - имя устройства LTP;</p> <p>%SLOTID% - НОМЕР СЛОТА MA4000. Для LTP-8X не используется;</p> <p>%CHANNELID% - идентификатор оптич. канала;</p> <p>%ONTID% - идентификатор ONT, назначенный администратором;</p> <p>%GEMID% - идентификатор GEM-порта;</p> <p>%VLAN0% - внешний идентификатор VLAN;</p> <p>%VLAN1% - внутренний идентификатор VLAN;</p> <p>%MAC% - MAC адрес устройства пользователя.</p> <p>%OPT60% - Подставлять данные полученные из option 60 DHCP пакета.</p> <p>Разделителями между параметрами могут являться любые символы, но каждый ФОРМАТ параметра должен быть заключен в '%'.</p> <p>Например, host=%HOSTNAME%,ont=%ONTID%, slot=%SLOTID%</p>	<p>Установить формат поля CircuitId для Option82</p>
----------------------------------	--------------------------	---	--

set remote_id_format	<VALUE>	<p>строка длиной до 240 символов, Имеющая вид PARAM_name1=PARAM_1... PARAM_name2=PARAM_2... PARAM_name3=PARAM_N</p> <p>Где параметрами могут являться СЛЕДУЮЩИЕ ФОРМАТЫ: %HOSTNAME% - имя устройства LTP;</p> <p>%SLOTID% - НОМЕР СЛОТА MA4000. Для LTP-8X не используется;</p> <p>%CHANNELID% - идентификатор оптич. канала;</p> <p>%ONTID% - идентификатор ONT, назначенный администратором;</p> <p>%GEMID% - идентификатор GEM-порта;</p> <p>%VLAN0% - внешний идентификатор VLAN;</p> <p>%VLAN1% - внутренний идентификатор VLAN;</p> <p>%MAC% - MAC адрес устройства пользователя.</p> <p>%OPT60% - Подставлять данные полученные из option 60 DHCP пакета.</p> <p>Разделителями между параметрами могут являться любые символы, но каждый ФОРМАТ параметра должен быть заключен в '%'.</p> <p>Например, host=%HOSTNAME%,ont=%ONTID%,slot=%SLOTID%</p>	Установить формат поля Remouteld для Option82
set overwrite_client_option82	<VALUE>	true/false	Переписывать Option82, полученную от клиента
set dos_block_enabled	<VALUE>	true/false	Включить/выключить защиту от DoS атак
set bc_packet_per_second	<VALUE>	10..1000	Установить порог DoS атаки
set port_block_time	<VALUE>	30..3600	Установить время блокировки порта при обнаружении DoS атаки
set trusted_server_enable	<VALUE>	true/false	Включить/выключить использование доверенных DHCP серверов
set trusted_primary	<IP>	IP-адрес в формате AAA.BBB.CCC.DDD	Установить адрес первичного DHCP сервера
set trusted_secondary	<IP>	IP-адрес в формате AAA.BBB.CCC.DDD	Установить адрес вторичного DHCP сервера
set trusted_server_timeout	<VALUE>	200..1500	Установить время ожидания ответа от DHCP сервера

Просмотр конфигурации профиля			
show			Показать настройки данного профиля
Отладочные команды			
trace	<trace_mode>	on/off	Включить/отключить вывод трассировки ошибок

5.3.3.5 Режим конфигурирования профилей PPPoE Intermedia Agent

Для перехода к конфигурированию профиля PPPoE Intermedia Agent следует из режима *profiles_olt* выполнить команду `pppoe_ia <X>`, где `<X>` - номер профиля из диапазона от 0 до 31:

```
LTP-8X(pon/profiles_olt)>pppoe_ia 0
LTP-8X(pon/profiles_olt/pppoe_ia -0)>
```

Команда	Параметр	Значение	Действие
exit			Выход из меню конфигурирования на уровень выше
logout			Выход из CLI или переход в режим непривилегированного пользователя
help			Вывести правила ввода команд
history	<limit>	натуральное число	Вывести историю введенных команд limit - число команд для отображения
Управление конфигурацией			
config commit			Принять изменения в конфигурации
config save			Сохранить конфигурацию
Управление журналом			
log clear			Удалить содержимое log-файла
log search	<pattern>	строка не более 255 символов	Поиск в log-файле по ключевому слову
log show			Показать содержимое log-файла (если в файле большой объем информации, то вывод на экран осуществляется частями: для продолжения вывода построчно нажать <enter>, для прекращения вывода – <q>, для вывода log-файла в полном объеме нажать <r>)
Настройка конфигурации профиля			
set description	<VALUE>	строка длиной до 255 символов	Установить описание профиля
set intermediate_agent	<VALUE>	disabled/enabled	Включить/выключить PPPoE Intermediate Agent

set circuit_id_format	<VALUE>	<p>строка длиной до 240 символов, Имеющая вид PARAM_name1=PARAM_1... PARAM_name2=PARAM_2... PARAM_name3=PARAM_N</p> <p>Где параметрами могут являться СЛЕДУЮЩИЕ ФОРМАТЫ: %HOSTNAME% - имя устройства LTP; %SLOTID% - НОМЕР СЛОТА MA4000; %CHANNELID% - идентификатор оптич. канала; %ONTID% - идентификатор ONT, назначенный администратором; %GEMID% - идентификатор GEM-порта; %VLAN0% - внешний идентификатор VLAN; %VLAN1% - внутренний идентификатор VLAN; %MAC% - MAC адрес устройства пользователя.</p> <p>Разделителями между параметрами могут являться любые символы, но каждый ФОРМАТ параметра должен быть заключен в '%'.</p> <p>Например, host=%HOSTNAME%,ont=%ONTID%,slot=%SLOTID%</p>	Установить формат поля CircuitId для VendorSpecificTag
set remote_id_format	<VALUE>	<p>строка длиной до 240 символов, Имеющая вид '...PARAM_name1=PARAM_1... PARAM_name2=PARAM_2... PARAM_name3=PARAM_N...'</p> <p>где параметрами могут являться СЛЕДУЮЩИЕ ФОРМАТЫ: %HOSTNAME% - имя устройства LTP; %SLOTID% - НОМЕР СЛОТА MA4000; %CHANNELID% - идентификатор оптич. канала; %ONTID% - идентификатор ONT, назначенный администратором; %GEMID% - идентификатор GEM-порта; %VLAN0% - внешний идентификатор VLAN; %VLAN1% - внутренний идентификатор VLAN; %MAC% - MAC адрес устройства пользователя.</p> <p>Разделителями между параметрами могут являться любые символы, но каждый ФОРМАТ параметра должен быть заключен в '%'.</p> <p>Например, host=%HOSTNAME%,ont=%ONTID%,slot=%SLOTID%</p>	Установить формат поля RemotetId для VendorSpecificTag
set vendor_id	<VALUE>	0x000000..0xffffffff	Установить идентификатор производителя
set max_number_pppoe_sessions	<VALUE>	0..8192	Установить максимальное число PPPoE сессий для PPPoE Intermediate Agent

set max_number_pppoe_sessions_per_user	<VALUE>	0..4	Установить максимальное число PPPoE сессий для одного ONT
set dos_block_enabled	<VALUE>	true/false	Включить/выключить защиту от DoS атак
set bc_packet_per_second	<VALUE>	10..1000	Установить порог DoS атаки
set port_block_time	<VALUE>	30..3600	Установить время блокировки порта при обнаружении DoS атаки
Просмотр конфигурации профиля			
show			Показать настройки данного профиля
Отладочные команды			
trace	<trace_mode>	on/off	Включить/отключить вывод трассировки ошибок

5.3.4 Режим конфигурирования профилей ONT

Для перехода к конфигурированию профилей ONT следует из режима *pon* выполнить команду **profiles_ont**:

```
LTP-8X(pon)> profiles_ont
LTP-8X(pon/profiles_ont)>
```

Команда	Параметр	Значение	Действие
exit			Выход из меню конфигурирования на уровень выше
logout			Выход из CLI или переход в режим непривилегированного пользователя
help			Вывести правила ввода команд
history	<limit>	натуральное число	Вывести историю введенных команд limit - число команд для отображения
Управление конфигурацией			
config commit			Принять изменения в конфигурации
config save			Сохранить конфигурацию
Управление журналом			
log clear			Удалить содержимое log-файла
log search	<pattern>	строка не более 255 символов	Поиск в log-файле по ключевому слову
log show			Показать содержимое log-файла (если в файле большой объем информации, то вывод на экран осуществляется частями: для продолжения вывода построчно нажать <enter>, для прекращения вывода – <q>, для вывода log-файла в полном объеме нажать <r>)

Управление профилями ONT			
add bandwidth_management /services/management/multicast	<name>	0..31	Добавить новый профиль соответствующего типа
clear bandwidth_management /services/management/multicast			Удалить все профили указанного типа
delete bandwidth_management /services/management/multicast	<name>	0..31	Удалить указанный профиль
show bandwidth_management /services/management/multicast			Показать список существующих профилей
Смена режима CLI			
services / services_by_name	< VIEW_ID > / <name>	0..31/ слово, содержащее разрешенные символы: a-z, A-Z, 0-9, '-', '_'	Перейти в режим редактирования указанного профиля "services" по идентификатору/имени
bandwidth_management/ bandwidth_management_by_name	< VIEW_ID > / <name>	0..31/ слово, содержащее разрешенные символы: a-z, A-Z, 0-9, '-', '_'	Перейти в режим редактирования указанного профиля "bandwidth_management" по идентификатору/имени
management / management_by_name	<VIEW_ID>	0..31/ слово, содержащее разрешенные символы: a-z, A-Z, 0-9, '-', '_'	Перейти в режим редактирования указанного профиля "management" по идентификатору/имени
multicast/ multicast_by_name	<VIEW_ID>	0..31/ слово, содержащее разрешенные символы: a-z, A-Z, 0-9, '-', '_'	Перейти в режим редактирования указанного профиля "multicast" по идентификатору/имени
Отладочные команды			
trace	<trace_mode>	on/off	Включить/отключить вывод трассировки ошибок

5.3.4.1 Режим конфигурирования профилей bandwidth_management ONT

Для перехода к конфигурированию профиля **bandwidth_management** ONT следует из режима *profiles_ont* выполнить команду **bandwidth_management <X>**, где <X> - номер профиля из диапазона от 0 до 31:

```
LTP-8X(pon/profiles_ont)> bandwidth_management 0
LTP-8X(pon/profiles_ont/ bandwidth_management -0)>
```

Команда	Параметр	Значение	Действие
exit			Выход из меню конфигурирования на уровень выше
logout			Выход из CLI или переход в режим непривилегированного пользователя
help			Вывести правила ввода команд
history	<limit>	натуральное число	Вывести историю введенных команд limit - число команд для отображения
Управление конфигурацией			
config commit			Принять изменения в конфигурации
config save			Сохранить конфигурацию
Управление журналом			
log clear			Удалить содержимое log-файла

log search	<pattern>	строка не более 255 символов	Поиск в log-файле по ключевому слову
log show			Показать содержимое log-файла (если в файле большой объем информации, то вывод на экран осуществляется частями: для продолжения вывода построчно нажать <enter>, для прекращения вывода – <q>, для вывода log-файла в полном объеме нажать <r>)
Настройка параметров профиля ONT			
set description	<VALUE>	строка длиной до 255 символов	Установить описание профиля
set name	<VALUE>	слово, содержащее разрешенные символы: a-z, A-Z, 0-9, '-', '_'	Установить имя для профиля
Настройка параметров динамического распределения полосы пропускания			
set dba sla_acs/sla_data/sla_mng alloc_period	<VALUE>	0/1/2/4/8/16/32	Установить период предоставления окна на передачу для выбранного типа сервиса (T-CONT)
set dba sla_acs/sla_data/sla_mng alloc_size	<VALUE>	0..194400	Установить размер окна передачи для выбранного типа сервиса (T-CONT)
set dba sla_acs/sla_data/sla_mng besteffort_bandwidth	<VALUE>	0..1273856	Установить максимально допустимую полосу пропускания для выбранного типа сервиса (T-CONT)
set dba sla_acs/sla_data/sla_mng fixed_bandwidth	<VALUE>	0..268288	Установить фиксированную полосу пропускания для выбранного типа сервиса (T-CONT)
set dba sla_acs/sla_data/sla_mng guaranteed_bandwidth	<VALUE>	0..1273856	Установить гарантированную полосу пропускания для выбранного типа сервиса (T-CONT)
set dba sla_acs/sla_data/sla_mng service_class	<VALUE>	cbr/ data/ omci/ periodic_allocation/ voip	Указать класс трафика для выбранного типа сервиса (T-CONT)
set dba sla_acs/sla_data/sla_mng status_reporting	<VALUE>	nsr/ type0/ type1	Установить формат работы DBA для выбранного типа сервиса (T-CONT) <i>nsr</i> – без формирования сообщений о состоянии; <i>type0</i> – с формирования сообщений о состоянии (тип 0); <i>type1</i> – с формированием сообщений о состоянии (тип 1);
Команды просмотра настроек профиля ONT ¶			
show			Показать информацию о всех настройках в данном профиле
Отладочные команды			
trace	<trace_mode>	on/off	Включить/отключить вывод трассировки ошибок

5.3.4.2 Режим конфигурирования профилей services ONT

Для перехода к конфигурированию профиля servicesONT следует из режима *profiles_ont* выполнить команду **services** <X>, где <X> - номер профиля services из диапазона от 0 до 31:

```
LTP-8X(pon/profiles_ont)>services 0
LTP-8X(pon/profiles_ont/services-0)>
```

Команда	Параметр	Значение	Действие
exit			Выход из меню конфигурирования на уровень выше
logout			Выход из CLI или переход в режим непривилегированного пользователя
help			Вывести правила ввода команд
history	<limit>	натуральное число	Вывести историю введенных команд limit - число команд для отображения
Управление конфигурацией			
config commit			Принять изменения в конфигурации
config save			Сохранить конфигурацию
Управление журналом			
log clear			Удалить содержимое log-файла
log search	<pattern>	строка не более 255 символов	Поиск в log-файле по ключевому слову
log show			Показать содержимое log-файла (если в файле большой объем информации, то вывод на экран осуществляется частями: для продолжения вывода построчно нажать <enter>, для прекращения вывода – <q>, для вывода log-файла в полном объеме нажать <r>)
Настройка параметров профиля ONT			
set description	<VALUE>	строка длиной до 255 символов	Установить описание профиля
set name	<VALUE>	слово, содержащее разрешенные символы: a-z, A-Z, 0-9, '-', ' '	Установить имя для профиля
set encryption	<VALUE>	true/false	Включить/выключить шифрование
set downstream_broadcast	<VALUE>	true/false	Выключить/включить передачу ширококвещательного трафика в нисходящем потоке
Настройка параметров сервисов профиля ONT			
set service <index> enabled <VALUE>	<index> <VALUE>	0..4 true/false	Включить/выключить сервис
set service <index> q_in_q <VALUE>	<index> <VALUE>	0..4 true/false	Включить/выключить "Q in Q"
set service <index> inner_vid <vlanId>	<index> <VALUE>	0..4 1..4094	Установить внутреннюю VLAN

set service <index> outer_vid <vlanId>	<index> <VALUE>	0..4 1..4094	Установить внешнюю VLAN
set service <index> mac_table_entry_limit	<num>	1..126/ unlimited	Установить предельное число записей в таблице mac-адресов. - <i>Unlimited</i> – число записей в таблице не ограничено
set exservice 0 enabled <VALUE>	<VALUE>	true/false	Включить/выключить дополнительный сервис
set service <index> q_in_q <VALUE>	<index> <VALUE>	0..4 true/false	Включить/выключить "Q in Q" для дополнительного сервиса
set service <index> inner_vid <vlanId>	<index> <VALUE>	0..4 1..4094	Установить внутреннюю VLAN для дополнительного сервиса
set service <index> outer_vid <vlanId>	<index> <VALUE>	0..4 1..4094	Установить внешнюю VLAN для дополнительного сервиса
set service <index> mac_table_entry_limit	<num>	1..126/ unlimited	Установить предельное число записей для дополнительного сервиса в таблице mac-адресов. – <i>Unlimited</i> – число записей в таблице не ограничено
Команды просмотра настроек профиля ONT ¶			
show			Показать информацию обо всех сервисах в данном профиле
Отладочные команды			
trace	<trace_mode>	on/off	Включить/отключить вывод трассировки ошибок

5.3.4.3 Режим конфигурирования профилей management ONT

Для перехода к конфигурированию профиля **management ONT** следует из режима *profiles_ont* выполнить команду **management <X>**, где <X> - номер профиля управления из диапазона от 0 до 31:

```
LTP-8X(pon/profiles_ont)> management 0
LTP-8X(pon/profiles_ont/management-0)>
```

Команда	Параметр	Значение	Действие
exit			Выход из меню конфигурирования на уровень выше
logout			Выход из CLI или переход в режим непривилегированного пользователя
help			Вывести правила ввода команд
history	<limit>	натуральное число	Вывести историю введенных команд limit - число команд для отображения
Управление конфигурацией			
config commit			Принять изменения в конфигурации
config save			Сохранить конфигурацию
Управление журналом			
log clear			Удалить содержимое log- файла

log search	<pattern>	строка не более 255 символов	Поиск в log-файле по ключевому слову
log show			Показать содержимое log-файла (если в файле большой объем информации, то вывод на экран осуществляется частями: для продолжения вывода построчно нажать <enter>, для прекращения вывода – <q>, для вывода log-файла в полном объеме нажать <r>)
Настройка конфигурации профиля			
set description	<VALUE>	строка длиной до 255 символов	Установить описание профиля
set name	<VALUE>	слово, содержащее разрешенные символы: a-z, A-Z, 0-9, '-', '_'	Установить имя для профиля
set password	<VALUE>	строка длиной не более 25 символов	Установить пароль, по которому ONT будет проходить авторизацию на ACS-сервере
set url	<VALUE>	адрес в формате http://<ip-addr>:<port>.	Установить адрес и порт ACS-сервера. Например, http://192.168.200.1:9595
set use_dhcp	<VALUE>	true/false	На интерфейсе управления ONT получать адрес по DHCP или назначать статический адрес
set username	<VALUE>	строка длиной не более 25 символов	Установить имя пользователя, по которому ONT будет проходить авторизацию на ACS-сервере
set vlan_prio	<VALUE>	0..7	Установить приоритет для управляющей VLAN
set q-in-q	<VALUE>	true/false	Включить/выключить "Q in Q"
set inner_vid	<VALUE>	1..4094	Установить внутреннюю VLAN
set outer_vid	<VALUE>	1..4094	Установить внешнюю VLAN
Просмотр конфигурации профиля			
show			Показать настройки данного профиля
Отладочные команды			
trace	<trace_mode>	on/off	Включить/отключить вывод трассировки ошибок

5.3.4.4 Режим конфигурирования профилей multicast

Для перехода к конфигурированию профиля **multicast** следует из режима *profiles_ont* выполнить команду **multicast <X>**, где <X> - номер профиля управления из диапазона от 0 до 31:

```
LTP-8X(pon/profiles_ont)> multicast 0
LTP-8X(pon/profiles_ont/multicast-0)>
```

Команда	Параметр	Значение	Действие
exit			Выход из меню конфигурирования на уровень выше
logout			Выход из CLI или переход в режим непривилегированного пользователя

help			Вывести правила ввода команд
history	<limit>	натуральное число	Вывести историю введенных команд limit - число команд для отображения
Управление конфигурацией			
config commit			Принять изменения в конфигурации
config save			Сохранить конфигурацию
Управление журналом			
log clear			Удалить содержимое log-файла
log search	<pattern>	строка не более 255 символов	Поиск в log-файле по ключевому слову
log show			Показать содержимое log-файла (если в файле большой объем информации, то вывод на экран осуществляется частями: для продолжения вывода построчно нажать <enter>, для прекращения вывода – <q>, для вывода log-файла в полном объеме нажать <r>)
Настройка конфигурации профиля			
set description	<VALUE>	строка длиной до 255 символов	Установить описание профиля
set name	<VALUE>	слово, содержащее разрешенные символы: a-z, A-Z, 0-9, '-', '_'	Установить имя для профиля
set dedicated_igmp_datapath	<VALUE>	true/false	Передавать/ не передавать данные IGMP в выделенном канале
set membership_service 0/1/2/3	<VALUE>	true/false	Установить принадлежность сервиса к группе
set service	<VALUE>	0..3	Установить номер сервиса для передачи трафика многоадресной рассылки
set vlan_id	<VALUE>	0..4094	Установить идентификатор VLAN, по которой передается поток многоадресной рассылки
set vlan_pr	<VALUE>	0..7	Установить приоритет VLAN
Просмотр конфигурации профиля			
show			Показать настройки данного профиля
Отладочные команды			
trace	<trace_mode>	on/off	Включить/отключить вывод трассировки ошибок

5.4 Режим конфигурирования параметров системы

Для конфигурирования системных параметров предназначен режим **SYSTEM**. Данный режим доступен из глобального режима **ROOT**.

На рисунке 19 приведена взаимосвязь командных режимов, которые доступны из режима SYSTEM.

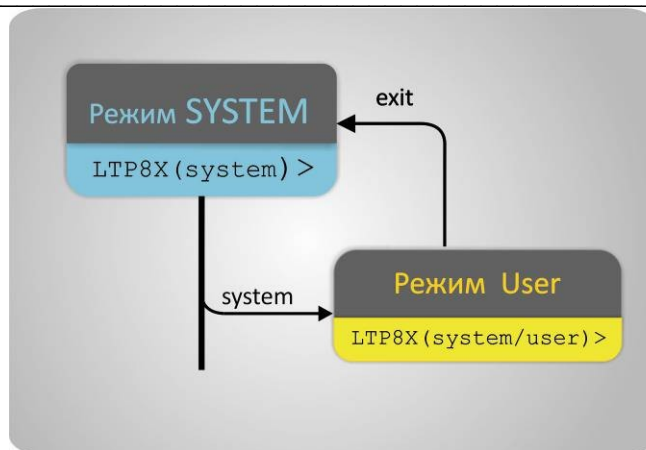


Рисунок 19 – Иерархия командных режимов блока **system**

Для перехода к конфигурированию системных параметров следует выполнить команду **system**:

```
LTP-8X>system
LTP-8X(system)>
```

Команда	Параметр	Значение	Действие
exit			Выход из меню конфигурирования SYSTEM на уровень выше
logout			Выход из CLI или переход в режим непривилегированного пользователя
help			Вывести правила ввода команд
history	<limit>	натуральное число	Вывести историю введенных команд: limit - число команд для отображения
Управление конфигурацией			
config commit			Применить изменения в конфигурации
config save			Сохранить конфигурацию
Управление доступом			
add service <TYPE> allow_ip <ip>	<TYPE> <ip>	snmp/ http/ https/ telnet/ ssh IP-адрес в формате AAA.BBB.CCC.DDD	Добавить адрес в список разрешенных для доступа к указанному сервису
clear service <TYPE> allow_ip	<TYPE>	snmp/ http/ https/ telnet/ ssh	Очистить список адресов, разрешенных для доступа к указанному сервису
delete service <TYPE> allow_ip <ip>	<TYPE> <ip>	snmp/ http/ https/ telnet/ ssh IP-адрес в формате AAA.BBB.CCC.DDD	Удалить адрес из списка разрешенных для доступа к указанному сервису

Управление пользователями			
add user	<name>	слово, содержащее любые символы кроме '` \$<>()#', длиной от 1 до 31 символа	Добавить пользователя системы
clear user			Удалить всех пользователей системы
delete user	<name>	слово, содержащее любые символы кроме '` \$<>()#', длиной от 1 до 31 символа	Удалить пользователя системы
show user			Показать список существующих пользователей
Переход к редактированию параметров пользователя			
user	<VIEW_ID>	0..15	Перейти в режим настроек параметров пользователя
Управление журналом			
log clear			Удалить содержимое log-файла
log search	<pattern>	строка не более 255 символов	Поиск в log-файле по ключевому слову
log show			Показать содержимое log-файла (если в файле большой объем информации, то вывод на экран осуществляется частями: для продолжения вывода построчно нажать <enter>, для прекращения вывода – <q>, для вывода log-файла в полном объеме нажать <r>)
Установка параметров для сервиса Alarm ¶			
set services alarm alarm <parameter value> send_on_in	<parameter value>	config_change/ config_save/ data_link_layer/ data_link_layer_flapping/ duplicate_mac/ fan/ firmware_update/ free_space/ interface_critical_load/ link/ load_average/ login/ physical_layer_flapping/ ram/ temperature/ type_dummy <VALUE> false/true	Разрешить/запретить отправку траповпри возникновении указанного события

<pre>set services alarm alarm <parameter value> send_on_out</pre>	<pre><parameter value></pre> <p style="text-align: center;"><VALUE></p>	<pre>config_change/ config_save/ data_link_layer/ data_link_layer_flapping/ duplicate_mac/ fan/ firmware_update/ free_space/ interface_critical_load/ link/ load_average/ login/ physical_layer_flapping/ ram/ temperature/ type_dummy</pre> <p style="text-align: center;">true/false</p>	<p>Разрешить/запретить отправку трапов после окончания указанного события</p>
<pre>set services alarm alarm <parameter value> severity</pre>	<pre><parameter value></pre> <p style="text-align: center;"><VALUE></p>	<pre>config_change/ config_save/ data_link_layer/ data_link_layer_flapping/ duplicate_mac/ fan/ firmware_update/ free_space/ interface_critical_load/ link/ load_average/ login/ physical_layer_flapping/ ram/ temperature/ type_dummy</pre> <p style="text-align: center;">critical/info/major/minor</p>	<p>Установить важность указанного события</p>
<pre>set services alarm alarm <parameter value> ttl</pre>	<pre><parameter value></pre> <p style="text-align: center;"><VALUE></p>	<pre>config_change/ config_save/ data_link_layer/ data_link_layer_flapping/ duplicate_mac/ fan/ firmware_update/ free_space/ interface_critical_load/ link/ load_average/ login/ physical_layer_flapping/ ram/ temperature/ type_dummy</pre> <p style="text-align: center;">-1..2147483647]</p>	<p>Установить время жизни события в секундах</p> <p>0 - авария существует до явного удаления -1 - авария мгновенно исчезает</p>
<pre>set services alarm alarm <parameter value> ok_as_normalize</pre>	<pre><parameter value></pre> <p style="text-align: center;"><VALUE></p>	<pre>config_change/ config_save/ data_link_layer/ data_link_layer_flapping/ duplicate_mac/ fan/ firmware_update/ free_space/ interface_critical_load/ link/ load_average/ login/ physical_layer_flapping/ ram/ temperature/ type_dummy</pre> <p style="text-align: center;">false/true</p>	<p>Установить/запретить отправку трапа "OK" при окончании события</p>

set services alarm cfg free_ram	<VALUE>	0..100	Установить критическое значения памяти ОЗУ в процентах
set services alarm cfg free_space	<VALUE>	0..100	Установить критическое значения памяти ПЗУ в процентах
set services alarm cfg load_average 15min/1min/5min	<VALUE>	0..255	Установить критическую загрузку процессора за 1/5/15 минут
set services alarm cfg max_rpm	<VALUE>	0..65535	Установить максимальную границу скорости вентиляторов
set services alarm cfg min_rpm	<VALUE>	0..65535	Установить минимальную границу скорости вентиляторов
set services alarm cfg temperature 0/1	<VALUE>	0..255	Установить критическую температуру датчика 0 – датчик 1 1 – датчик 2
Настройка сетевых параметров			
set network gateway	<VALUE>	IP-адрес в формате AAA.BBB.CCC.DDD	Установить адрес шлюза системы
set network hostname	<VALUE>	строка до 255 символов	Установить имя хоста
set network ipaddr	<VALUE>	IP-адрес в формате AAA.BBB.CCC.DDD	Установить IP-адрес устройства
set network netmask	<VALUE>	маска в формате AAA.BBB.CCC.DDD	Установить маску сети
set network vlan_management	<VALUE>	1..4094	Установить управляющую VLAN
Установка параметров для сервиса SNMP			
set service snmp enabled	<VALUE>	true/false	Включить/выключить поддержку протокола SNMP
set service snmp access_control	<VALUE>	true/false	Включить/выключить контроль доступа SNMP
set services snmp allow_ip <index> ip	<index> <IP>	0..15 IP-адрес в формате AAA.BBB.CCC.DDD	Установить список разрешенных для доступа IP адресов
set services snmp allow_ip <index> mask	<index> <VALUE>	0..15 0..255	Установить маску подсети для данного разрешенного IP-адреса
set services snmp contact	<VALUE>	строка до 254 символов	Установить значение snmp contact
set service snmp ipinform	<VALUE>	IP-адрес в формате AAA.BBB.CCC.DDD	Установить адрес для отправки сообщений Inform
set service snmp ipv1	<VALUE>	IP-адрес в формате AAA.BBB.CCC.DDD	Установить адрес для отправки трапов версии 1
set service snmp ipv2	<VALUE>	IP-адрес в формате AAA.BBB.CCC.DDD	Установить адрес для отправки трапов версии 2
set service snmp version	<VALUE>	v2/v3	Установить версию SNMP протокола
set service snmp trapv1	<VALUE>	enabled/disabled	Включить/выключить отправку трапов версии 1
set service snmp trapv2	<VALUE>	enabled/disabled	Включить/выключить отправку трапов версии 2
set service snmp trapinforms	<VALUE>	enabled/disabled	Включить/выключить отправку сообщений Inform
set service snmp communityro	<VALUE>	строка длиной до 63 символов	Установить snmp пароль для Get запросов

set service snmp communityrw	<VALUE>	строка длиной до 63 символов	Установить пароль для Set запросов
set service snmp trap_community	<VALUE>	строка длиной до 63 символов	Установить пароль для трапов
set service snmp location	<VALUE>	строка длиной до 255 символов	Задать местоположение устройства
set service snmp engineID	<VALUE>	0хAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA, число в 16-ричном формате длиной в 13 байт	Установить значение EngineID (идентификаторsnmp-агента)
generate snmp engineID			Сгенерировать новое значение EngineID (идентификаторsnmp-агента)
set service snmp alias <index> name	<index> <VALUE>	0..17 строка длиной до 63 символов	Назначить альтернативное имя для интерфейса
set service snmp alias <index> upDownTrapEnable	<VALUE>	true/false	Включить отправку трапов при смене статуса интерфейса
Установка параметров для SysLog¶			
set services syslog enabled	<VALUE>	true/false	Включить поддержку syslog на устройстве
set service syslog ip	<VALUE>	IP-адрес в формате AAA.BBB.CCC.DDD	Установить адрес syslog-сервера
set service syslog size	<VALUE>	1024..262144	Установить размер системного журнала в байтах
set service syslog selectors	<VALUE>	строка длиной до 127 символов	Установить селекторы syslog
Установка параметров для протокола SSH			
set services ssh enabled	<VALUE>	true/false	Включить поддержку протокола SSH
set services ssh access_control	<VALUE>	true/false	Установить ограничение доступа
set services ssh allow_ip <parameter value> ip	<parameter value> <VALUE>	0..15 IP-адрес в формате AAA.BBB.CCC.DDD	Создать список разрешенных IP адресов для доступа к устройству по протоколу SSH
set services ssh allow_ip <index> mask	<index> <VALUE>	0..15 0..255	Установить маску подсети для данного разрешенного IP-адреса
Установка параметров для протокола Telnet			
set services telnet enabled	<VALUE>	true/false	Включить поддержку протокола Telnet
set services telnet access_control	<VALUE>	true/false	Установить ограничение доступа
set services telnet allow_ip <parameter value> ip	<parameter value> <VALUE>	0..15 IP-адрес в формате AAA.BBB.CCC.DDD	Создать список разрешенных IP адресов, для доступа к устройству по протоколу Telnet
set services telnet allow_ip <index> mask	<index> <VALUE>	0..15 0..255	Установить маску подсети для данного разрешенного IP-адреса
Установка параметров для протокола NTP			
set services ntp enabled	<VALUE>	true/false	Включить поддержку протокола NTP
set service ntp ntpserver	<VALUE>	IP-адрес в формате AAA.BBB.CCC.DDD	Установить адрес NTP сервера

set service ntp interval	<VALUE>	0..65535	Установить интервал опроса сервера NTP в секундах. Рекомендуется установить равным 900, в этом случае опрос будет выполняться каждые 15 минут.
set service ntp timezone	<VALUE>	-12..12	Установить часовой пояс value - смещение часового пояса относительно нулевого меридиана [-12..12]
set service ntp daylightsaving	<VALUE>	true/false	Установить/отключить автоматический переход на летнее время
Установка параметров для сервиса WEB¹			
set service web session_timeout	<timeout>	0..2103840	Установить таймаут WEB-сессии (timeout - время бездействия пользователя в минутах, по истечению которого сессия завершается, значение 0 - бесконечный таймаут)
Установка параметров для протоколов HTTP/HTTPS¹			
set services http/https enabled	<VALUE>	true/false	Включить поддержку протокола HTTP/HTTPS
set services http/ https access_control	<VALUE>	true/false	Установить ограничение доступа по указанному протоколу
set services http/https allow_ip <parameter value> ip	<parameter value> <VALUE>	0..15 IP-адрес в формате AAA.BBB.CCC.DDD	Создать список разрешенных IP адресов для доступа по указанному протоколу
set services telnet allow_ip <index> mask	<index> <VALUE>	0..15 0..255	Установить маску подсети для данного разрешенного IP-адреса
Установка параметров для сервиса CLI			
set service cli session_timeout	<timeout>	1..1440	Установить таймаут сессии CLI (timeout - время бездействия пользователя в минутах по истечению которого сессия завершается)
set service cli custom_ont_list_showing	<PARAM> <VALUE>	assigned_channel/ channel/ description/ equipment_id/ ont_id/ profile_management/ profile_multicast/ profile_services/ rssi/ status/ version enabled/disabled	Настроить параметры, которые будут отображаться по команде <i>LTP-8X(pon)> show ont custom all</i>
Установка параметров для сервиса ACS			
Настройка acs client (параметры конфигурации ONT)			
set services acs client base_static_ip	<VALUE>	IP-адрес в формате AAA.BBB.CCC.DDD	Указать стартовый адрес для назначения IP адресов, на интерфейс управления ONT

¹ В данной версии ПО не поддерживается

set services acs client dns1	<VALUE>	IP-адрес в формате AAA.BBB.CCC.DDD	Указать основной dns сервер, который будет использоваться для назначения на интерфейс управления ONT
set services acs client dns2	<VALUE>	IP-адрес в формате AAA.BBB.CCC.DDD	Указать дополнительный dns сервер, который будет использоваться для назначения на интерфейс управления ONT
set services acs client gateway	<VALUE>	IP-адрес в формате AAA.BBB.CCC.DDD	Указать адрес шлюза, который будет использоваться для назначения на интерфейс управления ONT
set services acs client netmask	<VALUE>	IP-адрес в формате AAA.BBB.CCC.DDD	Указать маску подсети, которая будет использоваться для назначения на интерфейс управления ONT
Настройка acs server (параметры конфигурации acs сервера, встроенного в OLT)			
set services acs server enabled	<VALUE>	true/false	Выключить /включить локальный ACS сервер
set services acs server ip	<VALUE>	IP-адрес в формате AAA.BBB.CCC.DDD	Указать IP адрес ACS сервера (ACS сервер запускается на LTP, адрес не должен пересекаться с подсетью управления)
set services acs server login	<VALUE>	строка длиной до 31 символа	Указать имя пользователя для авторизации на сервере
set services acs server mask	<VALUE>	IP-адрес в формате AAA.BBB.CCC.DDD	Указать маску подсети ACS сервера (ACS сервер запускается на LTP, подсеть не должна пересекаться с подсетью управления)
set services acs server password	<VALUE>	строка длиной до 31 символа	Указать пароль пользователя для авторизации на сервере
set services acs server vid	<VALUE>	1..4094	Указать VLAN ID для работы ACS сервера (ACS сервер запускается на LTP)
set service acs port	<VALUE>	0..65535	Установить порт ACS сервера. По умолчанию - 9595
set service acs path	<VALUE>	строка длиной до 25 символов	Команда не используется
Установка параметров для сервиса CONFIG			
set service config autosave	<VALUE>	disabled/enabled	Включить/выключить автосохранение конфигурации
set service config autosave_hour	<VALUE>	0..23	Установить время, в которое будет выполняться автосохранение конфигурации (по умолчанию в 3:00)
Установка параметров для сервиса TFTP			
set service tftp backup_on_conf_save	<VALUE>	disabled/enabled	Включить/выключить автоматическую выгрузку файла конфигурации на tftp-сервер по сохранению

set services tftp backup_on_timer	<VALUE>	disabled/enabled	Включить/выключить автоматическую выгрузку файла конфигурации на tftp-сервер по таймеру
set services tftp backup_on_timer_period	<VALUE>	600..300000	Установить таймер для автоматической выгрузки файла конфигурации
set services tftp backup_uri	<VALUE>	URL в формате tftp://ip[/path/to/file], строка длиной до 255 символов	Установить адрес tftp-сервера: <i>ip</i> – адрес tftp-сервера <i>path</i> – путь для файла конфигурации
Просмотр конфигураций			
show network			Показать сетевые настройки системы
Просмотр параметров			
show service syslog			Показать настройки сервиса syslog
show services acs client			Показать настройки конфигурации acs client
show services acs server			Показать настройки конфигурации acs server
show service snmp			Показать настройки сервиса SNMP
show service snmp alias	<alias>	0..17	Показать информацию для всех snmp-alias'ов или для заданного alias'a (index - индекс alias'a 0..17)
show service ntp			Показать настройки сервиса NTP
show service http			Показать настройки сервиса HTTP
show service https			Показать настройки сервиса HTTPS
show service telnet			Показать настройки сервиса TELNET
show service ssh			Показать настройки сервиса SSH
show service web			Показать настройки сервиса WEB
show service cli			Показать настройки сервиса CLI
show service alarm			Показать настройки сервиса ALARM
show service alarm alarm	<Type>	config_change/ config_save/ data_link_layer/ data_link_layer_flapping/ duplicate_mac/ fan/ firmware_update/ free_space/ interface_critical_load/ link/ load_average/ login/ physical_layer_flapping/ ram/ temperature/ type dummy	Показать информацию для всех типов аварий (не указывая значение параметра Type) или для заданного типа
show service config			Показать настройки сервиса CONFIG
show service tftp			Показать настройки сервиса TFTP
Отладочные команды			

trace	<trace_mode>	on/off	Включить/отключить трассировку
-------	--------------	--------	--------------------------------

5.4.1 Режим конфигурирования параметров пользователя

Для перехода к конфигурированию параметров пользователя следует из режима *system* выполнить команду **user <N>**, где N – идентификационный номер пользователя, в диапазоне от 0 до 15.

```
LTP-8X(system)>user 0
LTP-8X(system/user-0)>
```

Команда	Параметр	Значение	Действие
exit			Выход из меню конфигурирования на уровень выше
logout			Выход из CLI или переход в режим непривилегированного пользователя
help			Вывести правила ввода команд
history			Вывести историю введенных команд
Управление конфигурацией			
config commit			Принять изменения в конфигурации
config save			Сохранить конфигурацию
Управление журналом			
log clear			Удалить содержимое log-файла
log search	<pattern>	строка не более 255 СИМВОЛОВ	Поиск в log-файле по ключевому слову
log show			Показать содержимое log-файла (если в файле большой объем информации, то вывод на экран осуществляется частями: для продолжения вывода построчно нажать <enter>, для прекращения вывода – <q>, для вывода log-файла в полном объеме нажать <r>))
Команды работы с пользователями системы			
set password	<VALUE>	строка длиной до 31 символа	Установить пароль для текущего пользователя
set name	<VALUE>	слово, содержащее любые символы, кроме ' ` \$<>()#', длиной от 1 до 31 символа	Установить имя для текущего пользователя
set group <index> name <name>	<index> <VALUE>	0..15 acs/cfg_rd/cfg_wr /olt_rd/olt_wr/ ont_rd/ont_wr/ pon_rd/snmp_ro/ snmp_rw/switch/ sys_rd/sys_wr	Изменить настройку выбранной группы
add group	<name>	acs/cfg_rd/cfg_wr /olt_rd/olt_wr/ ont_rd/ont_wr/ pon_rd/snmp_ro/ snmp_rw/switch/ sys_rd/sys_wr	Добавить пользователя в указанную группу
clear group			Убрать пользователя из всех групп
delete group	<name>	acs/cfg_rd/cfg_wr /olt_rd/olt_wr/ ont_rd/ont_wr/ pon_rd/snmp_ro/ snmp_rw/switch/ sys_rd/sys wr	Убрать пользователя из указанной группы

show			Вывести информацию о текущем пользователе
Отладочные команды			
trace	<trace_mode>	on/off	Включить/отключить вывод трассировки CLI

6 РАБОТА С УСТРОЙСТВОМ ПО ПРОТОКОЛУ SNMP

Программное обеспечение станционных терминалов позволяет проводить мониторинг состояния, используя протокол SNMP. MIB-файл, необходимый для работы с устройством, поставляется в комплекте ПО.

При наступлении следующих событий отправляются Trap:

Трап	Параметр	Событие
GPON_ALARM_LOAD_AVERAGE[X0] [X1]	[X0] — указывает на период за который LA вышло за пределы. 1 — 5 минут, 2 — 15 минут. [X1] — текущее значение LA, умноженное на 100.	Значение load average (число блокирующих процессов в очереди на исполнение в определенный временной интервал) превышает допустимое
GPON_ALARM_RAM[X]	[X] — текущее количество свободной ОЗУ в байтах	Объем свободной памяти ОЗУ < 5Мб
GPON_ALARM_LOGIN[X]	[X] — протокол, по которому произошёл/не произошёл вход в систему. 0 - serial, 1 - SSH, 2 - telnet, 3 - http, 4 - https. Description — имя пользователя и IP-адрес разделённые пробелом	Неверный логин при входе в систему
GPON_ALARM_CONFIG_SAVE		Ошибка сохранения конфигурации
GPON_ALARM_FIRMWARE_UPDATE		Ошибка обновления ПО
GPON_ALARM_DUPLICATE_MAC[X]	[X] — порт, на котором зафиксирован mac-адрес. Description — mac-адрес	Дублирующийся mac-адрес
GPON_ALARM_DATA_LINK_LAYER[X]	[X] — Номер интерфейса, на котором зафиксирована авария	Авария на порту
GPON_ALARM_PHYSICAL_LAYER_FLAPPING[X]	[X] — Номер интерфейса, на котором зафиксирован флаппинг.	Флаппинг на оптическом или аплинк порту
GPON_ALARM_DATA_LINK_LAYER_FLAPPING[X]	Номер интерфейса, на котором зафиксирован флаппинг.	Флаппинг на интерфейсе передачи данных
GPON_ALARM_INTERFACE_CRITICAL_LOAD[X]	Номер интерфейса, на котором зафиксирована перегрузка.	Перегрузка интерфейса
GPON_ALARM_FREE_SPACE[X]	[X] — Текущий объем свободного места на диске в байтах.	Объем свободной памяти на диске < 5Мб
GPON_ALARM_TEMPERATURE[X0] [X1]	[X0] — Номер температурного датчика. [X1] — Зафиксированное значение температуры.	Превышение допустимой температуры
GPON_ALARM_FAN[X]	[X] — номер вентилятора	Вентилятор включен, но лопасти не вращаются
GPON_ALARM_PON_CHANNEL_NO_ONT[X]	[X] – номер канала	На канале нет ни одной активной ONT
GPON_ALARM_ONT_PHYSICAL_LAYER [X0] [X1]	[X0] – номер канала [X1] - ONT id (m)	ONT link up ONT link down
GPON_ALARM_OLT_UPDATE [X0]	[X0] – OLT id	OLT Обновлено успешно OLT Ошибка обновления
GPON_ALARM_ONT_UPDATE [X0] [X1]	[X0] – номер канала [X1] - ONT id	ONT обновлено успешно ONT ошибка обновления
GPON_ALARM_CHANNEL_FLAPPING		Частая смена состояния порта

GPON_ALARM_ONT_FLAPPING		Частая смена состояния ONT
GPON_ALARM_DOWNLOAD		Ошибка загрузки файла
GPON_ALARM_LINK[X]	[X] — Номер интерфейса	Ошибка GPON-порта
GPON_ALARM_LOGOUT		Выход пользователя из системы
GPON_ALARM_ONT_DYING_GASP	[X0] – номер канала [X1] - ONT id	На ONT было отключено питание (Dying Gasp)
GPON_ALARM_CONFIG_CHANGE		Ошибка изменения конфигурации
GPON_ALARM_SHUTDOWN		Перезапуск SNMP агента

7 БАЗОВАЯ НАСТРОЙКА LTP-8X

Базовая настройка LTP-8X включает следующие пункты:

1. Настройка параметров сети
2. Настройка параметров SNMP;
3. Настройка адреса NTP сервера;
4. Добавление ONT в конфигурацию;
5. Конфигурирование ONT;
6. Добавление профилей конфигурации ONT;
7. Редактирование профилей конфигурации ONT.

7.1 Управление конфигурацией

7.1.1 Применение изменений в конфигурации



Все настройки применяются при выполнении команды, но не сохраняются в энергонезависимую память

Синтаксис команды: `config commit`

Пример: `(system)> config commit`

Результат выполнения команды:

```
Changes successfully committed (1 chunks).
```

7.1.2 Сохранение изменений в конфигурации



Сохраняются только те настройки, которые произведены и применены по команде `config commit`. Сохранение конфигурации может занять несколько секунд.

Синтаксис команды: `config save`

Результат выполнения команды:

```
Configuration successfully saved to file.
```

7.2 Настройка параметров сети

7.2.1 Переход в режим конфигурирования параметров системы

Синтаксис команды: `system`

Результат выполнения команды:

```
LTP-8X(system)>
```

7.2.2 Назначение IP-адреса устройству:

Синтаксис команды: `set network ipaddr <VALUE>`

Параметры:

`<VALUE>` IP-адрес устройства в формате AAA.BBB.CCC.DDD;

Пример: `(system)> set network ipaddr 192.168.5.10`

Расшифровка: Данному устройству назначен IP-адрес **192.168.5.10**

7.2.3 Назначение маски подсети устройству

Синтаксис команды: **set network netmask <VALUE>**

Параметры:

<VALUE> маска подсети устройства в формате AAA.BBB.CCC.DDD;

Пример: (system)> set network netmask 255.255.255.0

Расшифровка: Данному устройству назначена маска подсети **255.255.255.0**.

7.2.4 Назначение IP-адреса шлюза

Синтаксис команды: **set network gateway <VALUE>**

Параметры:

<VALUE> IP-адрес шлюза в формате AAA.BBB.CCC.DDD;

Пример: set network gateway 192.168.5.100

Расшифровка: Установлен шлюз с IP-адресом **192.168.5.100**.

7.2.5 Просмотр информации о сетевых параметрах

Синтаксис команды: **show network**

Результат выполнения команды:

```
Network:
  Hostname:           'LTP-8X'
  Ipaddr:             192.168.5.10
  Netmask:            255.255.255.0
  Vlan management:   1
  Gateway:            192.168.5.100
```

7.3 Настройка параметров SNMP

Для настройки работы протокола SNMP для удаленного мониторинга и управления устройством необходимо прописать IP адрес SNMP сервера. Устройство поддерживает протоколы версий SNMPv2, SNMPv3.

7.3.1 Включение SNMP

Синтаксис команды: **set service snmp enabled<VALUE>**

Параметры:

<VALUE> состояние готовности, может принимать следующие значения:

true – включено;

false – выключено;

Пример: (system)> set service snmp enabled true

Расшифровка: Сервис SNMP включен.

7.3.2 Задание адреса SNMP-сервера для отправки snmp trapv2

Синтаксис команды: **set services snmp ipv2 <VALUE>**

Параметры:

< VALUE > IP-адрес сервера формате AAA.BBB.CCC.DDD;

Пример: (system)> set services snmp ipv2 192.168.3.21

Расшифровка: В качестве адреса SNMP-сервера установлен IP-адрес **192.168.3.21**.

7.3.3 Выбор версии протокола SNMP для конфигурирования и мониторинга устройства



По умолчанию для управления устройством включена SNMPv2.

Синтаксис команды: **set service snmp version <VALUE>**

Параметры:

< VALUE > версия протокола, параметр может принимать следующие значения:

v2 – SNMPv2;

v3 – SNMPv3;

Пример: (system)> set service snmp version v3

Расшифровка: Установлен протокол SNMPv3.

7.3.4 Выбор версии протокола SNMP при отправке трапов

Синтаксис команды: **set service snmp trapv2 <VALUE>**

Параметры:

< VALUE > состояние готовности, может принимать следующие значения:

enabled – включено;

disabled – выключено;

Пример: (system)> set service snmp trapv2 enabled

Расшифровка: Включена отправка трапов SNMPv2.

7.3.5 Просмотр информации о конфигурации SNMP

Синтаксис команды: **show service snmp**

Результат выполнения команды:

```
LTP-8X(system)> show services snmp
Snmpp:
  Enabled: true
  Access control: false
  Allow ip: <list is empty>
  Ipv1: 0.0.0.0
  Ipv2: 192.168.3.21
  Ipinform: 0.0.0.0
```

```
Version: v3
Trapv1: disabled
Trapv2: enabled
Trapinforms: disabled
Communityro: 'public'
Communityrw: 'private'
Trap community: 'public'
Location: 'unknown'
Contact: 'admin'
Alias: <for showing use separate command>
EngineID: 0x00000000000000000000000000000000
```

7.4 Настройка параметров NTP

7.4.1 Включение протокола NTP

Синтаксис команды: **set service ntp enabled** <VALUE>

Параметры:

< VALUE > состояние готовности, может принимать следующие значения:

true – включено;
false – выключено;

Пример: (system)> set service ntp enabled true

Расшифровка: Сервис NTP включен.

7.4.2 Задание адреса NTP сервера

Синтаксис команды: **set services ntpntpserver** <VALUE>

Параметры:

< VALUE > IP-адрес сервера в формате AAA.BBB.CCC.DDD;

Пример: (system)> set services ntpntpserver 62.117.76.142

Расшифровка: Установлена синхронизация с сервера **62.117.76.142**.

7.4.3 Настройка часового пояса

Синтаксис команды: **set services ntp timezone** <VALUE>

Параметры:

< VALUE > смещение относительно всемирного координационного времени, принимает значения в диапазоне [-12..12];

Пример: (system)> set services ntp timezone 7

Расшифровка: Установлен часовой пояс со смещением +7 (Новосибирск).

7.4.4 Просмотр информации о конфигурации NTP

Синтаксис команды: **show services ntp**

Результат выполнения команды:

```
Ntp:
  Enabled: true
  Ntpserver: 62.117.76.142
  Interval: 3600
  Timezone: 7
  Daylightsaving: false
```

7.5 Добавление ONT в конфигурацию

7.5.1 Переход в режим конфигурирования параметров PON

Синтаксис команды: **pon**

Результат выполнения команды:

```
LTP-8X(pon)>
```

7.5.2 Просмотр списка подключенных ONT

Синтаксис команды: **show ont list all**

Результат выполнения команды:

##	Serial	ONT ID	Assigned channel	Channel	Status
1	ELTX0800002F	101	all	0	AUTHFAILED

Расшифровка: ONT, не добавленные в конфигурацию, находятся в состоянии AUTHFAILED. После добавления в конфигурацию ONT перейдет в состояние OK.

7.5.3 Добавление ONT в конфигурацию

Синтаксис команды: **add ont <serial>**

Параметры:

< serial > номер абонентского терминала в формате AAAAxxxxxxx;

Пример: `add ont ELTX0800002F`

Результат выполнения команды:

```
Element successfully added
```

Расшифровка: В конфигурацию добавлен абонентский терминал с номером ELTX0800002F.



Если ONT закреплен за одним из каналов PON, ID назначается автоматически из диапазона 1-99.

Если ONT не закреплен ни за одним каналом, ID назначается автоматически из диапазона 100-9999.

При добавлении ONT он не закрепляется за каналом, и ему назначается ONTID из диапазона 101-9999.

7.6 Конфигурирование ONT

7.6.1 Переход в режим конфигурирования ONT

Синтаксис команды: `ont <channel >/ont_sn <ontId >/<sn>`

Параметры:

`< channel >` канал, за которым закреплен ONT;

`< ONT_ID >` идентификационный номер абонентского терминала;

`< ONT_SERIAL >` номер абонентского терминала в формате AAAAxxxxxxx;

Пример 1: `(pon) > ont all 101`

Пример 2: `(pon) > ont_sn ELTX0800002F`

Результат выполнения команды:

```
LTP-8X (pon/ont- ELTX0800002F) >
```

Расшифровка: Переход в режим конфигурирования абонентского терминала с ID=101 (серийный номер ELTX0800002F).



Если ONT подключен к сети, для применения настроек следует либо перезагрузить ONT, либо выполнить команду:

```
LTP-8X (pon/ont-ELTX0800002F) > reconf
```

Если ONT не подключен к сети, то при первом подключении в него будет передана полная конфигурация.

7.6.2 Смена идентификационного номера ONT

Синтаксис команды: `set ont_id <ONT_ID>`

Параметры:

`< ONT_ID >` идентификационный номер абонентского терминала;

Пример: `(pon/ont- ELTX0800002F) > set ont_id 43`

Расшифровка: Для ONT с серийным номером ELTX0800002F изменен идентификационный номер с 101 на 43.

7.6.3 Смена канала, за которым закреплен ONT

Синтаксис команды: `set assigned_channel <VALUE>`

Параметры:

< VALUE > номер канала, параметр может принимать следующие значения:

[0..7] – ONT закреплен за определенным каналом;
all – ONT не закреплен ни за одним каналом;

Пример: `(pon/ont-ELTX0800002F)> set assigned_channel 0`

Расшифровка: ONT с серийным номером ELTX0800002F закреплен за каналом 0.



Если ONT закреплен за одним из каналов PON, ID назначается автоматически из диапазона 1-99.

Если ONT не закреплен ни за одним каналом, ID назначается автоматически из диапазона 100-9999.

7.6.4 Назначение уникального идентификатора VLAN для услуги

7.6.4.1 Включение переопределения сервиса

Синтаксис команды: `set services_override 0 enable <VALUE>`

Параметры:

< VALUE > состояние готовности, может принимать следующие значения:

true – включено;
false – выключено;

Пример: `LTP-8X(pon/ont-ELTX0800002F)> set services_override 0 enable true`

Расшифровка: Для сервиса 0 включено переопределение



Для единожды тегированных пакетов при включенном переопределении сервиса заменяется параметр *Outer_vid*, установленный в профиле сервисов.

Для дважды тегированных назначается параметр *Inner_vid*.

7.6.4.2 Задание уникального идентификатора VLAN

Синтаксис команды: `set services_override [N] customer_vid <VALUE>`

Параметры:

< N > номер сервиса ONT [0..4];

< VALUE > номер VLAN на ONT, значение в диапазоне [1..4094];

Пример: `LTP-8X(pon/ont-ELTX0800002F)> set services_override 0 customer_vid 500`

Расшифровка: Для сервиса 0 установлен идентификатор 500 пользовательской VLAN

7.6.5 Назначение профиля сервисов для ONT

Синтаксис команды: **set profile_services** <VALUE>

Параметры:

< VALUE > номер профиля сервисов [0..31];

Пример: LTP-8X(pon/ont-ELTX0800002F) > set profile_services 1

Расшифровка: Для ONT установлен профиль сервисов с индексом 1.

7.6.6 Назначение профиля управления для ONT

Синтаксис команды: **set profile_management** <VALUE>

Параметры:

< VALUE > номер профиля управления [0..31];

Пример: LTP-8X(pon/ont-ELTX0800002F) > set profile management
1

Расшифровка: Для ONT установлен профиль управления с индексом 1.

7.6.7 Назначение профиля многоадресной рассылки для ONT

Синтаксис команды: **set profile_multicast** <VALUE>

Параметры:

< VALUE > номер профиля многоадресной рассылки [0..31];

Пример: LTP-8X(pon/ont-ELTX0800002F) > set profile multicast 1

Расшифровка: Для ONT установлен профиль управления с индексом 1

7.6.8 Перезагрузка конфигурации ONT

Синтаксис команды: **reconf**

Пример: LTP-8X(pon/ont-ELTX0800002F) > reconf

Результат выполнения команды:

```
ONT ELTX0800002F successfully reconfigured.
```

7.6.9 Просмотр параметров ONT

Синтаксис команды: **show config**

Пример: (pon/ont-ELTX0800002F) > show config

Результат выполнения команды:

```
Description: ''
Serial: ELTX0800002F
Password: '0000000000'
Ont id: 43
Assigned channel: 0
```

```

Fec up: false
Rf port state: enabled
Services override [0]:
  Enable: true
  Customer vid: 500
Services override [1]:
  Enable: false
  Customer vid: 1
Services override [2]:
  Enable: false
  Customer vid: 1
Services override [3]:
  Enable: false
  Customer vid: 1
Profile ont services: 1 default
Profile ont management: 1 default
Profile ont multicast: 1 default
Profile bandwidth management: 0 ()
LTP-8X(pon/ont-ELTX0800002F)>

```

7.7 **Добавление профилей конфигурации ONT**

7.7.1 **Переход в режим конфигурирования профилей ONT**

Синтаксис команды: **profiles ont**

Результат выполнения команды:

```
LTP-8X(pon/profiles ont)>
```

7.7.2 **Добавление профилей конфигурации для ONT**

Синтаксис команды: **add_<type> <name>**

Параметры:

<type> тип профиля конфигурации, существуют следующие типы профилей:

service – профиль сервисов;
management – профиль управления;
multicast – профиль многоадресной рассылки;

<name> имя для профиля сервисов, может содержать в себе символы: a-z, A-Z, 0-9, '-', '_';

Пример: LTP-8X(pon/profiles_ont)> add services TriplePlay

Результат выполнения команды:

```
Element successfully added (id=1)
```

Расшифровка: В конфигурацию добавлен профиль сервисов для ONT с именем TriplePlay и индексом 1.

7.7.3 Просмотр списка сконфигурированных профилей сервисов ONT

Синтаксис команды: **show** <type>.

Параметры:

<type> тип профиля конфигурации, существуют следующие типы профилей:

service – профиль сервисов;
management – профиль управления;
multicast – профиль многоадресной рассылки;

Результат выполнения команды:

Existing list elements:

##	Index	Name	Description
1	0	default	default
2	1	TriplePlay	default

7.8 Редактирование профилей конфигурации ONT

7.8.1 Переход в режим конфигурирования профиля сервисов ONT

Синтаксис команды: **services/services_by_name** <VIEW_ID>/<name>

Параметры:

<VIEW_ID> индекс профиля сервисов;

<name> имя профиля сервисов;

Пример: LTP-8X(pon/profiles_ont)> services_by_name TriplePlay

Результат выполнения команды:

```
LTP-8X(pon/profiles_ont/services-1)>
```

Расшифровка: Произведен переход в режим конфигурации профиля сервисов по имени профиля 'TriplePlay'.

7.8.2 Изменение настроек профиля сервисов ONT

7.8.2.1 Задание описания для профиля сервисов

Синтаксис команды: **set description** <VALUE>

Параметры:

<name> текстовое описание для профиля сервисов;

Пример: LTP-8X(pon/profiles_ont/services-1)> set description
test_2149_3149_26_2349_1100

Расшифровка: Для данного профиля задано текстовое описание 'test_2149_3149_26_2349_1100'

7.8.2.2 Включение сервиса для профиля

Синтаксис команды: **set service** <N> enabled <VALUE>

Параметры:

<N> номер сервиса, [0..4];

< VALUE > состояние готовности, может принимать следующие значения:

true – включено;
false – выключено;

Пример: LTP-8X(pon/profiles_ont/services-1)> set service 1 enabled
true

Расшифровка: Включен сервис с номером 1

7.8.2.3 Включение дополнительного сервиса для профиля

Синтаксис команды: **set exservice 0 enabled <VALUE>**

Параметры:

< VALUE > состояние готовности, может принимать следующие значения:

true – включено;
false – выключено;

Пример: LTP-8X(pon/profiles_ont/services-1)> set exservice 0
enabled true

Расшифровка: Включен дополнительный сервис

7.8.2.4 Включение Q-in-Q для сервиса

Синтаксис команды: **set service <N> q_in_q <VALUE>**

Параметры:

< N > номер сервиса, [0..4];

< Value > состояние готовности, может принимать следующие значения:

true – включено;
false – выключено;

Пример: LTP-8X(pon/profiles_ont/services-1)> set service 1 q_in_q
true

Расшифровка: Для сервиса с номером 1 включен режим двойного тегирования пакетов, в этом режиме необходимо указать параметры 'Inner vid', 'Outer vid'



**Для единожды тегированных пакетов назначается параметр Outer_vid.
Для дважды тегированных назначается Inner_vid**

7.8.2.5 Задание идентификатора внешней VLAN

Синтаксис команды: **set service <N> outer_vid<VALUE>**

Параметры:

< N > номер сервиса, [0..4];

< Value > номер VLAN, значения в диапазоне [1..4094]

Пример: LTP-8X(pon/profiles_ont/services-1)> set service 1
outer_vid 3149

Расшифровка: Для сервиса с номером 1 установлена внешняя VLAN с ID=3149

7.8.2.6 **Задание идентификатора внутренней VLAN**

Синтаксис команды: **set service <N> inner_vid<VALUE>**

Параметры:

< N > номер сервиса, [0..4];

< Value > номер VLAN, значения в диапазоне [1..4094]

Пример: LTP-8X(pon/profiles_ont/services-1)> set service 1
inner_vid 500

Расшифровка: Для сервиса с номером 1 установлена внутренняя VLAN с ID=500. Данный параметр задается только при включенном режиме Q-in-Q

7.8.2.7 **Задание размера таблицы MAC-адресов**

Синтаксис команды: **set service <N> mac_table_entry_limit <VALUE>**

Параметры:

< N > номер сервиса, [0..4];

< Value > количество записей в таблице MAC-адресов может принимать значения из диапазона [1..126] или unlimited – не ограничено

Пример: LTP-8X(pon/profiles_ont/services-1)> set service 1
mac_table_entry_limit 120

Расшифровка: Для сервиса с номером 1 установлено ограничение на количество MAC-адресов, равное 120

7.8.2.8 **Просмотр информации о конфигурации профиля сервисов**

Синтаксис команды: **show**

```
Name: 'TriplePlay'
Description: 'test 2149 3149 26 2349 1100'
Encryption: false
Service [0]:
  Enabled: true
  Q in q: false
  Inner vid: 1
  Outer vid: 1
  Mac table entry limit: unlimited
Service [1]:
  Enabled: true
  Q in q: true
  Inner vid: 500
  Outer vid: 3149
  Mac table entry limit: 120
Service [2]:
  Enabled: true
  Q in q: false
  Inner vid: 1
  Outer vid: 1
  Mac table entry limit: unlimited
Service [3]:
  Enabled: true
  Q in q: false
  Inner vid: 1
  Outer vid: 1
```

```

Mac table entry limit:      unlimited
Exservice [0]:
  Enabled:                  true
  Q in q:                   false
  Inner vid:                 1
  Outer vid:                 1
Mac table entry limit:      unlimited

```

7.8.3 Переход в режим конфигурирования профиля управления ONT

Синтаксис команды: **management/management_by_name < VIEW_ID>/<name>**

Параметры:

< VIEW_ID > индекс профиля управления;

< name > имя профиля управления;

Пример: LTP-8X(pon/profiles_ont)> management 1

Результат выполнения команды:

```
LTP-8X(pon/profiles_ont/management-1)>
```

Расшифровка: Произведен переход в режим конфигурации профиля управления по индексу профиля '1'.

7.8.4 Изменение настроек профиля управления ONT

7.8.4.1 Задание описания для профиля сервисов

Синтаксис команды: **set description <VALUE>**

Параметры:

< name > текстовое описание для профиля управления;

Пример: LTP-8X(pon/profiles_ont/management-1)> set
description v11

Расшифровка: Для данного профиля задано текстовое описание 'v11'

7.8.4.2 Задание приоритета для управляющей VLAN

Синтаксис команды: **set vlan_prio <VALUE>**

Параметры:

< VALUE > приоритет VLAN, значение в диапазоне [0..7];

Пример: LTP-8X(pon/profiles_ont/management-1)> set vlan_prio
1

Расшифровка: Для VLAN, в которой будет осуществляться управление, задан приоритет 1

7.8.4.3 Настройка DHCP клиента для профиля управления

Синтаксис команды: **set use_dhcp <VALUE>**

Параметры:

< Value > состояние готовности, может принимать следующие значения:

true – включено;

false – выключено;

Пример: LTP-8X(pon/profiles_ont/management-1)> set use_dhcp
false

Расшифровка: Для данного профиля установлено назначение статических адресов на ONT.



В данном меню задается режим работы management-интерфейса.
DHCP клиент включен – на ONT запускается DHCP client
DHCP клиент выключен – на ONT назначится статический адрес из пула адресов, задаваемого в меню *system/services acs client/base_static_ip*.

7.8.4.4 **Задание адреса ACS сервера**

Синтаксис команды: **set url <VALUE>**

Параметры:

< Value > адрес и порт сервера ACS в формате http://<ip-addr>:<port>

Пример: LTP-8X(pon/profiles_ont/management-1)> set url
http://192.168.200.1:9595

Расшифровка: Задан адрес сервера ACS 192.168.200.1, порт 9595

7.8.4.5 **Задание логина для авторизации на сервере ACS**

Синтаксис команды: **set username <VALUE>**

Параметры:

< Value > имя ONT для авторизации

Пример: LTP-8X(pon/profiles_ont/management-1)> set username
acs

Расшифровка: ONT будут проходить авторизацию на ACS сервере по имени 'acs'

7.8.4.6 **Задание пароля для авторизации на сервере ACS**

Синтаксис команды: **set password <VALUE>**

Параметры:

< Value > пароль ONT для авторизации

Пример: LTP-8X(pon/profiles_ont/management-1)> set password
acsacs

Расшифровка: ONT будут проходить авторизацию на ACS сервере по паролю 'acsacs'

7.8.4.7 **Просмотр информации о конфигурации профиля управления**

Синтаксис команды: **show**

```
Результат выполнения команды:
Name: 'TriplePlay'
Description: 'v11'
Vlan prio: 0
Q in q: false
Inner vid: 1
Outer vid: 11
```

```
Use dhcp:           false
Url:                'http://192.168.200.1:9595'
Username:           'acs'
Password:           'acsacs'
```

7.8.5 Переход в режим конфигурирования профиля многоадресной рассылки

Синтаксис команды: **multicast/multicast_by_name** < VIEW_ID>/<name>

Параметры:

< VIEW_ID > индекс профиля многоадресной рассылки;

< name > имя профиля многоадресной рассылки;

Пример: LTP-8X(pon/profiles_ont) > multicast 1

Результат выполнения команды:

```
LTP-8X(pon/profiles_ont/multicast-1)>
```

Расшифровка: Произведен переход в режим конфигурации профиля многоадресной рассылки по индексу профиля '1'.

7.8.5.1 Задание описания для профиля многоадресной рассылки

Синтаксис команды: **set description** <VALUE>

Параметры:

< VALUE > текстовое описание для профиля;

Пример: LTP-8X(pon/profiles_ont/multicast-1) > set description
v26

Расшифровка: Для данного профиля задано текстовое описание 'v26'

7.8.5.2 Настройка передачи пакетов IGMP

Синтаксис команды: **set dedicated_igmp_datapath** <VALUE>

Параметры:

< VALUE > состояние готовности, параметр может принимать следующие значения:

true – включено;

false – выключено;

Пример: LTP-8X(pon/profiles_ont/multicast-1) > set
dedicated_igmp_datapath true

Расшифровка: Включена передача пакетов IGMP в выделенном канале

7.8.5.3 Настройка сервиса для передачи IGMP-пакетов

Синтаксис команды: **set service**<VALUE>

Параметры:

< VALUE > номер сервиса, значение в диапазоне [0..3];

Пример: LTP-8X(pon/profiles_ont/multicast-1)> set service 2

Расшифровка: Пакеты IGMP будут передаваться через сервис 2

7.8.5.4 *Настройка принадлежности сервиса к группе*

Синтаксис команды: **set membership_service** <N> <VALUE>

Параметры:

<N> номер сервиса, [0..3];

< VALUE > состояние готовности, параметр может принимать следующие значения:

true – включено;

false – выключено;

Пример: LTP-8X(pon/profiles_ont/multicast-1)> set membership_service 3 true

Расшифровка: Установлена принадлежность сервиса 3 к группе многоадресной рассылки

7.8.5.5 *Настройка идентификатора VLAN для передачи multicast-трафика*

Синтаксис команды: **set vlan_id** <VALUE>

Параметры:

< VALUE > идентификатор VLAN, значение в диапазоне [0..4094]:

Пример: LTP-8X(pon/profiles_ont/multicast-1)> set vlan_id 26

Расшифровка: Трафик многоадресной рассылки будет передаваться в VLAN с ID=26

7.8.5.6 *Настройка приоритета VLAN для передачи multicast-трафика*

Синтаксис команды: **set vlan_pr** <VALUE>

Параметры:

< VALUE > приоритет VLAN, значение в диапазоне [0..7]:

Пример: LTP-8X(pon/profiles_ont/multicast-1)> set vlan_pr 0

Расшифровка: Для VLAN, в которой будет передаваться трафик многоадресной рассылки, установлен приоритет 0 (максимальный).

7.9 Пример конфигурирования устройства

В качестве примера будет рассмотрена следующая схема, Рисунок 20.

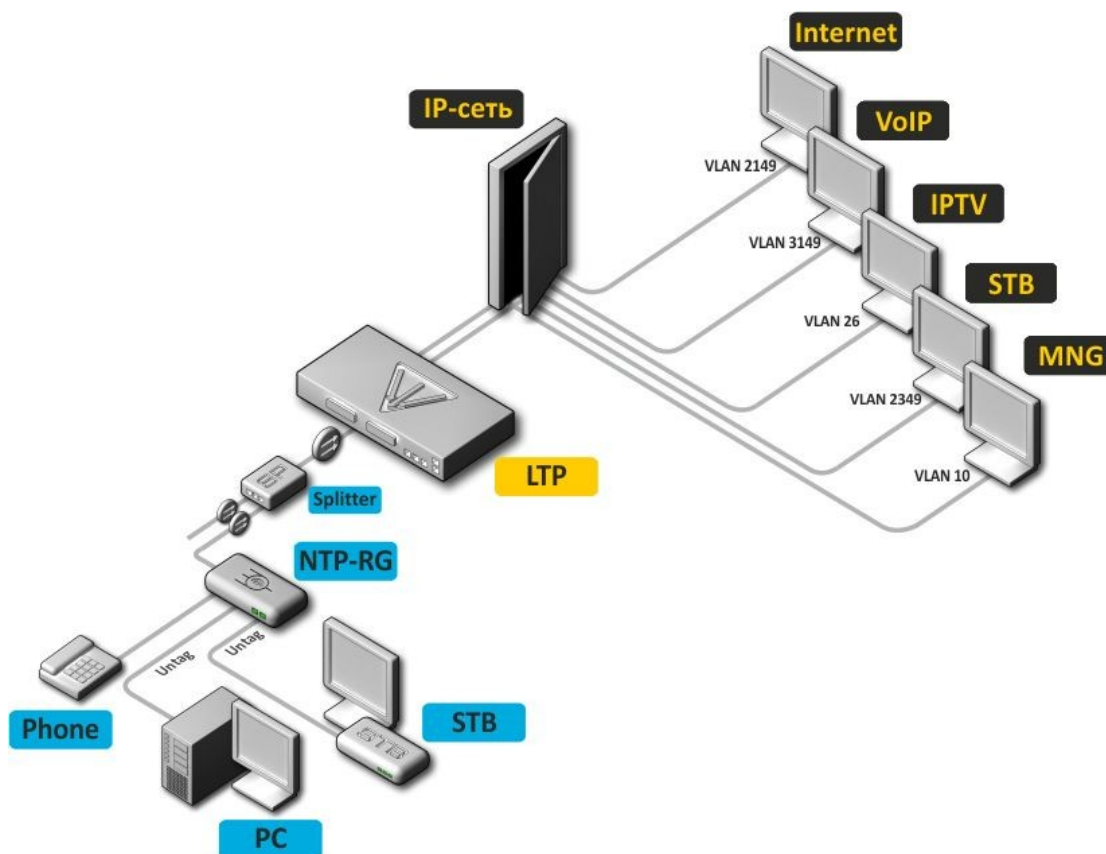


Рисунок 20 – Пример конфигурации сети

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

Подключиться к устройству через SSH, Telnet по его IP-адресу (заводское значение – 192.168.1.2). Если после введения IP-адреса устройство не запросит имя пользователя и пароль (заводское значение **admin – password**), необходимо проверить IP-адрес, подключившись к устройству через COM-порт при помощи терминальной программы.



Если интересующие вас этапы конфигурирования не указаны в данном примере, рекомендуем воспользоваться Кратким руководством по настройке LTP-8X.



В данном примере настройка производится на устройстве с конфигурацией по умолчанию (default).

LTP-8X>

//Перейти в режим «system»//

LTP-8X>system

//Настроить сетевые параметры устройства: имя, IP-адрес, адрес шлюза, управляющую VLAN//

LTP-8X(system)> set network hostname LTP-8X

LTP-8X(system)> set network ipaddr 192.168.5.10

LTP-8X(system)> set network gateway 192.168.5.100

LTP-8X(system)> set network vlan management 10

//Проверить все сетевые параметры//

LTP-8X(system)> show network

```
Network:
  Hostname:          'LTP-8X'
  Ipaddr:            192.168.5.10
  Netmask:           255.255.255.0
  Vlan management:  10
  Gateway:           192.168.5.100
```

//Включить SNMP//

LTP-8X(system)> set services snmp enabled true

//Настроить SNMP//

LTP-8X(system)> set services snmp trapv2 enabled

LTP-8X(system)> set services snmp ipv2 192.168.18.13

//Проверить параметры SNMP//

LTP-8X(system)> show services snmp

```
Snmpp:
  Enabled:           true
  Access control:   false
  Allow ip:         <list is empty>
  Ipv1:             0.0.0.0
  Ipv2:             192.168.18.13
  Ipinform:         0.0.0.0
  Version:          v2
  Trapv1:           disabled
  Trapv2:           enabled
  Trapinforms:     disabled
  Communityro:     'public'
  Communityrw:     'private'
  Trap community:  'public'
  Location:         'unknown'
  Contact:          'admin'
  Alias:            <for showing use separate command>
  EngineID:         0x00000000000000000000000000000000
```

//Включить сервис NTP//

LTP-8X(system)> set services ntp enabled true

//Настроить параметры NTP: адрес сервера и часовой пояс//

LTP-8X(system)> set services ntp ntpserver 192.168.5.100

LTP-8X(system)> set services ntp timezone 7

//Проверить настройки NTP//

LTP-8X(system)> show services ntp

```
Ntp:
  Enabled:           true
  Ntpserver:         192.168.5.100
  Interval:          3600
  Timezone:          7
  Daylightsaving:   false
```

//Настроить параметры для соединения ACS:включить сервер,назначить VLAN//

LTP-8X(system)> set services acs server enabled true

LTP-8X(system)> set services acs server vid 11

//Принять изменения//

LTP-8X(system)> config commit

```

//Выйти из режима SYSTEM//
LTP-8X(system)> exit
//Перейти в режим «pon»//
LTP-8X>pon
//Перейти в режим конфигурирования профилей ONT//
LTP-8X(pon)> profiles ont
//Добавить профили //
LTP-8X(pon/profiles_ont)> add services 1
Element with id=1 successfully added.
LTP-8X(pon/profiles_ont)> add management 1
Element with id=1 successfully added.
LTP-8X(pon/profiles_ont)> add multicast 1
Element with id=1 successfully added.
//Перейти в режим настройки профиля сервисов ONT//
LTP-8X(pon/profiles_ont)> services 1
//Установить описание и outer_vid для сервисов//
LTP-8X(pon/profiles_ont/services-1)>set description
test_2149_3149_26_2349_1100
LTP-8X(pon/profiles_ont/services-1)>set name TriplePlay
LTP-8X(pon/profiles_ont/services-1)> set service 0 outer_vid 2149
LTP-8X(pon/profiles_ont/services-1)> set service 1 outer_vid 3149
LTP-8X(pon/profiles_ont/services-1)> set service 2 outer_vid 30
LTP-8X(pon/profiles_ont/services-1)> set service 3 outer_vid 2349
LTP-8X(pon/profiles_ont/services-1)> set service 4 outer_vid 1100
//Включить дополнительный сервис//
LTP-8X(pon/profiles_ont/services-1)> set exservice 0 enabled true
//Проверить настройки//
LTP-8X(pon/profiles_ont/services-1)> show

```

```

Name:                               'TriplePlay'
Description:                         'test_2149_3149_30_2349_1100'
Encryption:                         false
Service [0]:
  Enabled:                           true
  Q in q:                             false
  Inner vid:                          1
  Outer vid:                          2149
  Mac table entry limit:              unlimited
Service [1]:
  Enabled:                           true
  Q in q:                             false
  Inner vid:                          1
  Outer vid:                          3149
  Mac table entry limit:              unlimited
Service [2]:
  Enabled:                           true
  Q in q:                             false
  Inner vid:                          1
  Outer vid:                          30
  Mac table entry limit:              unlimited
Service [3]:
  Enabled:                           true
  Q in q:                             false
  Inner vid:                          1
  Outer vid:                          2349
  Mac table entry limit:              unlimited
Service [4]:
  Enabled:                           true
  Q in q:                             false
  Inner vid:                          1
  Outer vid:                          1100
  Mac table entry limit:              unlimited

```

```

//Выйти из режима//
LTP-8X(pon/profiles_ont/services-1)> exit
//Перейти в режим настройки профиля многоадресной рассылки//
LTP-8X(pon/profiles_ont)> multicast 1
//Настроить параметры //

```

```
LTP-8X(pon/profiles_ont/multicast-1)> set service 2
LTP-8X(pon/profiles_ont/multicast-1)> set membership_service 3
true
LTP-8X(pon/profiles_ont/multicast-1)> set dedicated_igmp_datapath
true
LTP-8X(pon/profiles_ont/multicast-1)> set vlan_id 30
LTP-8X(pon/profiles_ont/multicast-1)> set description v30
LTP-8X(pon/profiles_ont/multicast-1)> set name TriplePlay
```

//Проверить настройки//

```
LTP-8X(pon/profiles_ont/multicast-1)> show
```

```
Name: 'TriplePlay'
Description: 'v30'
Dedicated igmp datapath: true
Service: 2
Membership service [0]: false
Membership service [1]: false
Membership service [2]: false
Membership service [3]: true
Membership service [4]: false
Vlan id: 30
Vlan pr: 0
```

//Выйти из режима//

```
LTP-8X(pon/profiles_ont/multicast-1)> exit
```

//Перейти в режим настройки профиля управления//

```
LTP-8X(pon/profiles_ont)> management 1
```

//Настроить параметры //

```
LTP-8X(pon/profiles_ont/management-1)> set use_dhcp false
LTP-8X(pon/profiles_ont/management-1)> set description v11
LTP-8X(pon/profiles_ont/management-1)> set nsme TriplePlay
LTP-8X(pon/profiles_ont/management-1)> set url
http://192.168.200.1:9595
LTP-8X(pon/profiles_ont/management-1)> set vlan_id 11
```

//Проверить настройки//

```
LTP-8X(pon/profiles_ont/management-1)> show
```

```
Name: 'TriplePlay'
Description: 'v11'
Vlan prio: 0
Q in q: false
Inner vid: 1
Outer vid: 11
Use dhcp: false
Url: 'http://192.168.200.1:9595'
Username: 'acs'
Password: 'acsacs'
```

//Выйти из режима//

```
LTP-8X(pon/profiles_ont/management-1)> exit
```

//Выйти из режима настройки профилей ONT//

```
LTP-8X(pon/profiles_ont)> exit
```

//Найти все ONT, подключенные к устройству//

```
LTP-8X(pon)> show ont list all
```

##	Serial	ONT ID	Assigned channel	Channel	Status
1	ELTX08001162	100	all	4	AUTHFAILED
2	ELTX08000057	100	all	4	AUTHFAILED

//Добавить их в конфигурацию//

```
LTP-8X(pon)> add ont ELTX08001162
```

```
Element successfully added.
```

```
LTP-8X(pon)> add ont ELTX08000057
```

```
Element successfully added.
```

//Принять изменения в конфигурации//

```
LTP-8X(pon)> config commit
```

```
Note: For some (3) ONTs value of ontId have been automatically changed,
because ONT with same ontId for this channel already exist:
```

SerialNumber	Channel	Old OntId	New OntId
ELTX08001162	all	100	101
ELTX08000057	all	100	102

```
Changes successfully committed (9 chunks).
```

//Перейти в режим конфигурирования ONT с серийным номером ELTX08001162 по его идентификатору//

```
LTP-8X(pon)> ont all 101
```

//Назначить профили для ONT//

```
LTP-8X(pon/ont-ELTX08001162)> set profile_ont_services 1
LTP-8X(pon/ont-ELTX08001162)> set profile_ont_management 1
LTP-8X(pon/ont-ELTX08001162)> set profile_ont_multicast 1
```

//Выйти из режима конфигурирования ONT//

```
LTP-8X(pon/ont-ELTX08001162)> exit
```

//Повторить процедуру назначения профилей для всех подключенных ONT//

```
LTP-8X(pon)> ont all 102
LTP-8X(pon/ont-ELTX08000057)> set profile_ont_multicast 1
LTP-8X(pon/ont-ELTX08000057)> set profile_ont_management 1
LTP-8X(pon/ont-ELTX08000057)> set profile_ont_services 1
LTP-8X(pon/ont-ELTX08000057)> exit
```

//Проверить настройки//

```
LTP-8X(pon)> show ont list all
```

##	Serial	ONT ID	Assigned channel	Channel	Status
1	ELTX08001162	101	all	4	OK
2	ELTX08000057	102	all	4	OK

//Выйти из режима PON//

```
LTP-8X(pon)> exit
```

//Перейти в режим «switch»//

```
LTP-8X> switch
```

//Сконфигурировать порты для VLAN//

```
LTP-8X(switch)# configure
```

```
LTP-8X(switch)(config)# vlan 30,2149,2349,3149,1100
```

```
LTP-8X(switch)(config-vlan-range)# tagged front-port 0 - 7
```

```
LTP-8X(switch)(config-vlan-range)# tagged pon-port 0 - 7(0 - 1 для HW_revision-1vX)
```

//Выйти из режима//

```
LTP-8X(switch)(config-vlan-range)# exit
```

//Настроить параметры IGMP //

```
LTP-8X(switch)(config)# ip igmp snooping
```

```
LTP-8X(switch)(config)# ip igmp unregistered ip4-mc drop
```

//Сконфигурировать VLAN для IPTV//

```
LTP-8X(switch)(config)# vlan 30
```

```
LTP-8X(switch)(config-vlan)# ip igmp snooping enable
```

```
LTP-8X(switch)(config-vlan)# ip igmp snooping querier enable
```

```
LTP-8X(switch)(config-vlan)# ip igmp version v2-v3
```

```
LTP-8X(switch)(config-vlan)# exit
```

//Сконфигурировать VLAN для ACS //

```
LTP-8X(switch)(config)# vlan 11
```

```
LTP-8X(switch)(config-vlan)# tagged pon-port 0 - 7(0 - 1 для HW_revision-1vX)
```

```
LTP-8X(switch)(config-vlan)# exit
```

//Принять изменения в конфигурации //

```
LTP-8X(switch)(config)# config commit
```

//Выйти из режима //

```
LTP-8X(switch)(config)# exit
```

//Проверить текущие настройки//

```
LTP-8X(switch)# show running-config
```

```
management ip 192.168.5.10 255.255.255.0
```

```
management gateway 192.168.5.100
```

```
management vlan 10
```

```
mirror rx analyzer front-port 0
```

```
mirror tx analyzer front-port 0
```

```
ip igmp snooping
```

```
ip igmp unregistered ip4-mc drop
```

```
mac-address-table aging-time 588
```

```
port-channel load-balance mac

qos type 1
qos map 0 0 to 0
qos map 0 1 to 1
qos map 0 2 to 2
qos map 0 3 to 3
qos map 0 4 to 4
qos map 0 5 to 5
qos map 0 6 to 6
qos map 0 7 to 7

interface mgmt-pon-port 1
    pvid 10
exit

interface mgmt-pon-port 0
    pvid 10
exit

vlan 1
    name
    no ip igmp snooping
exit

vlan 10
    name VLAN
    tagged front-port 0 , front-port 1 , front-port 2 , front-port 3 , front-port 4,
    front-port 5 , front-port 6 , front-port 7    untagged mgmt-pon-port 1 , mgmt-pon-
    port 0 , pon-port 1 , pon-port 0
    no ip igmp snooping
exit

vlan 11
    name VLAN0011
    tagged pon-port 1 , pon-port 0
exit

vlan 30
    name VLAN0030
    tagged front-port 0 , front-port 1 , front-port 2 , front-port 3 , front-port 4,
    front-port 5 , front-port 6 , front-port 7 ,    pon-port 1 , pon-port 0
    ip igmp snooping querier enable
exit

vlan 1100
    name VLAN1100
    tagged front-port 0 , front-port 1 , front-port 2 , front-port 3 , front-port 4,
    front-port 5 , front-port 6 , front-port 7 , pon-port 1 , pon-port 0
exit

vlan 2149
    name VLAN2149
    tagged front-port 0 , front-port 1 , front-port 2 , front-port 3 , front-port 4,
    front-port 5 , front-port 6 , front-port 7 , pon-port 1 , pon-port 0
exit

vlan 2349
    name VLAN2349
    tagged front-port 0 , front-port 1 , front-port 2 , front-port 3 , front-port 4,
    front-port 5 , front-port 6 , front-port 7 , pon-port 1 , pon-port 0
exit

vlan 3149
    name VLAN3149
    tagged front-port 0 , front-port 1 , front-port 2 , front-port 3 , front-port 4,
    front-port 5 , front-port 6 , front-port 7 , pon-port 1 , pon-port 0
```

//Выйти из режима SWITCH//

LTP-8X(switch)# exit

//Принять изменения//

LTP-8X> config commit

//Сохранить конфигурацию//

LTP-8X> config save

//Перейти в режим PON//

LTP-8X> pon

//Перейти в режим OLT//

LTP-8X(pon)> olt

// Выполнить реконфигурацию OLT //

LTP-8X(pon/olt)> reconf

OLT successfully reconfigured.

LTP-8X(pon/olt)> exit

//Проверить настройки//

LTP-8X(pon)> show ont list all

##	Serial	ONT ID	Assigned channel	Channel	Status
1	ELTX08000057	102	all	4	OK
2	ELTX08001162	101	all	4	OK

//Выйти из режима PON//

LTP-8X(pon)> exit

// Перейти в режим «acs» для настройки ACS-сервера //

LTP-8X> acs

//перейти в режим настройки профилей//

(acs)profile

// Добавить единый профиль для NTP-RG и NTP-RG-W//

(acs-profile)add profile 1

Ok

// Перейти к конфигурированию первого профиля//

(acs-profile)profile 1

// Назначить описание и информ-интервал //

(acs-profile-name='1')set description ntp-rg_3pl

Ok

(acs-profile-name='1')set inform_interval 600

Ok

// Принять изменения //

(acs-profile-name='1') commit

```
set property
"InternetGatewayDevice.X_BROADCOM_COM_EthernetSwitch.EnableVirtualPorts" "TRUE"
set property "InternetGatewayDevice.Layer2Bridging.Bridge.1.BridgeEnable" "TRUE"
set property "InternetGatewayDevice.Layer2Bridging.Bridge.1.BridgeName" "Default"
set property "InternetGatewayDevice.Layer2Bridging.Bridge.2.BridgeEnable" "TRUE"
set property "InternetGatewayDevice.Layer2Bridging.Bridge.2.BridgeName" "VoIP"
set property "InternetGatewayDevice.Layer2Bridging.Bridge.3.BridgeEnable" "TRUE"
set property "InternetGatewayDevice.Layer2Bridging.Bridge.3.BridgeName" "STB"
set property "InternetGatewayDevice.Layer2Bridging.Bridge.4.BridgeEnable" "TRUE"
set property "InternetGatewayDevice.Layer2Bridging.Bridge.4.BridgeName" "VPN"
set property "InternetGatewayDevice.Layer2Bridging.Filter.1.FilterEnable" "TRUE"
set property "InternetGatewayDevice.Layer2Bridging.Filter.1.FilterBridgeReference" "0"
set property "InternetGatewayDevice.Layer2Bridging.Filter.1.FilterInterfaceName" "eth0"
set property "InternetGatewayDevice.Layer2Bridging.Filter.2.FilterEnable" "TRUE"
set property "InternetGatewayDevice.Layer2Bridging.Filter.2.FilterBridgeReference" "0"
set property "InternetGatewayDevice.Layer2Bridging.Filter.2.FilterInterfaceName" "eth1"
set property "InternetGatewayDevice.Layer2Bridging.Filter.3.FilterEnable" "TRUE"
set property "InternetGatewayDevice.Layer2Bridging.Filter.3.FilterBridgeReference" "2"
set property "InternetGatewayDevice.Layer2Bridging.Filter.3.FilterInterfaceName" "eth2"
set property "InternetGatewayDevice.Layer2Bridging.Filter.4.FilterEnable" "TRUE"
set property "InternetGatewayDevice.Layer2Bridging.Filter.4.FilterBridgeReference" "3"
set property "InternetGatewayDevice.Layer2Bridging.Filter.4.FilterInterfaceName" "eth3"
set property
"InternetGatewayDevice.Layer2Bridging.Filter. %+FilterInterfaceName=veip4.1%.FilterEnable"
"TRUE"
set property
"InternetGatewayDevice.Layer2Bridging.Filter. %+FilterInterfaceName=veip4.1%.FilterBridgeRe
ference" "0"
set property
"InternetGatewayDevice.Layer2Bridging.Filter. %+FilterInterfaceName=ppp0.1%.FilterEnable"
"TRUE"
set property
"InternetGatewayDevice.Layer2Bridging.Filter. %+FilterInterfaceName=ppp0.1%.FilterBridgeRef
erence" "0"
```

```
set property
"InternetGatewayDevice.Layer2Bridging.Filter.#+FilterInterfaceName=veip1.1%.FilterEnable"
"TRUE"
set property
"InternetGatewayDevice.Layer2Bridging.Filter.#+FilterInterfaceName=veip1.1%.FilterBridgeRe
ference" "1"
set property
"InternetGatewayDevice.Layer2Bridging.Filter.#+FilterInterfaceName=veip2.1%.FilterEnable"
"TRUE"
set property
"InternetGatewayDevice.Layer2Bridging.Filter.#+FilterInterfaceName=veip2.1%.FilterBridgeRe
ference" "0"
set property
"InternetGatewayDevice.Layer2Bridging.Filter.#+FilterInterfaceName=veip3.1%.FilterEnable"
"TRUE"
set property
"InternetGatewayDevice.Layer2Bridging.Filter.#+FilterInterfaceName=veip3.1%.FilterBridgeRe
ference" "2"
set property
"InternetGatewayDevice.Layer2Bridging.Filter.#+FilterInterfaceName=veip5.1%.FilterEnable"
"TRUE"
set property
"InternetGatewayDevice.Layer2Bridging.Filter.#+FilterInterfaceName=veip5.1%.FilterBridgeRe
ference" "3"
set property
"InternetGatewayDevice.LANDevice.1.LANHostConfigManagement.IPInterface.1.Enable" "TRUE"
set property
"InternetGatewayDevice.LANDevice.1.LANHostConfigManagement.IPInterface.1.IPInterfaceIPAddr
ess" "192.168.1.1"
set property "InternetGatewayDevice.LANDevice.1.LANHostConfigManagement.DHCPSEnable"
"TRUE"
set property "InternetGatewayDevice.LANDevice.1.X_BROADCOM_COM_IgmpSnoopingConfig.Enable"
"TRUE"
set property
"InternetGatewayDevice.LANDevice.2.LANHostConfigManagement.IPInterface.1.Enable" "TRUE"
set property
"InternetGatewayDevice.LANDevice.2.LANHostConfigManagement.IPInterface.1.IPInterfaceIPAddr
ess" "0.0.0.0"
set property
"InternetGatewayDevice.LANDevice.2.LANHostConfigManagement.IPInterface.1.IPInterfaceAddres
singType" "DHCP"
set property
"InternetGatewayDevice.LANDevice.3.LANHostConfigManagement.IPInterface.1.Enable" "TRUE"
set property
"InternetGatewayDevice.LANDevice.3.LANHostConfigManagement.IPInterface.1.IPInterfaceIPAddr
ess" "0.0.0.0"
set property "InternetGatewayDevice.LANDevice.3.X_BROADCOM_COM_IgmpSnoopingConfig.Enable"
"TRUE"
set property
"InternetGatewayDevice.LANDevice.4.LANHostConfigManagement.IPInterface.1.Enable" "TRUE"
set property
"InternetGatewayDevice.LANDevice.4.LANHostConfigManagement.IPInterface.1.IPInterfaceIPAddr
ess" "0.0.0.0"
set property "InternetGatewayDevice.LANDevice.4.X_BROADCOM_COM_IgmpSnoopingConfig.Enable"
"TRUE"
set property
"InternetGatewayDevice.WANDevice.5.X_BROADCOM_COM_WANPonInterfaceConfig.Enable" "TRUE"
set property
"InternetGatewayDevice.WANDevice.5.WANConnectionDevice.1.WANPPPConnection.1.Enable" "TRUE"
set property
"InternetGatewayDevice.WANDevice.5.WANConnectionDevice.1.WANPPPConnection.1.ConnectionType
" "IP_Routed"
set property
"InternetGatewayDevice.WANDevice.5.WANConnectionDevice.1.WANPPPConnection.1.Name" "veip0"
set property
"InternetGatewayDevice.WANDevice.5.WANConnectionDevice.1.WANPPPConnection.1.NATEnabled"
"TRUE"
set property
"InternetGatewayDevice.WANDevice.5.WANConnectionDevice.1.WANPPPConnection.1.X_BROADCOM_COM
_FirewallEnabled" "TRUE"
set property
"InternetGatewayDevice.WANDevice.5.WANConnectionDevice.1.WANPPPConnection.1.X_BROADCOM_COM
```

```
_ConnectionId" "1"
set property
"InternetGatewayDevice.WANDevice.5.WANConnectionDevice.1.WANPPPConnection.1.X_BROADCOM_COM
_IfName" "ppp0.1"
set property
"InternetGatewayDevice.WANDevice.5.WANConnectionDevice.1.WANPPPConnection.1.X_BROADCOM_COM
_VlanMux8021p" "0"
set property
"InternetGatewayDevice.WANDevice.5.WANConnectionDevice.1.WANPPPConnection.1.X_BROADCOM_COM
_VlanMuxID" "2149"
set property
"InternetGatewayDevice.WANDevice.5.WANConnectionDevice.3.WANIPConnection.1.Enable" "TRUE"
set property
"InternetGatewayDevice.WANDevice.5.WANConnectionDevice.3.WANIPConnection.1.ConnectionType"
"IP_Routed"
set property
"InternetGatewayDevice.WANDevice.5.WANConnectionDevice.3.WANIPConnection.1.Name" "veip2"
set property
"InternetGatewayDevice.WANDevice.5.WANConnectionDevice.3.WANIPConnection.1.X_BROADCOM_COM
_IfName" "veip2.1"
set property
"InternetGatewayDevice.WANDevice.5.WANConnectionDevice.3.WANIPConnection.1.X_BROADCOM_COM
_ConnectionId" "1"
set property
"InternetGatewayDevice.WANDevice.5.WANConnectionDevice.3.WANIPConnection.1.X_BROADCOM_COM
_VlanMux8021p" "0"
set property
"InternetGatewayDevice.WANDevice.5.WANConnectionDevice.3.WANIPConnection.1.X_BROADCOM_COM
_VlanMuxID" "30"
set property
"InternetGatewayDevice.WANDevice.5.WANConnectionDevice.3.WANIPConnection.1.ExternalIPAddre
ss" "192.168.21.21"
set property
"InternetGatewayDevice.WANDevice.5.WANConnectionDevice.3.WANIPConnection.1.SubnetMask"
"255.255.255.0"
set property
"InternetGatewayDevice.WANDevice.5.WANConnectionDevice.3.WANIPConnection.1.X_BROADCOM_COM
_IGMPEnabled" "TRUE"
set property
"InternetGatewayDevice.WANDevice.5.WANConnectionDevice.2.WANIPConnection.1.Enable" "TRUE"
set property
"InternetGatewayDevice.WANDevice.5.WANConnectionDevice.2.WANIPConnection.1.ConnectionType"
"IP_Bridged"
set property
"InternetGatewayDevice.WANDevice.5.WANConnectionDevice.2.WANIPConnection.1.Name" "veip1"
set property
"InternetGatewayDevice.WANDevice.5.WANConnectionDevice.2.WANIPConnection.1.X_BROADCOM_COM
_ConnectionId" "1"
set property
"InternetGatewayDevice.WANDevice.5.WANConnectionDevice.2.WANIPConnection.1.X_BROADCOM_COM
_IfName" "veip1.1"
set property
"InternetGatewayDevice.WANDevice.5.WANConnectionDevice.2.WANIPConnection.1.X_BROADCOM_COM
_VlanMux8021p" "0"
set property
"InternetGatewayDevice.WANDevice.5.WANConnectionDevice.2.WANIPConnection.1.X_BROADCOM_COM
_VlanMuxID" "3149"
set property
"InternetGatewayDevice.WANDevice.5.WANConnectionDevice.2.WANIPConnection.1.AddressingType"
"DHCP"
set property
"InternetGatewayDevice.WANDevice.5.WANConnectionDevice.4.WANIPConnection.1.Enable" "TRUE"
set property
"InternetGatewayDevice.WANDevice.5.WANConnectionDevice.4.WANIPConnection.1.ConnectionType"
"IP_Bridged"
set property
"InternetGatewayDevice.WANDevice.5.WANConnectionDevice.4.WANIPConnection.1.Name" "veip3"
set property
"InternetGatewayDevice.WANDevice.5.WANConnectionDevice.4.WANIPConnection.1.X_BROADCOM_COM
_ConnectionId" "1"
set property
"InternetGatewayDevice.WANDevice.5.WANConnectionDevice.4.WANIPConnection.1.X_BROADCOM_COM
```

```

IfName "veip3.1"
set property
"InternetGatewayDevice.WANDevice.5.WANConnectionDevice.4.WANIPConnection.1.X_BROADCOM_COM_
VlanMux8021p" "0"
set property
"InternetGatewayDevice.WANDevice.5.WANConnectionDevice.4.WANIPConnection.1.X_BROADCOM_COM_
VlanMuxID" "2349"
set property
"InternetGatewayDevice.WANDevice.5.WANConnectionDevice.6.WANIPConnection.1.Enable" "TRUE"
set property
"InternetGatewayDevice.WANDevice.5.WANConnectionDevice.6.WANIPConnection.1.ConnectionType"
"IP_Bridged"
set property
"InternetGatewayDevice.WANDevice.5.WANConnectionDevice.6.WANIPConnection.1.Name" "veip5"
set property
"InternetGatewayDevice.WANDevice.5.WANConnectionDevice.6.WANIPConnection.1.X_BROADCOM_COM_
ConnectionId" "1"
set property
"InternetGatewayDevice.WANDevice.5.WANConnectionDevice.6.WANIPConnection.1.X_BROADCOM_COM_
IfName" "veip5.1"
set property
"InternetGatewayDevice.WANDevice.5.WANConnectionDevice.6.WANIPConnection.1.X_BROADCOM_COM_
VlanMux8021p" "0"
set property
"InternetGatewayDevice.WANDevice.5.WANConnectionDevice.6.WANIPConnection.1.X_BROADCOM_COM_
VlanMuxID" "1100"
set property "InternetGatewayDevice.Services.VoiceService.1.X_BROADCOM_COM_BoundIfName"
"br1"
set property "InternetGatewayDevice.Services.VoiceService.1.VoiceProfile.1.Enable"
"Enabled"
set property "InternetGatewayDevice.Services.VoiceService.1.VoiceProfile.1.Region" "RU"
set property "InternetGatewayDevice.Services.VoiceService.1.VoiceProfile.1.DigitMap" "x.t"
set property
"InternetGatewayDevice.Layer3Forwarding.X_BROADCOM_COM_DefaultConnectionServices" "ppp0.1"
set property "InternetGatewayDevice.X_BROADCOM_COM_NetworkConfig.DNSIfName"
"ppp0.1,veip1.1"
set property
"InternetGatewayDevice.X_BROADCOM_COM_IGMPCfg.AvailableGroupsEntity.1.DestinationIPStart"
"233.7.70.1"
set property
"InternetGatewayDevice.X_BROADCOM_COM_IGMPCfg.AvailableGroupsEntity.1.DestinationIPEnd"
"233.7.70.255"
set property InternetGatewayDevice.WANDevice.5.WANConnectionDevice.-2.Ena 0 nocheck
set property InternetGatewayDevice.WANDevice.-2.Ena 0 nocheck
set property InternetGatewayDevice.Layer2Bridging.Filter.-2.Ena 0 nocheck

        //Выйти из режима конфигурирования профиля 1//
        (acs-profile-name='1')exit

//Принять изменения//
(acsc-profile)commit
//Выйти из режима конфигурирования профилей//
(acsc-profile)exit
//Перейти в режим USER//
(acsc)user
//Добавить пользователей TEST1, TEST2, TEST3//
(acsc-user)add user test1
Transaction is active.
Ok
(acsc-user)add user test2
Ok
(acsc-user)add user test3
Ok
//Перейти к настройкам для пользователя TEST1 //
(acsc-user)user test1
//здать настройки для абонента //
(acsc-user-subscriber='test1')set pon_serial ELTX08000057
Ok
(acsc-user-subscriber='test1')set voicel_enable enabled
Ok

```

```
(acs-user-subscriber='test1')set voicel_number 420000
Ok
(acs-user-subscriber='test1') set sip_proxy 192.168.230.50
Ok
(acs-user-subscriber='test1')set voicel_password 1234
Ok
(acs-user-subscriber='test1') set service_vlanid 1 ppp 2149
Ok
(acs-user-subscriber='test1')set ppp_login test1
Ok
(acs-user-subscriber='test1')set ppp_password 1234
Ok
(acs-user-subscriber='test1')set profile 1
Ok
//Принять изменения//
(acs-user-subscriber='test1')commit
//проверить настройки//
(acs-user-subscriber='test1')show config
Information about subscriber 'test1':

Subscriber ID = "test1"
PON serial = "ELTX08000057"
Profile = "1: ntp-rg_3pl"

voicel_enable = "Enabled"
voicel_number = "420000"
voicel_password = "1234"
voice2_enable = "-"
voice2_number = "-"
voice2_password = "-"
sip_proxy = "192.168.230.50"
ppp_login = "test1"
ppp password = "1234"
internet_vlanid = "-"
service_vlanid 1 ppp = "2149"

//Выйти из режима //
(acs-user-subscriber='test1')exit
//Аналогично настроить параметры второго абонента //
(acs-user)user test2
(acs-user-subscriber='test2')set pon_serial ELTX08001162
Ok
(acs-user-subscriber='test2')set profile 1
Ok
(acs-user-subscriber='test2')set voicel_enable enabled
Ok
(acs-user-subscriber='test2')set voicel_number 420001
Ok
(acs-user-subscriber='test2')set voicel_password 12340
Ok
(acs-user-subscriber='test2')set voice2_enable enabled
Ok
(acs-user-subscriber='test2')set voice2_number 420002
Ok
(acs-user-subscriber='test2')set voice2_password 123546
Ok
(acs-user-subscriber='test1') set sip_proxy 192.168.230.50
Ok
(acs-user-subscriber='test2')set ppp_login test2
Ok
(acs-user-subscriber='test2')set ppp_password 1234
Ok
(acs-user-subscriber='test1') set service_vlanid 1 ppp 2149
Ok
```

```
        //Принять изменения//
        (acs-user-subscriber='test2') commit
        //проверить настройки//
        (acs-user-subscriber='test2') show config
<mod_clish_acs_subscriber_info_show>
Information about subscriber 'test2':

Subscriber ID = "test2"
PON serial = "ELTX08001162"
Profile = "2: ntp-rg_3pl"

voice1_enable = "Enabled"
voice1_number = "420001"
voice1_password = "12340"
voice2_enable = "Enabled"
voice2_number = "420002"
voice2_password = "123546"
sip_proxy = "192.168.230.50"
ppp_login = "test2"
ppp_password = "1234"
internet_vlanid = "-"
service_vlanid 1 ppp = "2149"

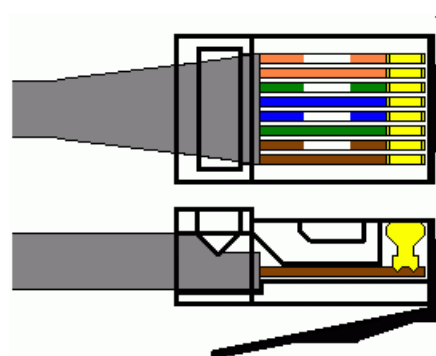
        //Выйти из режима //
        (acs-user-subscriber='test2') exit
        <mod_clish_acs_sub_section_exit>
//Выйти из режима конфигурирования ACS-сервера//
        (acs-user) exit
        (acs) exit
//Применить конфигурацию и сохранить ее//
LTP-8X> config commit
LTP-8X> config save
//Выйти из меню конфигурирования //
LTP-8X> exit
```


ПРИЛОЖЕНИЕ А. РАСПАЙКА РАЗЪЕМОВ

При соединении используется следующая схема.

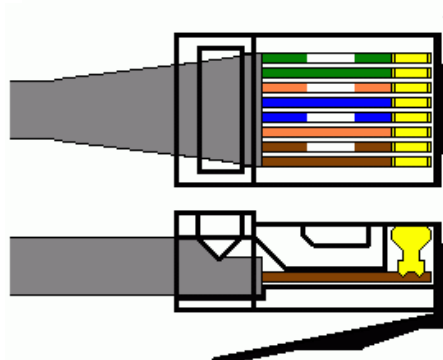
Сторона А:

- 1 бело-оранжевый;
- 2 оранжевый;
- 3 бело-зелёный;
- 4 синий;
- 5 бело-синий;
- 6 зелёный;
- 7 бело-коричневый;
- 8 коричневый.



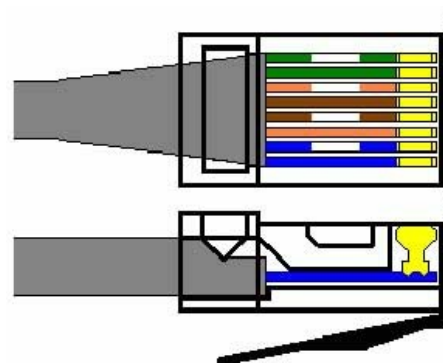
Сторона Б, 100 Мбит:

- 1 бело-зелёный;
- 2 зелёный;
- 3 бело-оранжевый;
- 4 синий;
- 5 бело-синий;
- 6 оранжевый;
- 7 бело-коричневый;
- 8 коричневый.



Сторона Б, 1000 Мбит:

- 1 бело-зелёный;
- 2 зелёный;
- 3 бело-оранжевый;
- 4 коричневый;
- 5 бело-коричневый;
- 6 оранжевый;
- 7 бело-синий;
- 8 синий.



Разъем RJ-45

ПРИЛОЖЕНИЕ Б. АРХИТЕКТУРА УСТРОЙСТВА

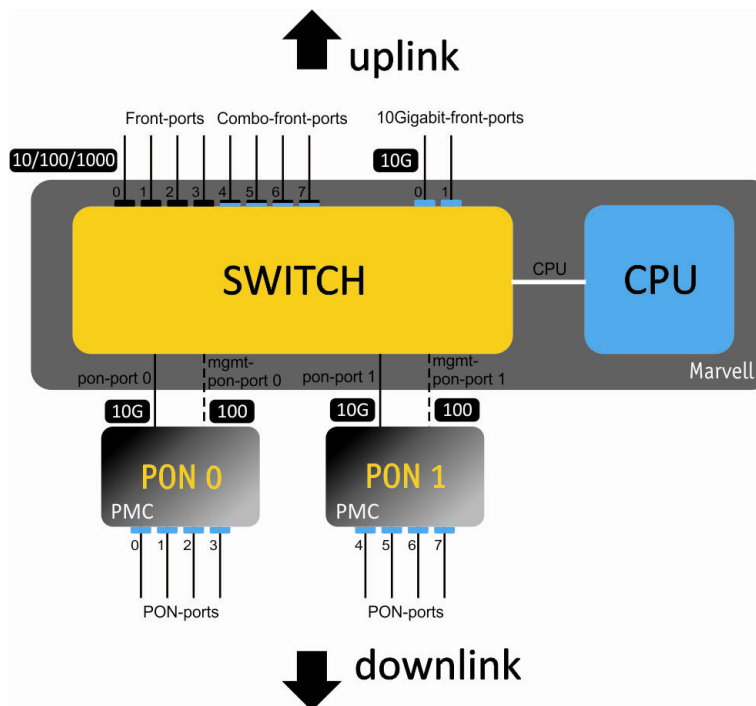


Рисунок 1 – Архитектура LTP-8X аппаратной версии 1.x

Основные элементы устройства

- **Switch/CPU** – коммутатор/CPU (Marvell 98DX4122: Prestera-DX4122 24-Port Gigabit Ethernet Plus 4-Port XG FlexLink Packet Processor with 800MHz CPU);
- **PON 0, PON 1** – 2 PON-чипа (OLT) PMC – PAS5211, каждый из которых имеет по 4 канала для подключения PON-деревьев;

Интерфейсы устройства

- **Порт CPU** – предназначен для подключения CPU-устройства, с помощью которого осуществляется управление коммутатором и PON-чипами устройства;
- **Front-ports, combo-front-ports, 10Gigabit-front-ports** – uplink-интерфейсы, предназначенные для связи с вышестоящим оборудованием как по медным линиям с поддержкой стандартов 10/100/1000Base-T, так и по оптическим линиям 1000 Base-X и 10 GBase-X. Uplink-порты коммутатора 4-7 являются combo-портами, 10Gigabit-front-порты позволяют передавать данные со скоростью до 10 Гбит/с;
- **Pon-port 0, Pon-port 1** – два порта 10G служат для подключения к PON-чипам;
- **Mgmt-pon-port 0, Mgmt-pon-port 1** – порты, работающие на скорости 100 Мбит/с, служат для передачи трафика управления с CPU на PON-чип.

На платах версии 2.x используется два коммутатора. Архитектура устройства показана на рисунке

2.

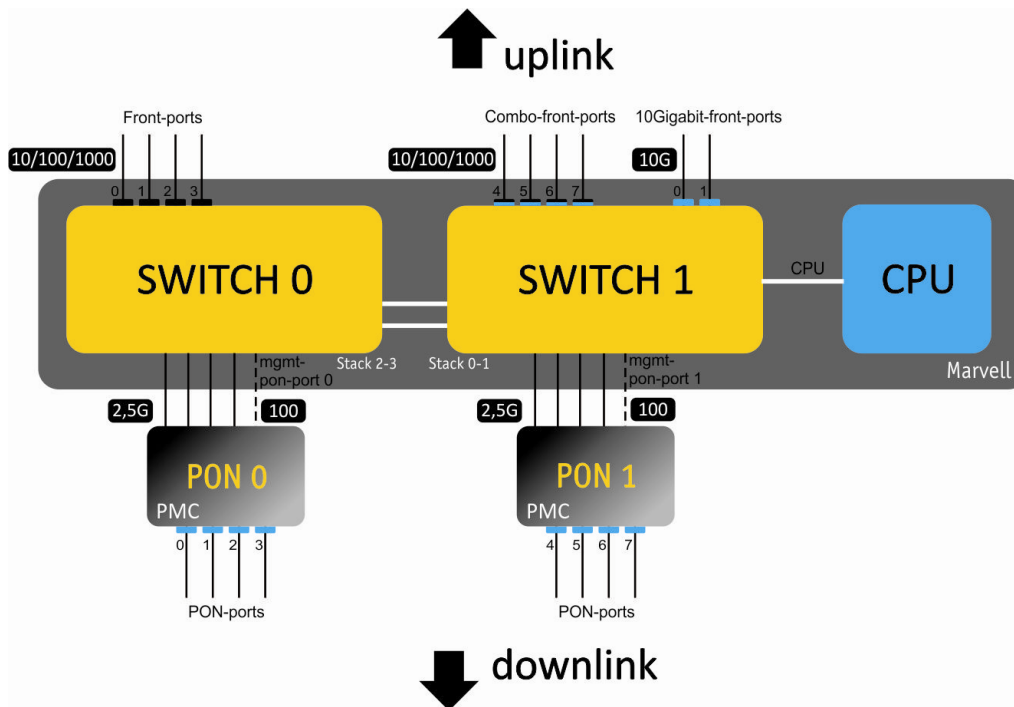


Рисунок 2 – Архитектура устройства версии 2.x с двумя коммутаторами

Основным отличием от плат версии 1.x является количество и скорость интерфейсов для передачи данных между PON-чипом и коммутатором – на платах 2.x таких интерфейсов 4, скорость передачи данных – 2,5 Гигабит/с.

ПРИЛОЖЕНИЕ В. ПОРЯДОК ПРОХОЖДЕНИЯ ПАКЕТОВ ЧЕРЕЗ КОММУТАТОР

Пакет, поступающий на входной порт коммутатора, проверяется на принадлежность к VLAN:

- если пакет тегирован, то он направляется в соответствующий блок VLAN данного порта;
- если пакет не имеет тега, он будет помещен в блок VLAN, равный PVID;
- если на порту не установлены правила для VLAN ID, в котором пришел пакет, и на порту включена фильтрация по VLAN, пакет будет отброшен.

Настройка производится в меню *switch/configure terminal/interface x/ingress filtering*.

Кроме того, на входном порту может быть указан тип пропускаемых пакетов (*switch/ configure terminal/interface x/frame-types*):

- *all* –пропускать все пакеты;
- *tagged* – пропускать только тегированные пакеты.

Рассмотрим порядок прохождения через коммутатор пакетов различных видов:

- Unicast-пакеты;
- Broadcast-пакеты;
- Multicast-пакеты;
- IGMP-пакеты.

1. Прохождение Unicast-пакетов

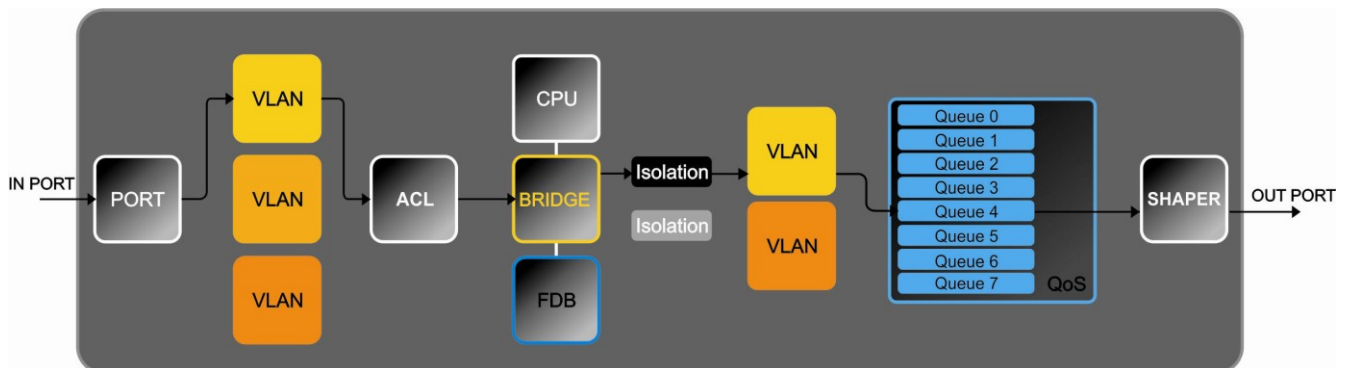


Рисунок 3 – Порядок прохождения Unicast-пакетов через коммутатор

Unicast-пакеты, попадающие на входной порт коммутатора, передаются в соответствующий блок **VLAN**. Для нетегированных пакетов блок VLAN назначает PVID, установленный для данного порта.

Далее пакет попадает в блок **ACL** (Access-Control List), в котором осуществляется фильтрация. Пакет может быть отброшен или передан дальше на основании таблицы доступа, настраиваемой в меню *switch /configure terminal/access-control*.

Фильтрация пакетов осуществляется по следующим параметрам:

- MAC/IP-адрес отправителя/получателя;
- тип протокола уровня L2;
- тип протокола IPv4;
- номер TCP/UDP-порта отправителя/ получателя.

Далее пакет поступает в блок **Bridge**, где в адресной таблице производится поиск по VID и MAC-адресу получателя пакета порт назначения. Адрес отправителя заносится в адресную таблицу.

Затем пакет попадает в блок **Isolation**. В данном блоке может быть настроена изоляция портов с целью не пропускать пакеты между портами одной группы (например, между uplink-портами).

Далее пакет попадает в блок **VLAN**. Здесь, в соответствии с правилом членства порта во VLAN, пакет может быть преобразован в тегированный либо в нетегированный. Если выходной порт не принадлежит данной VLAN, пакет будет отброшен.

Затем пакет направляется в одну из выходных очередей порта (определение выходной очереди производится через меню конфигурации *switch/configure terminal/qos*). Передача пакетов из разных очередей осуществляется по следующему принципу: пока есть пакеты в более приоритетной очереди, пакеты с меньшим приоритетом передаваться не будут. 7-я очередь наиболее приоритетная, 0-я – наименее приоритетная. Выбор очереди осуществляется по протоколу 802.1p либо по полю DSCP IP-пакета.

На выходном порту может быть установлено ограничение полосы пропускания при помощи установки шейпера. Настройка производится в меню *switch/configure terminal/interface x/ shaper*.

2. Прохождение Broadcast-пакетов

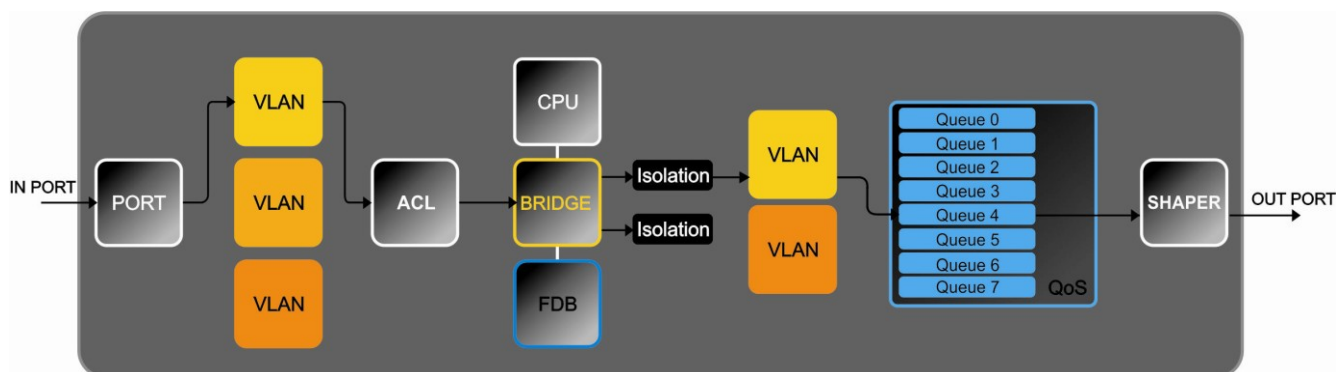


Рисунок 4 – Порядок прохождения Broadcast-пакетов через коммутатор

Broadcast-пакеты, попадающие на входной порт коммутатора, передаются в соответствующий блок **VLAN**. Далее пакеты проходят проверку в **ACL** и поступают в блок **Bridge**.

Блок **Bridge** рассылает широковещательные пакеты по всем портам коммутатора.

Далее пакеты попадают в блок **Isolation, VLAN**, где обрабатываются аналогично Unicast-пакетам и направляются в одну из выходных очередей порта.

3. Прохождение Multicast-пакетов

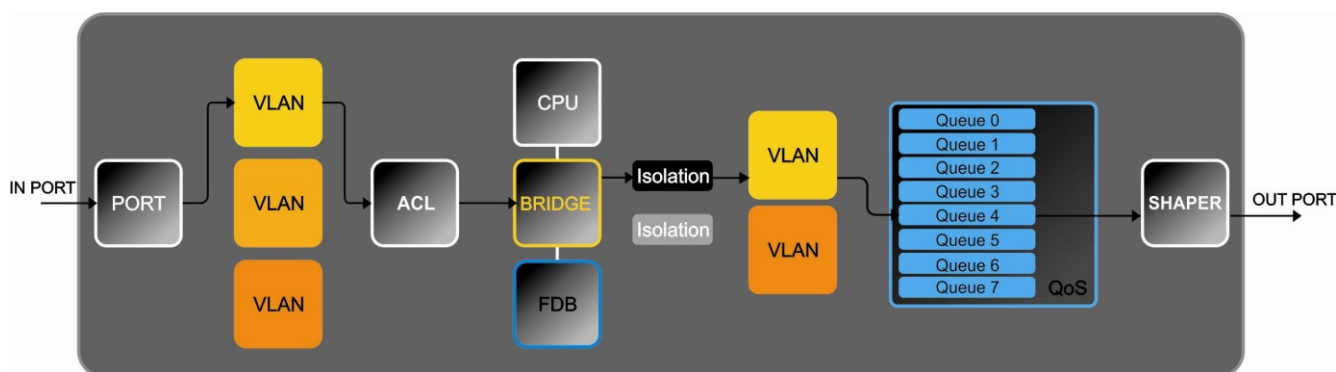


Рисунок 5 – Порядок прохождения Multicast-пакетов через коммутатор

Multicast-пакеты, попадающие на входной порт коммутатора, передаются в соответствующий блок **VLAN**. Для нетегированных пакетов блок VLAN назначает PVID, установленный для данного порта.

Далее пакеты передаются в блок **ACL**, где попадают под правила фильтрации, назначенные на данном блоке.

Затем пакеты поступают в блок **Bridge**, где в адресной таблице производится поиск по VID и Destination IP-адресу пакета. Блок Bridge рассылает multicast-пакеты на те порты коммутатора, где данный IP присутствует в качестве заявленного на просмотр.

Затем пакеты попадают в блок **Isolation**, где попадают под работу правил изоляции.

Пропущенные пакеты передаются в одну из выходных очередей.

4. Прохождение IGMP-пакетов

IGMP-пакеты, приходя в блок **Bridge**, перехватываются процессором **CPU** в том случае, если IGMP Snooping включен глобально и в данной VLAN. Если глобальный IGMP Snooping не включен, то пакеты IGMP будут проходить как Broadcast-трафик.

Работа с выключенным IGMP Querier

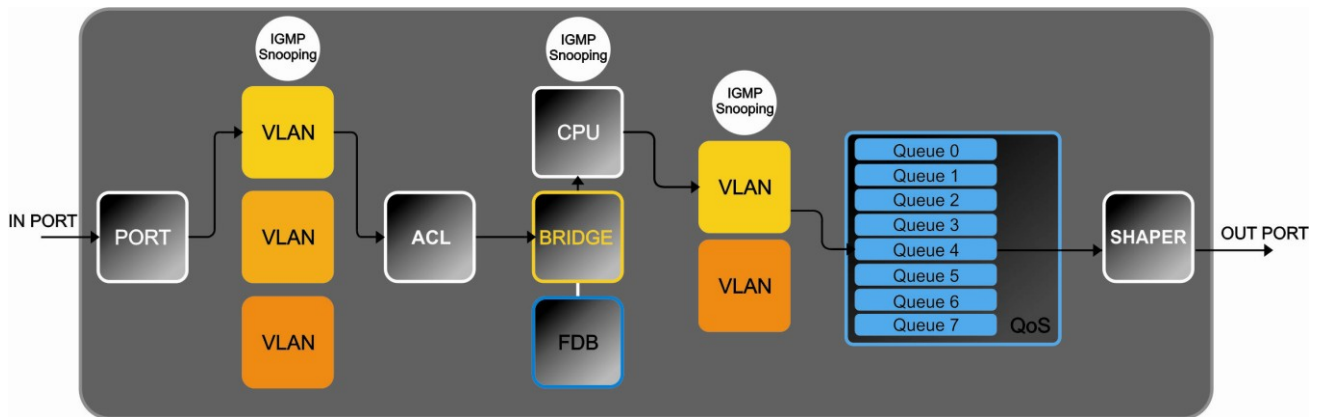


Рисунок 6 – Порядок прохождения IGMP-пакетов через коммутатор с выключенным IGMP Querier

Пакет IGMP Query, принимаемый с uplink-порта, перехватывается **CPU** и передается далее на все down-порты без изменений. Пакеты IGMP Report, принимаемые с down-портов, перехватываются **CPU** и отправляются без изменений на uplink-порты коммутатора. При этом ведется статистика по группам, а в базу данных **FDB** добавляется запись «IP+VID+VIDx», где VIDx – список портов, которые запросили группу IP в данной VLAN. Если такая запись уже создана, в VIDx добавляется порт, с которого пришел запрос.

Работа с включенным IGMP Querier

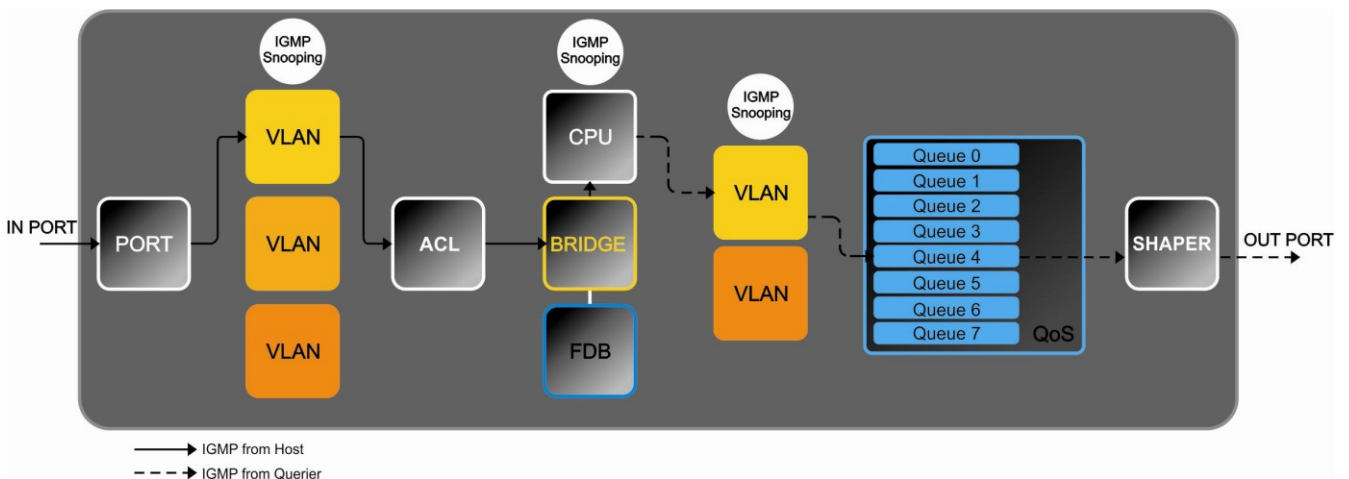


Рисунок 7 – Порядок прохождения IGMP-пакетов через коммутатор со включенным IGMP Querier

Пакет IGMP Query, принимаемый с uplink-порта, перехватывается **CPU**, который обращается к **FDB** и отправляет пакет IGMP Report, содержащий все запрашиваемые группы, от своего имени на все uplink-порты коммутатора, в том числе и на порт, с которого поступил запрос.

Одновременно с поступлением IGMP Query **CPU** запускает внутренний таймер и отправляет пакет IGMP Query на все роp-интерфейсы.

Пакеты IGMP Report, принимаемые с роp-портов, перехватываются CPU. На основании этого в блок FDB добавляется соответствующая запись «IP+VID+VIDx», где VIDx – список портов, которые запросили группу IP в данной VLAN. Если такая запись уже была, то в VIDx добавляется порт, с которого пришел запрос.

В соответствии с таймерами, работающими в **CPU** для групп, и с самим протоколом, группы из **FDB** удаляются, либо удаляются порты, которые больше не участвуют в группах.

ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА

Для получения технической консультации по вопросам эксплуатации оборудования ООО «Предприятие «Элтекс» Вы можете обратиться в Сервисный центр компании:

Российская Федерация ,630020, г. Новосибирск, ул. Окружная, дом 29 в.

Телефон:

+7(383) 274-47-87

+7(383) 272-83-31

E-mail: techsupp@eltex.nsk.ru

На официальном сайте компании Вы можете найти техническую документацию и программное обеспечение для продукции ООО «Предприятие «Элтекс» или проконсультироваться у инженеров Сервисного центра на техническом форуме:

<http://eltex.nsk.ru>

<http://eltex.nsk.ru/forum>

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ И ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Линейный оптический терминал LTP-8X зав. № _____ соответствует требованиям технических условий ТУ 6650-051-33433783-2010 и признан годным для эксплуатации.

Предприятие-изготовитель ООО «Предприятие «Элтекс» гарантирует соответствие линейного оптического терминала требованиям технических условий ТУ 6650-051-33433783-2010 при соблюдении потребителем условий эксплуатации, установленных в настоящем руководстве.

Гарантийный срок 1 год.

Изделие не содержит драгоценных материалов.

Директор предприятия

подпись

Черников А. Н.

Ф.И.О.

Начальник ОТК предприятия

подпись

Игонин С.И.

Ф.И.О.

