



Станционное оборудование XGS-PON OLT

**MA5160**


Настройка и мониторинг OLT по SNMP  
Версия ПО 1.3.0


## Содержание

<b>1</b>	<b>Работа с ONT</b> .....	<b>5</b>
1.1	Конфигурирование.....	5
1.1.1	Добавление .....	5
1.1.2	Редактирование.....	6
1.1.3	Удаление ONT .....	10
1.1.4	Замена ONT.....	11
1.1.5	Реконфигурация ONT.....	11
1.1.6	Перезагрузка ONT .....	11
1.1.7	Сброс ONT к заводским настройкам .....	12
1.1.8	Отключение ONT .....	12
1.1.9	Включение ONT .....	12
1.1.10	Отключение ONT по PLOAM .....	13
1.1.11	Включение ONT по PLOAM .....	13
1.1.12	Сброс счётчиков OltSide.....	13
1.1.13	Сброс счётчиков OntSide.....	14
1.2	Запросы .....	14
1.2.1	Общее состояние ONT .....	14
1.2.2	Таблица MAC-адресов.....	14
1.2.3	Таблица IGMP-групп.....	15
1.2.4	Запрос списка неактивированных ONT .....	15
1.2.5	Запрос состояния LAN-портов ONT .....	16
1.2.6	Запрос утилизации сервисов ONT.....	16
1.2.7	Мониторинг счётчиков ONT .....	16
<b>2</b>	<b>Работа с OLT</b> .....	<b>25</b>
2.1	Конфигурация OLT .....	25
2.1.1	Применение и сохранение конфигурации .....	25
2.1.2	Настройка пользователей .....	26
2.1.3	Настройка интерфейсов .....	27
2.1.4	Настройка mac age-time.....	29
2.1.5	Настройка профилей ONT .....	29
2.1.6	Настройка шаблонов template .....	39
2.1.7	Настройка скорости вращения вентиляторов.....	42
2.1.8	Работа с autofind .....	42
2.1.9	Настройка и мониторинг LLDP .....	42
2.2	Команды OLT.....	45
2.2.1	Перезагрузка OLT .....	45

2.2.2	Перезагрузка слотов.....	45
2.2.3	Реконфигурация LC-плат .....	46
2.2.4	Реконфигурация pon-ports.....	46
<b>3</b>	<b>Операции загрузки/выгрузки обновления .....</b>	<b>48</b>
3.1	Загрузка ПО .....	48
3.2	Управление образами ПО OLT.....	48
3.2.1	Запрос версий образов ПО OLT.....	48
3.2.2	Запрос текущего образа ПО OLT .....	49
3.2.3	Смена образа ПО OLT.....	49
3.3	Управление обновлением ПО ONT .....	49
3.3.1	Постановка в очередь на обновление ONT .....	49
3.3.2	Удаление из очереди на обновление ONT .....	50
3.3.3	Просмотр очереди обновления ONT .....	50
3.3.4	Автообновление ONT.....	51
3.3.5	Настройка автоматической замены файлов ПО ONT .....	53
3.4	Выгрузка логов .....	53
<b>4</b>	<b>Мониторинг OLT.....</b>	<b>54</b>
4.1	Общие сведения об MA5160.....	54
4.2	Мониторинг блоков питания.....	54
4.3	Мониторинг лицензии.....	54
4.4	Мониторинг статуса front-ports .....	55
4.5	Мониторинг состояния sfp front-ports .....	55
4.6	Мониторинг статуса port-channel .....	55
4.7	Мониторинг статуса pon-ports.....	56
4.8	Мониторинг счетчиков front-ports .....	56
4.9	Мониторинг счетчиков pon-ports.....	56
4.10	Мониторинг активных DHCP-сессий.....	57
4.11	Мониторинг активных PPPoE-сессий .....	57
4.12	Мониторинг MAC-адресов.....	58
4.12.1	MAC-адреса плат FC .....	58
4.12.2	MAC-адреса плат LC .....	58
4.13	Мониторинг утилизации Front-Port .....	59
4.14	Мониторинг утилизации Port-Channel .....	59
4.15	Мониторинг утилизации Pon-Port .....	60
<b>5</b>	<b>Список изменений.....</b>	<b>61</b>

## Примечания и предупреждения

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

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

## 1 Работа с ONT

**⚠** Соответствие имен параметров цифровым OID приведено в MIB-файлах.

Если в команде присутствует серийный номер ONT, то он указывается в формате AAAAXXXXXXXXXX, где AAAA — 4 латинских буквы, XXXXXXXX — 8 HEX-символов.

**Примеры:**

Серийный номер
ELTX24A80012
ELTX6201AAFC

Профили для ONT назначаются заданием индекса профиля на соответствующий OID-конфигурации ONT. Узнать индекс профиля по его имени можно в таблицах следующих профилей:

Тип профиля	Таблица
Cross-connect	oltNgPonOntProfileCrossConnectTable
DBA	oltNgPonOntProfileDBATable
Ports	oltNgPonOntProfilePortsTable
Management	oltNgPonOntProfileManagementTable
lphost	oltNgPonOntProfilelphostTable
Voice	oltNgPonOntProfileVoiceTable

Если в конфигурации ONT допускается не указывать профиль, то для установки такого значения вместо индекса профиля передаётся число 0.

### 1.1 Конфигурирование

Конфигурирование ONT производится с помощью таблиц:

- oltNgPonOntConfigTable – общие параметры;
- oltNgPonOntServiceTable – профили Cross-Connect и DBA.

#### 1.1.1 Добавление

В таблицах конфигурирования ONT используются следующие индексы: <slot\_id>, <pon\_port\_ID>, <ont\_id>.

**⚠** При добавлении ONT необходимо указать дополнительный параметр из конфигурации ONT, например серийный номер или PON password.

Формат команды:

```
snmpset -v2c -c <rw_community> <ipaddr>
oltNgPonOntConfigRowStatus.<slot_ID>.<pon_port_ID>.<ont_id> i 4
oltNgPonOntConfigSerialNumber.<slot_ID>.<pon_port_ID>.<ont_id> s <serial>
```

Где:

- <slot\_ID> – значение номера слота LC;
- <pon\_port\_ID> – значение номера PON-порта;
- <ont\_id> – значение ONT ID.

Пример:

```
snmpset -v2c -c private 192.168.1.2
oltNgPonOntConfigRowStatus.1.3.8 i 4
oltNgPonOntConfigSerialNumber.1.3.8 s ELTX24A80012
```

Аналог команд из CLI:

```
configure terminal
interface ont 1/3/8
serial ELTX24A80012
```

Данная команда создаёт ONT 1/3/8 с серийным номером ELTX24A80012.

## 1.1.2 Редактирование

### 1.1.2.1 Общие параметры ONT

Общие параметры ONT настраиваются с помощью таблицы *oltNgPonOntConfigTable*.

Формат команды:

```
snmpset -v2c -c <rw_community> <ipaddr> <parameter_oid_1>.<slot_ID>.<pon_port_ID>.<ont_id> <par1_type>
<par1_value>
<parameter_oid_2>.<slot_ID>.<pon_port_ID>.<ont_id> <par2_type> <par2_value>
.....
<parameter_oid_N>.<slot_ID>.<pon_port_ID>.<ont_id> <parN_type> <parN_value>
```

Где:

- <parameter\_oid\_N> – имена конкретных параметров в MIB;
- <parN\_type> – тип значения параметра;
- <parN\_value> – значение параметра.

Пример:

```
snmpset -v2c -c private 192.168.1.2 oltNgPonOntConfigPonPassword.1.3.8 s "1234567890"
oltNgPonOntConfigProfilePortsID.1.3.8 u 1 oltNgPonOntConfigBroadcastFilter.1.3.8 i 2
oltNgPonOntConfigProfileManagementID.1.3.8 u 1 oltNgPonOntConfigProfileVoiceID.1.3.8 u 1
```

Аналог команд из CLI:

```
configure terminal
interface ont 1/3/8
password 1234567890
profile ports NAME
profile management NAME
profile voice NAME
no broadcast-filter
```

Данная команда устанавливает для ONT 1/3/8 значение *password=1234567890*, назначает профиль Ports с индексом 1, назначает профиль Management с индексом 1, назначает профиль Voice с индексом 1 и отключает *Broadcast filter*.

### 1.1.2.2 Профили Cross-Connect и DBA

Профили Cross-Connect и DBA настраиваются с помощью таблицы *oltNgPonOntServiceTable*. Указывается дополнительный индекс – номер сервиса.

❌ При создании сервиса обязательно требуется указание профилей Cross-Connect и DBA.

Формат команды:

```
snmpset -v2c -c <rw_community> <ipaddr>
oltNgPonOntServiceRowStatus.<slot_ID>.<pon_port_ID>.<ont_id>.<service> i 4
oltNgPonOntServiceProfileCrossConnectID.<slot_ID>.<pon_port_ID>.<ont_id>.<service> u <value>
oltNgPonOntServiceProfileDBAID.<slot_ID>.<pon_port_ID>.<ont_id>.<service> u <value>
```

Где:

- <service> – порядковый номер сервиса;
- <value> – ID профиля согласно таблицам *oltNgPonOntProfileCrossConnectTable*, *oltNgPonOntProfileDBATable*.

Пример:

```
snmpset -v2c -c private 192.168.1.2
oltNgPonOntServiceRowStatus.1.3.8.7 i 4
oltNgPonOntServiceProfileCrossConnectID.1.3.8.7 u 1
oltNgPonOntServiceProfileDBAID.1.3.8.7 u 2
```

Аналог команд из CLI:

```
configure terminal
interface ont 1/3/8
service 7 profile cross-connect NAME
service 7 profile dba NAME
```

Данная команда устанавливает для ONT 1/3/8 профиль Cross-Connect с индексом 1 и профиль DBA с индексом 2 для сервиса 7.

### 1.1.2.3 Утилизация по сервисам ONT

Формат команды:

```
snmpset -v2c -c <rw_community> <ipaddr>
oltNgPonOntServiceUtilizationEnable.<slot_ID>.<pon_port_ID>.<ont_id>.<service_id> i 1
```

Пример:

```
snmpset -v2c -c private 192.168.1.2 oltNgPonOntServiceUtilizationEnable.1.3.8.7 i 1
```

Аналог команд из CLI:

```
configure terminal
interface ont 1/3/8
service 7 utilization-enable
```

Команда включает утилизацию для 7 сервиса ONT 1/3/8.

### 1.1.2.4 Переопределение параметров, заданных в профиле cross-connect. Custom-параметры

#### 1.1.2.4.1 Настройка CoS для Outer VID

Формат команды:

```
snmpset -v2c -c <rw_community> <ipaddr>
oltNgPonOntServiceCustomOuterUpstreamCos.<slot_ID>.<pon_port_ID>.<ont_id>.<service_id> i <value>
```

Пример:


```
snmpset -v2c -c private 192.168.1.2 oltNgPonOntServiceCustomOuterUpstreamCos.1.3.8.7 i 6
```

Аналог команд из CLI:

```
configure terminal
interface ont 1/3/8
service 7 custom outer upstream cos 6
```

Команда включает маркировку значения CoS для outer VID, сервиса 7 ONT 1/3/8.

#### 1.1.2.4.2 Настройка CoS для Inner VID

 Перемаркировка CoS для Inner VID возможна только в сервисах с профилем cross-connect типа **double-tag**

Формат команды:

```
snmpset -v2c -c <rw_community> <ipaddr>
oltNgPonOntServiceCustomInnerUpstreamCos.<slot_ID>.<pon_port_ID>.<ont_id>.<service_id> i <value>
```

*Пример:*

```
snmpset -v2c -c private 192.168.1.2 oltNgPonOntServiceCustomInnerUpstreamCos.1.3.8.7 i 6
```

Аналог команд из CLI:

```
configure terminal
interface ont 1/3/8
service 7 custom inner upstream cos 6
```

Команда включает маркировку значения CoS для inner VID, сервиса 7 ONT 1/3/8.

#### 1.1.2.4.3 Установка ограничения на количество MAC-адресов для сервиса

*Формат команды:*

**snmpset -v2c -c <rw\_community> <ipaddr>  
oltNgPonOntServiceCustomMacTableLimit.<slot\_ID>.<pon\_port\_ID>.<ont\_id>.<service\_id> i <value>**

*Пример:*

```
snmpset -v2c -c private 192.168.1.2 oltNgPonOntServiceCustomMacTableLimit.1.3.8.7 i 5
```

Аналог команд из CLI:

```
configure terminal
interface ont 1/3/8
service 7 custom mac-table-limit 5
```

Команда включает ограничение на количество обучаемых MAC-адресов для 7 сервиса ONT 1/3/8.

#### 1.1.2.4.4 Установка профиля dhcp-opt82 для сервиса

*Формат команды:*

**snmpset -v2c -c <rw\_community> <ipaddr>  
oltNgPonOntServiceCustomDhcpOpt82ProfileID.<slot\_ID>.<pon\_port\_ID>.<ont\_id>.<service> u <value>**

Где:

- <service> – порядковый номер сервиса;
- <value> – ID профиля Opt82.

*Пример:*

```
snmpset -v2c -c private 192.168.1.2 oltNgPonOntServiceCustomDhcpOpt82ProfileID.1.3.8.7 u 2
```

Аналог команд из CLI:

```
configure terminal
interface ont 1/3/8
service 7 custom dhcp-opt82-profile service_1
```

Данная команда устанавливает для ONT 1/3/8 профиль dhcp-opt82 с индексом 2 для сервиса 7.

### 1.1.2.5 Профиль Iphost

Формат команды:

```
snmpset -v2c -c <rw_community> <ipaddr>
oltNgPonOntServiceProfileIphostID.1.<pon_port_ID>.<ont_id>.<service> u <value>
oltNgPonOntServiceIphostPppoeUsername.1.<pon_port_ID>.<ont_id>.<service> u <value>
oltNgPonOntServiceIphostPppoePassword.1.<pon_port_ID>.<ont_id>.<service> u <value>
```

Где:

- <service> – порядковый номер сервиса;
- <value> – значения параметров согласно таблицам *oltNgPonOntProfileIphostTable*, *oltNgPonOntServiceTable*.


Пример:

```
snmpset -v2c -c private 192.168.1.2
oltNgPonOntServiceProfileIphostID.1.3.8.7 u 3
oltNgPonOntServiceIphostPppoeUsername.1.3.8.7 s "username"
oltNgPonOntServiceIphostPppoePassword.1.3.8.7 s "password"
```

Аналог команд из CLI:

```
configure terminal
interface ont 1/3/8
service 7 profile iphost NAME
service 7 iphost pppoe username
service 7 iphost pppoe password
```

Данная команда устанавливает для ONT 1/3/8 и сервиса с индексом 7: профиль Iphost с индексом 3, имя пользователя и пароль для PPPoE WAN-интерфейса.

 Пароль `oltNgPonOntServiceIphostPppoePassword` устанавливается в явном виде, а вычитывается в зашифрованном.

### 1.1.3 Удаление ONT

Формат команды:

```
snmpset -v2c -c <rw_community> <ipaddr>
oltNgPonOntConfigRowStatus.<slot_ID>.<pon_port_ID>.<ont_id> i 6
```

Пример:

```
snmpset -v2c -c private 192.168.1.2 oltNgPonOntConfigRowStatus.1.3.8 i 6
```

Аналог команд из CLI:

```
configure terminal
no interface ont 1/3/8
```

Команда удаляет конфигурацию ONT 1/3/8.

### 1.1.4 Замена ONT

Для замены ONT необходимо воспользоваться командой установки **Serial**.

Формат команды:

```
snmpset -v2c -c <rw_community> <ipaddr>  
oltNgPonOntConfigSerialNumber.<slot_ID>.<pon_port_ID>.<ont_id> s <serial>
```

Где:

- <serial> – серийный номер ONT.

Пример:

```
snmpset -v2c -c private 192.168.1.2 oltNgPonOntConfigSerialNumber.1.3.8 s ELTX12345678
```

Аналог команд из CLI:

```
configure terminal  
interface ont 1/3/8  
serial ELTX12345678
```

### 1.1.5 Реконфигурация ONT

Формат команды:

```
snmpset -v2c -c <rw_community> <ipaddr>  
oltNgPonOntOperationsReconfigure.<slot_ID>.<pon_port_ID>.<ont_id> i 1
```

Пример:

```
snmpset -v2c -c private 192.168.1.2  
oltNgPonOntOperationsReconfigure.1.3.8 i 1
```

Аналог команд из CLI:

```
reconfigure interface ont 1/3/8
```

Команда делает реконфигурацию ONT 1/3/8.

### 1.1.6 Перезагрузка ONT

Формат команды:

```
snmpset -v2c -c <rw_community> <ipaddr>  
oltNgPonOntOperationsReboot.<slot_ID>.<pon_port_ID>.<ont_id> i 1
```

Пример:

```
snmpset -v2c -c private 192.168.1.2 oltNgPonOntOperationsReboot.1.3.8 i 1
```

Аналог команды из CLI:

```
send omci reboot interface ont 1/3/8
```

Команда перезагружает ONT 1/3/8.

### 1.1.7 Сброс ONT к заводским настройкам

Формат команды:

```
snmpset -v2c -c <rw_community> <ipaddr>  
oltNgPonOntOperationsDefault.<slot_ID>.<pon_port_ID>.<ont_id> i 1
```

Пример:

```
snmpset -v2c -c private 192.168.1.2 oltNgPonOntOperationsDefault.1.3.8 i 1
```

Аналог команды из CLI:

```
send omci default interface ont 1/3/8
```

Команда сбрасывает к заводским настройкам ONT 1/3/8.

### 1.1.8 Отключение ONT

Формат команды:

```
snmpset -v2c -c <rw_community> <ipaddr> oltNgPonOntConfigShutdown.<slot_ID>.<pon_port_ID>.<ont_id> i  
1
```

Пример:

```
snmpset -v2c -c private 192.168.1.2 oltNgPonOntConfigShutdown.1.3.8 i 1
```

Аналог команд из CLI:

```
configure terminal  
interface ont 1/3/8  
shutdown
```

Команда отключает ONT 1/3/8 в конфигурации.

### 1.1.9 Включение ONT

Формат команды:

```
snmpset -v2c -c <rw_community> <ipaddr> oltNgPonOntConfigShutdown.<slot_ID>.<pon_port_ID>.<ont_id> i  
2
```

Пример:

```
snmpset -v2c -c private 192.168.1.2 oltNgPonOntConfigShutdown.1.3.8 i 2
```

Аналог команд из CLI:

```
configure terminal
interface ont 1/3/8
no shutdown
```

Команда включает ONT 1/3/8 в конфигурации.

### 1.1.10 Отключение ONT по PLOAM

Формат команды:

```
snmpset -v2c -c <rw_community> <ipaddr>
oltNgPonOntOperationsPloamDisable.<slot_ID>.<pon_port_ID>.<ont_id> i 1
```

Пример:

```
snmpset -v2c -c private 192.168.1.2 oltNgPonOntOperationsPloamDisable.1.3.8 i 1
```

Аналог команд из CLI:

```
send ploam disable ont id 1/3/8
```

Команда отключает по ploam ONT 1/3/8.

### 1.1.11 Включение ONT по PLOAM

Формат команды:

```
snmpset -v2c -c <rw_community> <ipaddr>
oltNgPonOntOperationsPloamDisable.<slot_ID>.<pon_port_ID>.<ont_id> i 2
```

Пример:

```
snmpset -v2c -c private 192.168.1.2 oltNgPonOntOperationsPloamDisable.1.3.8 i 2
```

Аналог команд из CLI:

```
send ploam enable ont id 1/3/8
```

Команда включает по ploam ONT 1/3/8.

### 1.1.12 Сброс счётчиков OltSide

Формат команды:

```
snmpset -v2c -c <rw_community> <ipaddr>
oltNgPonOntOperationsClearCountersOltSide.<slot_ID>.<pon_port_ID>.<ont_id> i 1
```

Пример:

```
snmpset -v2c -c private 192.168.1.2 oltNgPonOntOperationsClearCountersOltSide.1.3.8 i 1
```

Аналог команды из CLI:

```
clear counters interface ont 1/3/8 olt-side
```

Команда очищает счётчики на стороне OLT для ONT 1/3/8.

### 1.1.13 Сброс счётчиков OntSide

Формат команды:

```
snmpset -v2c -c <rw_community> <ipaddr>  
oltNgPonOntOperationsClearCountersOntSide.<slot_ID>.<pon_port_ID>.<ont_id> i 1
```

Пример:

```
snmpset -v2c -c private 192.168.1.2 oltNgPonOntOperationsClearCountersOntSide.1.3.8 i 1
```

Аналог команды из CLI:

```
clear counters interface ont 1/3/8 ont-side
```

Команда очищает счётчики на стороне ONT 1/3/8.

## 1.2 Запросы

### 1.2.1 Общее состояние ONT

Параметры состояния ONT можно запросить с помощью таблицы *oltNgPonOntInfoTable*.

Формат команды:

```
snmpget -v2c -c <ro_community> <ipaddr> <parameter_oid>.<slot_ID>.<pon_port_ID>.<ont_id>
```

Пример:

```
snmpget -v2c -c public 192.168.1.2 oltNgPonOntInfoState.1.3.8 oltNgPonOntInfoRSSI.1.3.8
```

Аналог команд из CLI:

```
show interface ont 1/3/8 state  
show interface ont 1/3/8 rssi
```

Команда запрашивает состояние и RSSI для ONT 1/3/8.

### 1.2.2 Таблица MAC-адресов

Записи MAC-таблицы ONT можно запросить с помощью таблицы *oltNgPonOntMacTable*.

Формат команды:

```
snmpget -v2c -c <ro_community> <ipaddr>  
<parameter_oid>.<slot_ID>.<pon_port_ID>.<ont_id>.<mac_address_id>
```

Где:

- <mac\_address\_id> – порядковый номер MAC-адреса в MAC-таблице ONT.

Пример:

```
snmpget -v2c -c public 192.168.1.2 oltNgPonOntMacTableMacAddress.1.3.8.1
```

Аналог команды из CLI:

```
show mac slot 1 interface ont 3/8
```

Команда запрашивает MAC-адрес на определенном интерфейсе ONT.

### 1.2.3 Таблица IGMP-групп

Просмотр активных IGMP-групп на ONT осуществляется с помощью таблицы *oltNgPonOntCountersOntSideMulticastGroupsTable*.

Формат команды:

**snmpget -v2c -c <ro\_community> <ipaddr>  
<parameter\_oid>.<slot\_ID>.<pon\_port\_ID>.<ont\_id>.<groups\_port\_id>.<group\_id>**

Пример:

```
snmpget -v2c -c private 192.168.1.2  
oltNgPonOntCountersOntSideMulticastGroupsDestinationIpAddress.1.3.8.0.1
```

Аналог команды из CLI:

```
show interface ont 1/3/8 counters ont-side multicast-subscriber-monitor
```

Команда запрашивает адрес мультикаст-группы с id 1 на ONT 1/3/8.

### 1.2.4 Запрос списка неактивированных ONT

Список неактивированных ONT можно запросить с помощью таблицы *oltNgPonOntUnactivatedTable*.

Формат команды:

**snmpwalk -v2c -c <ro\_community> <ipaddr> <parameter\_oid>.<slot\_ID>.<pon\_port\_id>**

Пример:

```
snmpwalk -v2c -c public 192.168.1.2 oltNgPonOntUnactivatedSerial.1.3
```

Аналог команды из CLI:

```
show interface ont 3 unactivated
```

Команда запрашивает список неактивированных ONT на 3 PON-порту.

### 1.2.5 Запрос состояния LAN-портов ONT

Состояние LAN-портов ONT можно запросить с помощью таблицы *oltNgPonOntPortStateTable*.

Формат команды:

**snmpwalk -v2c -c <ro\_community> <ipaddr> <parameter\_oid>.<slot\_ID>.<pon\_port\_id>.<ONT\_id>**

Пример:

```
snmpwalk -v2c -c public 192.168.1.2 oltNgPonOntPortStateLinkState.1.3.8
```

Аналог команды из CLI:

```
show interface ont 1/3/8 ports
```

Команда запрашивает состояние LAN-портов для ONT 1/3/8.

### 1.2.6 Запрос утилизации сервисов ONT

Утилизацию сервисов ONT можно запросить с помощью таблицы *oltNgPonOntServicesUtilizationTable*

Формат команды:

**snmpwalk -v2c -c <ro\_community> <ipaddr> <parameter\_oid>.<slot\_ID>.<pon\_port\_id>.<ONT\_id>.<service\_id>**

Пример:

```
snmpwalk -v2c -c public 192.168.1.2 oltNgPonOntServicesUtilizationLastDownstream.1.3.8.1
```

Аналог команды из CLI:

```
show interface ont 1/3/8 service-utilization
```

Команда запрашивает утилизацию DownStream на service 1 с ONT 1/3/8.

### 1.2.7 Мониторинг счётчиков ONT

Мониторинг счётчиков ONT осуществляется с помощью *oltNgPonOntCounters*.

#### 1.2.7.1 Мониторинг счётчиков olt-side

*oltNgPonOntCountersOltSide*

Таблица 1 – Соответствие счетчиков olt-side и OID

Счетчик	OID	Описание
olt-side pon	oltNgPonOntCountersOltSidePonDriftPositive	Значение Drift Positive
	oltNgPonOntCountersOltSidePonDriftNegative	Значение Drift Negative
	oltNgPonOntCountersOltSidePonDelimiterMissDetection	Значение Delimiter Miss Detection

Счетчик	OID	Описание
	oltNgPonOntCountersOltSidePonBipErrors	Значение BIP Errors
	oltNgPonOntCountersOltSidePonBipUnits	Значение BIP Units
	oltNgPonOntCountersOltSidePonFecCorrectedSymbols	Значение FEC Corrected symbols
	oltNgPonOntCountersOltSidePonFecCodewordsUncorrected	Значение FEC Codewords Uncorrected
	oltNgPonOntCountersOltSidePonFecCodewordsCorrected	Значение FEC Codewords Corrected
	oltNgPonOntCountersOltSidePonFecCodewords	Значение FEC Codewords
	oltNgPonOntCountersOltSidePonFecCorrectedUnits	Значение FEC Corrected Units
	oltNgPonOntCountersOltSidePonRxPloamsErrors	Значение FEC Corrected Units
	oltNgPonOntCountersOltSidePonRxPloamsNonIdle	Значение Rx PLOAMs Non Idle
	oltNgPonOntCountersOltSidePonRxOmci	Значение Rx OMCI
	oltNgPonOntCountersOltSidePonRxOmciPacketsCrcError	Значение Rx OMCI Packets CRC Error
	oltNgPonOntCountersOltSidePonRxBytes	Значение Rx Bytes
	oltNgPonOntCountersOltSidePonRxPackets	Значение Rx Packets
	oltNgPonOntCountersOltSidePonTxBytes	Значение Tx Bytes
	oltNgPonOntCountersOltSidePonTxPackets	Значение Tx Packets
	oltNgPonOntCountersOltSidePonBerReported	Значение BER Reported
olt-side gem-port	oltNgPonOntCountersOltSideGemPortGemPortId	Номер GEM port
	oltNgPonOntCountersOltSideGemPortRxPacket	Значение Rx Packet
	oltNgPonOntCountersOltSideGemPortRxBytes	Значение Rx Bytes
	oltNgPonOntCountersOltSideGemPortTxPacket	Значение Tx Packet
	oltNgPonOntCountersOltSideGemPortTxBytes	Значение Tx Bytes

Формат команды:

**snmpget -v2c -c <ro\_community> <ipaddr> <parameter\_oid>.<slot\_ID>.<pon\_port\_id>.<ont\_id>**

Пример:

```
snmpget -v2c -c public 192.168.1.2 oltNgPonOntCountersOltSidePonDriftNegative.1.3.8
```

Аналог команды из CLI:

```
show interface ont 1/3/8 counters olt-side pon
```

Команда показывает PON-счётчики для ONT 1/3/8.

### 1.2.7.2 Мониторинг счётчиков ont-side

*oltNgPonOntCountersOntSide*

Таблица 2 – Соответствие счётчиков ont-side и OID

Счетчик	OID	Описание
gem-port-performance-monitoring	oltNgPonOntCountersOntSideGemPMServiceName	Имя сервиса
	oltNgPonOntCountersOntSideGemPMFinishedIntervals	Значение Finished Intervals
	oltNgPonOntCountersOntSideGemPMLostPackets	Значение Lost Packets
	oltNgPonOntCountersOntSideGemPMMisinsertedPackets	Значение Miss Inserted Packets
	oltNgPonOntCountersOntSideGemPMReceivedPackets	Значение Received Packets
	oltNgPonOntCountersOntSideGemPMReceivedBlocks	Значение Received Blocks
	oltNgPonOntCountersOntSideGemPMTransmittedBlocks	Значение Transmitted Blocks
	oltNgPonOntCountersOntSideGemPMImpairedBlocks	Значение Impaired Blocks
gem-port-nctp-performance-monitoring	oltNgPonOntCountersOntSideGemNctpPMServiceName	Имя сервиса
	oltNgPonOntCountersOntSideGemNctpPMDownstreamFinishedIntervals	Значение Finished intervals
	oltNgPonOntCountersOntSideGemNctpPMDownstreamRxGemFrames	Значение Received GEM frames

Счетчик	OID	Описание
	oltNgPonOntCountersOntSideGemNctpPMDownstreamRxPayloadBytes	Значение Received payload bytes
	oltNgPonOntCountersOntSideGemNctpPMUpstreamFinishedIntervals	Значение Finished intervals
	oltNgPonOntCountersOntSideGemNctpPMUpstreamTxGemFrames	Значение Transmitted GEM frames
	oltNgPonOntCountersOntSideGemNctpPMUpstreamTxPayloadBytes	Значение Transmitted payload bytes
gal-ethernet-performance-monitoring-history-data	oltNgPonOntCountersOntSideGalEthPMHDServiceName	Имя сервиса
	oltNgPonOntCountersOntSideGalEthPMHDFinishedIntervals	Значение Finished intervals
	oltNgPonOntCountersOntSideGalEthPMHDDiscardedFrames	Значение Discarded frames
ethernet-performance-monitoring-history-data	oltNgPonOntCountersOntSideEthPMHDFinishedIntervals	Значение Finished intervals
	oltNgPonOntCountersOntSideEthPMHDFcsErrors	Значение FCS errors
	oltNgPonOntCountersOntSideEthPMHDExcessiveCollisionCounter	Значение Excessive collision counter
	oltNgPonOntCountersOntSideEthPMHDLateCollisionCounter	Значение Late collision counter
	oltNgPonOntCountersOntSideEthPMHDFramesTooLong	Значение Frames too long
	oltNgPonOntCountersOntSideEthPMHDBufferOverflowsOnReceive	Значение Buffer overflow on receive
	oltNgPonOntCountersOntSideEthPMHDBufferOverflowsOnTransmit	Значение Buffer overflow on transmit
	oltNgPonOntCountersOntSideEthPMHDSingleCollisionFrameCounter	Значение Single collision frame counter
	oltNgPonOntCountersOntSideEthPMHDMultipleCollisionsFrameCounter	Значение Multiple collisions frame counter
	oltNgPonOntCountersOntSideEthPMHDSqeCounter	Значение SQE counter
	oltNgPonOntCountersOntSideEthPMHDDerivedTransmissionCounter	Значение Deferred transmission counter

Счетчик	OID	Описание
	oltNgPonOntCountersOntSideEthPMHDInternalMacTransmitErrorCounter	Значение Internal MAC transmit error counter
	oltNgPonOntCountersOntSideEthPMHDCarrierSenseErrorCounter	Значение Carrier sense error counter
	oltNgPonOntCountersOntSideEthPMHDAlignmentErrorCounter	Значение Alignment error counter
	oltNgPonOntCountersOntSideEthPMHDInternalMacReceiveErrorCounter	Значение Internal MAC receive error counter
ethernet-performance-monitoring-history-data2	oltNgPonOntCountersOntSideEthPMHD2FinishedIntervals	Значение Finished intervals
	oltNgPonOntCountersOntSideEthPMHD2PppoeFilteredFrameCounter	Значение PPPoE filtered frame counters
ethernet-performance-monitoring-history-data3	oltNgPonOntCountersOntSideEthPMHD3FinishedIntervals	Значение Finished intervals
	oltNgPonOntCountersOntSideEthPMHD3DropEvents	Значение Drop events
	oltNgPonOntCountersOntSideEthPMHD3Octets	Значение Octets
	oltNgPonOntCountersOntSideEthPMHD3Packets	Значение Packets
	oltNgPonOntCountersOntSideEthPMHD3BroadcastPackets	Значение Broadcast packets
	oltNgPonOntCountersOntSideEthPMHD3MulticastPackets	Значение Multicast packets
	oltNgPonOntCountersOntSideEthPMHD3UndersizePackets	Значение Undersize packets
	oltNgPonOntCountersOntSideEthPMHD3Fragments	Значение Fragments
	oltNgPonOntCountersOntSideEthPMHD3Jabbers	Значение Jabbers
	oltNgPonOntCountersOntSideEthPMHD3Packets64octets	Значение Packets 64 octets
	oltNgPonOntCountersOntSideEthPMHD3Packets65to127octets	Значение Packets 65 to 127 octets
	oltNgPonOntCountersOntSideEthPMHD3Packets128to255octets	Значение Packets 128 to 255 octets

Счетчик	OID	Описание
	oltNgPonOntCountersOntSideEthPMHD3Packets256to511octets	Значение Packets 256 to 511 octets
	oltNgPonOntCountersOntSideEthPMHD3Packets512to1023octets	Значение Packets 512 to 1023 octets
	oltNgPonOntCountersOntSideEthPMHD3Packets1024to1518octets	Значение Packets 512 to 1023 octets
ethernet-frame-extended-performance-monitoring	oltNgPonOntCountersOntSideEthFEPMDownstreamFinishedIntervals	Значение Finished intervals в downstream-направлении
	oltNgPonOntCountersOntSideEthFEPMDownstreamDropEvents	Значение Drop events в downstream-направлении
	oltNgPonOntCountersOntSideEthFEPMDownstreamOctets	Значение Octets в downstream-направлении
	oltNgPonOntCountersOntSideEthFEPMDownstreamPackets	Значение Frames в downstream-направлении
	oltNgPonOntCountersOntSideEthFEPMDownstreamBroadcastPackets	Значение Broadcast frames в downstream-направлении
	oltNgPonOntCountersOntSideEthFEPMDownstreamMulticastPackets	Значение Multicast frames в downstream-направлении
	oltNgPonOntCountersOntSideEthFEPMDownstreamCrcErroredPackets	Значение CRC errored frames в downstream-направлении
	oltNgPonOntCountersOntSideEthFEPMDownstreamUndersizePackets	Значение Undersize frames в downstream-направлении
	oltNgPonOntCountersOntSideEthFEPMDownstreamOversizePackets	Значение Oversize frames в downstream-направлении
	oltNgPonOntCountersOntSideEthFEPMDownstreamPackets64	Значение Frames 64 octets в downstream-направлении
	oltNgPonOntCountersOntSideEthFEPMDownstreamPackets65to127	Значение Frames 65 to 127 octets в downstream-направлении
	oltNgPonOntCountersOntSideEthFEPMDownstreamPackets128to255	Значение Frames 128 to 255 octets в downstream-направлении
	oltNgPonOntCountersOntSideEthFEPMDownstreamPackets256to511	Значение Frames 256 to 511 octets в downstream-направлении
	oltNgPonOntCountersOntSideEthFEPMDownstreamPackets512to1023	Значение Frames 512 to 1023 octets в downstream-направлении

Счетчик	OID	Описание
	oltNgPonOntCountersOntSideEthFEPMDownstreamPackets1024to1518	Значение Frames 1024 to 1518 octets в downstream-направлении
	oltNgPonOntCountersOntSideEthFEPMUpstreamFinishedIntervals	Значение Finished intervals в upstream-направлении
	oltNgPonOntCountersOntSideEthFEPMUpstreamDropEvents	Значение Drop events в upstream-направлении
	oltNgPonOntCountersOntSideEthFEPMUpstreamOctets	Значение Octets в upstream-направлении
	oltNgPonOntCountersOntSideEthFEPMUpstreamPackets	Значение Frames в upstream-направлении
	oltNgPonOntCountersOntSideEthFEPMUpstreamBroadcastPackets	Значение Broadcast frames в upstream-направлении
	oltNgPonOntCountersOntSideEthFEPMUpstreamMulticastPackets	Значение Multicast frames в upstream-направлении
	oltNgPonOntCountersOntSideEthFEPMUpstreamCrcErroredPackets	Значение CRC errored frames в upstream-направлении
	oltNgPonOntCountersOntSideEthFEPMUpstreamUndersizePackets	Значение Undersize frames в upstream-направлении
	oltNgPonOntCountersOntSideEthFEPMUpstreamOversizePackets	Значение Oversize frames в upstream-направлении
	oltNgPonOntCountersOntSideEthFEPMUpstreamPackets64	Значение Frames 64 octets в upstream-направлении
	oltNgPonOntCountersOntSideEthFEPMUpstreamPackets65to127	Значение Frames 65 to 127 octets в upstream-направлении
	oltNgPonOntCountersOntSideEthFEPMUpstreamPackets128to255	Значение Frames 128 to 255 octets в upstream-направлении
	oltNgPonOntCountersOntSideEthFEPMUpstreamPackets256to511	Значение Frames 256 to 511 octets в upstream-направлении
	oltNgPonOntCountersOntSideEthFEPMUpstreamPackets512to1023	Значение Frames 512 to 1023 octets в upstream-направлении
	oltNgPonOntCountersOntSideEthFEPMUpstreamPackets1024to1518	Значение Frames 1024 to 1518 octets в upstream-направлении

Счетчик	OID	Описание
multicast-subscriber-monitor	oltNgPonOntCountersOntSideMulticastSMCurrentMulticastBandwidth	Значение Current multicast bandwidth
	oltNgPonOntCountersOntSideMulticastSMJoinMessagesCounter	Значение Join messages counter
	oltNgPonOntCountersOntSideMulticastSMBandwidthExceededCounter	Значение Bandwidth exceeded counter
	oltNgPonOntCountersOntSideMulticastSMNumberOfActiveGroups	Значение Number of active groups
	oltNgPonOntCountersOntSideMulticastGroupsClientIpAddress	Значение Client IP address
	oltNgPonOntCountersOntSideMulticastGroupsSourceIpAddress	Значение Source IP address
	oltNgPonOntCountersOntSideMulticastGroupsDestinationIpAddress	Значение Destination IP address
	oltNgPonOntCountersOntSideMulticastGroupsVlanID	Значение VLAN ID
	oltNgPonOntCountersOntSideMulticastGroupsBandwidth	Значение Actual bandwidth
	oltNgPonOntCountersOntSideMulticastGroupsTimeSinceLastJoin	Значение Recent join time
fec-performance-monitoring-history-data	oltNgPonOntCountersOntSideFecPMHDFinishedIntervals	Значение Finished Intervals
	oltNgPonOntCountersOntSideFecPMHDCorrectedBytes	Значение Corrected Bytes
	oltNgPonOntCountersOntSideFecPMHDCorrectedCodeWords	Значение Code Words
	oltNgPonOntCountersOntSideFecPMHDCorrectableCodeWords	Значение Uncorrectable Code Words
	oltNgPonOntCountersOntSideFecPMHDTotalCodeWords	Значение Total Code Words
	oltNgPonOntCountersOntSideFecPMHDFecSeconds	Значение Fec Seconds

Формат команды:

**snmpget -v2c -c <ro\_community> <ipaddr> <parameter\_oid>.<slot\_ID>.<pon\_port\_id>.<ont\_id>.<service\_id>**

**Пример:**

```
snmpget -v2c -c public 192.168.1.2  
oltNgPonOntCountersOntSideGemNctpPMDownstreamFinishedIntervals.1.3.8.1
```

**Аналог команды из CLI:**

```
show interface ont 1/3/8 counters ont-side gem-port-nctp-performance-monitoring
```

Команда показывает счётчики на ONT по ME class 341.

**Пример:**

```
snmpget -v2c -c public 192.168.1.2  
oltNgPonOntCountersOntSideMulticastSMCurrentMulticastBandwidth.1.3.8.1  
oltNgPonOntCountersOntSideMulticastSMJoinMessagesCounter.1.3.8.1  
oltNgPonOntCountersOntSideMulticastSMBandwidthExceededCounter.1.3.8.1  
oltNgPonOntCountersOntSideMulticastSMNumberOfActiveGroups.1.3.8.1  
oltNgPonOntCountersOntSideMulticastGroupsClientIpAddress.1.3.8.1.1  
oltNgPonOntCountersOntSideMulticastGroupsSourceIpAddress.1.3.8.1.1  
oltNgPonOntCountersOntSideMulticastGroupsDestinationIpAddress.1.3.8.1.1  
oltNgPonOntCountersOntSideMulticastGroupsVlanID.1.3.8.1.1  
oltNgPonOntCountersOntSideMulticastGroupsBandwidth.1.3.8.1.1  
oltNgPonOntCountersOntSideMulticastGroupsTimeSinceLastJoin.1.3.8.1.1
```

**Аналог команды из CLI:**

```
show interface ont 1/3/8 counters ont-side multicast-subscriber-monitor
```

Команда показывает счётчики multicast на ONT 1/3/8.

## 2 Работа с OLT

### 2.1 Конфигурация OLT

#### 2.1.1 Применение и сохранение конфигурации

Действия с конфигурацией осуществляются с помощью таблицы `oltNgSystemOperationConfigOperations`.

**⚠** Изменения по SNMP вносятся в `candidate-config` SNMP, который не виден через `candidate-config` CLI. То есть, все изменения, внесённые через SNMP, будут видны, но не будут работать до применения конфигурации (`commit`).

##### 2.1.1.1 Применение (`commit`) конфигурации

Для записи конфигурации в `running-config` следует выполнить команду **Commit**.

**⊗** После применения конфигурации (**commit**) взводится **таймер отката**, по истечению которого конфигурация будет возвращена к предыдущей успешно подтверждённой. Для подтверждения конфигурации следует воспользоваться командой **confirm** до завершения таймера.

Формат команды:

```
snmpset -v2c -c <rw_community> -t 20 <ipaddr> oltNgSystemOperationConfigOperationsCommit.0 i 1
```

Пример:

```
snmpset -v2c -c private -t 20 192.168.1.2 oltNgSystemOperationConfigOperationsCommit.0 i 1
```

Аналог команд из CLI:

```
commit
```

Команда применяет внесённые в конфигурацию изменения.

##### 2.1.1.2 Подтверждение (`confirm`) конфигурации

Для подтверждения и записи конфигурации в энергонезависимую память следует выполнить команду **Confirm**.

Формат команды:

```
snmpset -v2c -c <rw_community> -t 20 <ipaddr> oltNgSystemOperationConfigOperationsConfirm.0 i 1
```

Пример:

```
snmpset -v2c -c private -t 20 192.168.1.2 oltNgSystemOperationConfigOperationsConfirm.0 i 1
```

Аналог команды из CLI:

```
confirm
```

Команда сбрасывает таймер, подтверждает и сохраняет текущую конфигурацию в энергонезависимую память.

### 2.1.1.3 Отмена (rollback) внесенных изменений в конфигурацию

Для отмены внесенных изменений в конфигурацию по SNMP следует выполнить команду **Rollback**.

Формат команды:

**snmpset -v2c -c <rw\_community> -t 20 <ipaddr> oltNgSystemOperationConfigOperationsRollback.0 i 1**

Пример:

```
snmpset -v2c -c private -t 20 192.168.1.2 oltNgSystemOperationConfigOperationsRollback.0 i 1
```

Аналог команды из CLI:

```
rollback candidate-config
```

Команда отменяет внесённые до Commit-а изменения.

## 2.1.2 Настройка пользователей

### 2.1.2.1 Создание пользователей

Создание и настройка пользователей осуществляется с помощью таблицы *oltNgSystemConfigurationUsersConfigTable*.

Формат команды:

**snmpset -v2c -c <rw\_community> <ipaddr> oltNgSystemConfigurationUsersConfigRowStatus.<user\_id> i 4  
oltNgSystemConfigurationUsersConfigName.<user\_id> s <username>  
oltNgSystemConfigurationUsersConfigPassword.<user\_id> s <password>  
oltNgSystemConfigurationUsersConfigPrivilege.<user\_id> u <privilege\_level>**

Где:

- <user\_id> – порядковый номер пользователя.

Пример:

```
snmpset -v2c -c private 192.168.1.2 oltNgSystemConfigurationUsersConfigRowStatus.4 i 4  
oltNgSystemConfigurationUsersConfigName.4 s testname  
oltNgSystemConfigurationUsersConfigPassword.4 s 12341234  
oltNgSystemConfigurationUsersConfigPrivilege.4 u 15
```

Аналог команд из CLI:

```
configure terminal  
user testname password 12341234 privilege 15
```

Команда создает пользователя "testname" с паролем "12341234" и уровнем привилегий 15.

### 2.1.2.2 Удаление пользователей

Удаление пользователей осуществляется с помощью таблицы *oltNgSystemConfigurationUsersConfigTable*.

Формат команды:

**snmpset -v2c -c <rw\_community> <ipaddr> oltNgSystemConfigurationUsersConfigRowStatus.<user\_id> i 6**

Пример:

```
snmpset -v2c -c private 192.168.1.2 oltNgSystemConfigurationUsersConfigRowStatus.4 i 6
```

Аналог команд из CLI:

```
configure terminal
no user NAME
```

Команда удаляет пользователя NAME.

### 2.1.3 Настройка интерфейсов

#### 2.1.3.1 Pon-ports

Настройка interface pon-ports производится с помощью таблицы *oltNgPonPortConfigTable*.

Формат команды:

**snmpset -v2c -c <rw\_community> <ipaddr> <parameter\_oid>.<slot\_ID>.<port\_id>**

Пример:

```
snmpset -v2c -c private 192.168.1.2 oltNgPonPortConfigRange.1.2 u 40
oltNgPonPortConfigBlockRogueOntEnable.1.2 i 1
```

Аналог команд из CLI:

```
configure terminal
interface pon-port 1/2
range 40
block-rogue-ont enable
```

Команда устанавливает поддерживаемую длину оптической линии – 40 км и включает режим блокировки rogue-ont на интерфейсе pon-port 1/2.

#### 2.1.3.1.1 Настройка pon-type

Для **MA5K-LC16XG** поддерживается возможность смены параметра pon-type.

Формат команды:

**snmpset -v2c -c <rw\_community> <ipaddr> oltNgPonPortConfigPonType.<slot\_ID>.<port\_id> i 0**

*Пример:*

```
snmpset -v2c -c private 192.168.1.2 oltNgPonPortConfigPonType.1.2 i 0
```

Аналог команд из CLI:

```
configure terminal
interface pon-port 1/2
pon-type gpon
```

Команда устанавливает режим работы порта в стандарте gpon для интерфейса pon-port 2.

### 2.1.3.2 Front-ports

Настройка interface front-ports производится с помощью таблицы *oltNgModularFrontPortConfigTable*.

*Формат команды:*

```
snmpset -v2c -c <rw_community> <ipaddr> <parameter_oid_1>.<port_id>
<par1_type> <par1_value> <parameter_oid_2>.<port_id> <par2_type>
<par2_value> ... <parameter_oid_N>.<port_id>
<parN_type> <parN_value>
```

Где:

- <parameter\_oid\_N> – имена конкретных параметров в MIB;
- <port\_id> – индекс порта;
- <parN\_type> – тип значения параметра;
- <parN\_value> – значение параметра.

*Пример:*

```
snmpset -v2c -c private 192.168.1.2 oltNgModularFrontPortConfigPortMode.2.1 i 0
oltNgModularFrontPortConfigShutdown.2.1 i 1
```

Аналог команд из CLI:

```
configure terminal
interface front-port 2/1
switchport mode trunk
shutdown
```

Команда задаёт режим trunk на front-port 2/1 и отключит его в конфигурации.

#### 2.1.3.2.1 Назначение VLAN

Настройка назначения VLAN на front-ports производится с помощью таблицы *oltNgModularFrontPortConfigAllowedVLANTable*.

*Формат команды:*

```
snmpset -v2c -c <rw_community> <ipaddr>
oltNgModularFrontPortConfigAllowedVLANRowStatus.<slot_id>.<port_id>.<vlan_id>
```

*Пример:*

```
snmpset -v2c -c private 192.168.1.2 oltNgModularFrontPortConfigAllowedVLANRowStatus.2.8.156 i 4
oltNgModularFrontPortConfigAllowedVLANRowStatus.2.8.1101 i 6
```

Аналог команд из CLI:

```
configure terminal
interface front-port 2/8
vlan allow 156
no vlan allow 1101
```

Команда добавляет VLAN 156 и удаляет VLAN 1101 на интерфейсе front-port 2/8.

### 2.1.4 Настройка mac age-time

*Формат команды:*

**snmpset -v2c -c <rw\_community> <ipaddr> oltNgNetworkMacSettingsAddressAgingTimeout.0 u <value>**

*Пример:*

```
snmpset -v2c -c private 192.168.1.2 oltNgNetworkMacSettingsAddressAgingTimeout.0 u 100
```

Аналог команд из CLI:

```
configure terminal
mac age-time 100
```

Команда задаёт время в секундах, в течение которого MAC-адреса хранятся на устройстве.

### 2.1.5 Настройка профилей ONT

#### 2.1.5.1 Cross-connect

Работа с профилями cross-connect осуществляется с помощью таблицы *oltNgPonOntProfileCrossConnectTable*.

##### 2.1.5.1.1 Добавление

*Формат команды:*

**snmpset -v2c -c <rw\_community> <ipaddr>  
oltNgPonOntProfileCrossConnectRowStatus.<profile\_index> i 4**

*Пример:*

```
snmpset -v2c -c private 192.168.1.2 oltNgPonOntProfileCrossConnectRowStatus.2 i 4
```

Аналог команд из CLI:

```
configure terminal
profile cross-connect NAME
```

Команда добавляет профиль Cross-connect с индексом 2.

### 2.1.5.1.2 Редактирование

Формат команды:

```
snmpset -v2c -c <rw_community> <ipaddr>
<parameter_oid_1>.<profile_id> <par1_type> <par1_value>
<parameter_oid_2>.<profile_id> <par2_type> <par2_value>
...
<parameter_oid_N>.<profile_id> <parN_type> <parN_value>
```

Где:

- <parameter\_oid\_N> – имена конкретных параметров в MIB;
- <profile\_id> – индекс профиля;
- <parN\_type> – тип значения параметра;
- <parN\_value> – значение параметра.

Пример:

```
snmpset -v2c -c private 192.168.1.2 oltNgPonOntProfileCrossConnectName.2 s
"edited_by_snmp" oltNgPonOntProfileCrossConnectMulticastEnable.2 i 1
oltNgPonOntProfileCrossConnectOntMode.2 i 1
oltNgPonOntProfileCrossConnectBridgeGroup.2 u 5 oltNgPonOntProfileCrossConnectOuterVid.2 u 156
oltNgPonOntProfileCrossConnectMacTableLimit.2 i 4
```

Аналог команд из CLI:

```
configure terminal
profile cross-connect edited_by_snmp
ont-mode bridge
bridge group 5
outer vid 156
multicast enable
mac-table-limit 4
```

Команда устанавливает для профиля Cross-connect с индексом 2 имя "edited\_by\_snmp", ont mode = bridge, bridge group = 5, Outer VID 156, разрешает прохождение multicast и устанавливает ограничение на количество MAC.

Пример:

```
snmpset -v2c -c private 192.168.1.2 oltNgPonOntProfileCrossConnectTagMode.2 i 1
oltNgPonOntProfileCrossConnectInnerVid.2 u 100 oltNgPonOntProfileCrossConnectOuterVid.2 u 200
```

Аналог команд из CLI:

```
configure terminal
profile cross-connect NAME
tag-mode double-tagged
outer vid 200
inner vid 100
```

Команда задаёт режим tag-mode double-tag (QinQ) в профиле cross-connect с индексом 2, указывает внешнюю метку outer VID = 200 и внутреннюю inner VID = 100.

#### 2.1.5.1.3 Удаление

Формат команды:

**snmpset -v2c -c <rw\_community> <ipaddr>  
oltNgPonOntProfileCrossConnectRowStatus.<profile\_index> i 6**

Пример:

```
snmpset -v2c -c private 192.168.1.2 oltNgPonOntProfileCrossConnectRowStatus.2 i 6
```

Команда удаляет профиль Cross-connect с индексом 2.

#### 2.1.5.1.4 Запрос списка профилей

Формат команды:

**snmpwalk -v2c -c <ro\_community> <ipaddr> oltNgPonOntProfileCrossConnectName**

Пример:

```
snmpwalk -v2c -c public 192.168.1.2 oltNgPonOntProfileCrossConnectName
```

Аналог команд из CLI:

```
show running-config profile cross-connect
```

Команда показывает текущую конфигурацию всех профилей cross-connect.

### 2.1.5.2 DBA

Работа с профилями DBA осуществляется с помощью таблицы *oltNgPonOntProfileDBATable*.

 На MA5160 по умолчанию создано два профиля DBA, с разными pon type – gpon и xgs-pon.

#### 2.1.5.2.1 Добавление

Формат команды:

**snmpset -v2c -c <rw\_community> <ipaddr>  
oltNgPonOntProfileDBARowStatus.<profile\_index> i 4**

Пример:

```
snmpset -v2c -c private 192.168.1.2 oltNgPonOntProfileDBARowStatus.3 i 4
```

Аналог команд из CLI:

```
configure terminal
profile dba NAME
```

Команда добавляет профиль DBA с индексом 3.

### 2.1.5.2.2 Редактирование

Формат команды:

```
snmpset -v2c -c <rw_community> <ipaddr>
<parameter_oid_1>.<profile_id> <par1_type> <par1_value>
<parameter_oid_2>.<profile_id> <par2_type> <par2_value>
.....
<parameter_oid_N>.<profile_id> <parN_type> <parN_value>
```

Где:

- <parameter\_oid\_N> – имена конкретных параметров в MIB;
- <profile\_id> – индекс профиля;
- <parN\_type> – тип значения параметра;
- <parN\_value> – значение параметра.

Пример:

```
snmpset -v2c -c private 192.168.1.2
oltNgPonOntProfileDBAName.3 s "edited_by_snmp"
oltNgPonOntProfileDBAReportingMode.3 i 2
oltNgPonOntProfileDBAMaximumBandwidth.3 u 269248
```


Аналог команд из CLI:

```
configure terminal
profile dba edited_by_snmp
mode status-reporting
maximum bandwidth 269248
```

Команда устанавливает для профиля DBA с индексом 3 имя "edited\_by\_snmp", режим status-reporting и maximum bandwidth 269248.

#### 2.1.5.2.2.1 Настройка pon-type

Для **MA5K-LC16XG** поддерживается возможность смены параметра pon-type.

-  При переключении между режимами xgs-pon/gpon возможно потребуется корректировка параметров профиля. Подробности в случае ошибки при commit – в журнале работы устройства.

Формат команды:

**snmpset -v2c -c <rw\_community> <ipaddr> oltNgPonOntProfileDBAPonType.<profile\_id> i 0**

Пример:

```
snmpset -v2c -c private 192.168.1.2 oltNgPonOntProfileDBAPonType.3 i 0
```

Аналог команд из CLI:

```
configure terminal
profile dba edited_by_snmp
pon-type gpon
```

Команда устанавливает режим профиля DBA в стандарте gpon.

#### 2.1.5.2.3 Удаление

Формат команды:

**snmpset -v2c -c <rw\_community> <ipaddr>  
oltNgPonOntProfileDBARowStatus.<profile\_index> i 6**

Пример:

```
snmpset -v2c -c private 192.168.1.2 oltNgPonOntProfileDBARowStatus.3 i 6
```

Аналог команд из CLI:

```
configure terminal
no profile dba NAME
```

Команда удаляет профиль DBA с индексом 3.

#### 2.1.5.2.4 Запрос списка профилей

Формат команды:

**snmpwalk -v2c -c <ro\_community> <ipaddr> oltNgPonOntProfileDBAName**

Пример:

```
snmpwalk -v2c -c public 192.168.1.2 oltNgPonOntProfileDBAName
```

Аналог команд из CLI:

```
show running-config profile dba
```

Команда показывает текущую конфигурацию всех профилей dba.

### 2.1.5.3 Ports

Работа с профилями Ports осуществляется с помощью таблиц:

- *oltNgPonOntProfilePortsTable* – общие параметры профиля;
- *oltNgPonOntProfilePortsUNIPortTable* – UNI-порты.
- *oltNgPonOntProfilePortsDynamicEntryTable* – диапазон multicast-групп.

#### 2.1.5.3.1 Добавление

Формат команды:

```
snmpset -v2c -c <rw_community> <ipaddr>  
oltNgPonOntProfilePortsRowStatus.<profile_index> i 4
```

Пример:

```
snmpset -v2c -c private 192.168.1.2 oltNgPonOntProfilePortsRowStatus.4 i 4
```

Аналог команд из CLI:

```
configure terminal  
profile ports NAME
```

Команда добавляет профиль Ports с индексом 4.

#### 2.1.5.3.2 Редактирование

Общие параметры:

Формат команды:

```
snmpset -v2c -c <rw_community> <ipaddr> <parameter_oid_1>.<profile_id>  
<par1_type> <par1_value> <parameter_oid_2>.<profile_id> <par2_type>  
<par2_value> ... <parameter_oid_N>.<profile_id>  
<parN_type> <parN_value>
```

Где:

- *<parameter\_oid\_N>* – имена конкретных параметров в MIB;
- *<profile\_id>* – индекс профиля;
- *<parN\_type>* – тип значения параметра;
- *<parN\_value>* – значение параметра.

Пример:

```
snmpset -v2c -c private 192.168.1.2 oltNgPonOntProfilePortsName.4 s  
"edited_by_snmp" oltNgPonOntProfilePortsIGMPVersion.4 i 2  
oltNgPonOntProfilePortsIGMPQueryInterval.4 u 120  
oltNgPonOntProfilePortsVeipMulticast.4 i 1  
oltNgPonOntProfilePortsVeipIgmpDownstreamVid.4 u 10  
oltNgPonOntProfilePortsVeipIgmpDownstreamTagControl.4 i 2
```

Аналог команд из CLI:

```
configure terminal
profile ports edited_by_snmp
igmp version 2
igmp query interval 120
veip multicast enable
veip igmp downstream vid 10
veip igmp downstream tag-control add-tag
```

Команда устанавливает для профиля ports с индексом 4 имя "edited\_by\_snmp", использование IGMP v2, значение IGMP query interval 120, включает veip multicast, VID 10 для igmp downstream-трафика и добавляет метку для igmp downstream-трафика.

Параметры UNI-портов:

В дополнение к индексу профиля указывается индекс LAN-порта ONT (1-4).

*Пример:*

```
snmpset -v2c -c private 192.168.1.2 oltNgPonOntProfilePortsUNIPortMulticast.4.1 i 1
oltNgPonOntProfilePortsUNIPortBridgeGroup.4.1 i 70
oltNgPonOntProfilePortsUNIPortIgmpUpstreamVid.4.1 u 20
oltNgPonOntProfilePortsUNIPortIgmpUpstreamTagControl.4.1 i 2
```

Аналог команд из CLI:

```
configure terminal
profile cross-connect edited_by_snmp
port 1 bridge group 70
port 1 multicast enable
port 1 upstream vid 20
port 1 upstream tag-control replace-vid
```

Команда устанавливает bridge group = 70 для профиля ports с индексом 4 и индексом 1 порта ONT, включает multicast, VID 20 для igmp upstream-трафика и подменяет метку для igmp upstream-трафика.

### 2.1.5.3.3 Удаление

*Формат команды:*

**snmpset -v2c -c <rw\_community> <ipaddr>  
oltNgPonOntProfilePortsRowStatus.<profile\_index> i 6**

*Пример:*

```
snmpset -v2c -c private 192.168.1.2 oltNgPonOntProfilePortsRowStatus.4 i 6
```

Аналог команд из CLI:

```
configure terminal
no profile ports NAME
```

Команда удаляет профиль ports с индексом 4.

#### 2.1.5.3.4 Запрос списка профилей

Формат команды:

**snmpwalk -v2c -c <ro\_community> <ipaddr> oltNgPonOntProfilePortsName**

Пример:

```
snmpwalk -v2c -c public 192.168.1.2 oltNgPonOntProfilePortsName
```

Аналог команд из CLI:

```
show running-config profile ports
```

Команда показывает текущую конфигурацию всех профилей ports.

#### 2.1.5.4 Management

Работа с профилями Management осуществляется с помощью таблицы *oltNgPonOntProfileManagementTable*

##### 2.1.5.4.1 Добавление

Формат команды:

**snmpset -v2c -c <rw\_community> <ipaddr>  
oltNgPonOntProfileManagementRowStatus.<profile\_index> i 4**

Пример:

```
snmpset -v2c -c private 192.168.1.2 oltNgPonOntProfileManagementRowStatus.10 i 4
```

Аналог команд из CLI:

```
configure terminal  
profile management NAME
```

Команда добавляет профиль Management с индексом 10.

##### 2.1.5.4.2 Редактирование

Общие параметры:

Формат команды:

**snmpset -v2c -c <rw\_community> <ipaddr> <parameter\_oid\_1>.<profile\_id>  
<par1\_type> <par1\_value> <parameter\_oid\_2>.<profile\_id> <par2\_type>  
<par2\_value> ... <parameter\_oid\_N>.<profile\_id>  
<parN\_type> <parN\_value>**

Где:

- <parameter\_oid\_N> – имена конкретных параметров в MIB;
- <profile\_id> – индекс профиля;
- <parN\_type> – тип значения параметра;
- <parN\_value> – значение параметра.

*Пример:*

```
snmpset -v2c -c private 192.168.1.2 oltNgPonOntProfileManagementName.10 s testProfile
oltNgPonOntProfileManagementDescription.10 s "Profile Management 10"
oltNgPonOntProfileManagementIphostId.10 u 10
oltNgPonOntProfileManagementOmcConfiguration.10 i 2
oltNgPonOntProfileManagementAcUrl.10 s "http://192.168.1.5:9595"
oltNgPonOntProfileManagementAcUsername.10 s acs1
oltNgPonOntProfileManagementAcPassword.10 s acsacs1
```

## Аналог команд из CLI:

```
configure terminal
profile management testProfile
description "Profile Management 10"
iphost id 10
no omci-configuration enable
url http://192.168.1.5:9595
username acs1
password acsacs1
```

Команда устанавливает для профиля Management с индексом 10, имя "testProfile", Description - "Profile Management 10", iphost ID 10, отключает конфигурирование посредством OMCI, задаёт URL management-сервера "http://192.168.1.5:9595", username management-сервера "acs1", пароль "acsacs1".

## 2.1.5.4.3 Удаление

*Формат команды:*

**snmpset -v2c -c <rw\_community> <ipaddr>  
oltNgPonOntProfileManagementRowStatus.<profile\_index> i 6**

*Пример:*

```
snmpset -v2c -c private 192.168.1.2 oltNgPonOntProfileManagementRowStatus.10 i 6
```

## Аналог команд из CLI:

```
configure terminal
no profile management NAME
```

Команда удаляет профиль management с индексом 10.

## 2.1.5.4.4 Запрос списка профилей

*Формат команды:*

**snmpwalk -v2c -c <ro\_community> <ipaddr> oltNgPonOntProfileManagementName**

*Пример:*

```
snmpwalk -v2c -c public 192.168.1.2 oltNgPonOntProfileManagementName
```

Аналог команд из CLI:

```
show running-config profile management
```

Команда показывает текущую конфигурацию всех профилей management.

### 2.1.5.5 Shaping

Работа с профилями shaping осуществляется с помощью таблиц *oltNgPonOntProfileShapingTable* и *oltNgPonOntProfileShapingServiceTable*.

#### 2.1.5.5.1 Добавление

Формат команды:

```
snmpset -v2c -c <rw_community> <ipaddr>
oltNgPonOntProfileShapingRowStatus.<profile_index> i 4
```

Пример:

```
snmpset -v2c -c private 192.168.1.2 oltNgPonOntProfileShapingRowStatus.2 i 4
```

Аналог команд из CLI:

```
configure terminal
profile shaping NAME
```

Команда добавляет профиль Shaping с индексом 2.

#### 2.1.5.5.2 Редактирование

Формат команды:

```
snmpset -v2c -c <rw_community> <ipaddr>
<parameter_oid_1>.<profile_id> <par1_type> <par1_value>
<parameter_oid_2>.<profile_id> <par2_type> <par2_value>
...
<parameter_oid_N>.<profile_id> <parN_type> <parN_value>
```

Где:

- <parameter\_oid\_N> – имена конкретных параметров в MIB;
- <profile\_id> – индекс профиля;
- <parN\_type> – тип значения параметра;
- <parN\_value> – значение параметра.

Пример:

```
snmpset -v2c -c private 192.168.1.2
oltNgPonOntProfileShapingName.2 s "test_for_snmp"
oltNgPonOntProfileShapingDescription.2 s "snmp_set"
oltNgPonOntProfileShapingDownstreamPolicerEnable.2 i 1
oltNgPonOntProfileShapingDownstreamPolicerCommittedRate.2 u 20480
oltNgPonOntProfileShapingServiceUpstreamShaperEnable.2.1 i 1
oltNgPonOntProfileShapingServiceUpstreamShaperCommittedRate.2.1 u 10240
```

Аналог команд из CLI:

```
profile shaping test_for_snmp
description "snmp_set"
downstream policer enable
downstream policer committed-rate 20480
upstream 1 shaper enable
upstream 1 shaper committed-rate 10240
exit
```

Команда устанавливает для профиля Shaping с индексом 2 имя "test\_for\_snmp", description = "snmp\_set", включает downstream policer с committed-rate = 20480 и upstream shaper с committed-rate = 10240 для 1 сервиса.

#### 2.1.5.5.3 Удаление

Формат команды:

**snmpset -v2c -c <rw\_community> <ipaddr>  
oltNgPonOntProfileShapingRowStatus.<profile\_index> i 6**

Пример:

```
snmpset -v2c -c private 192.168.1.2 oltNgPonOntProfileShapingRowStatus.2 i 6
```

Команда удаляет профиль Shaping с индексом 2.

#### 2.1.5.5.4 Запрос списка профилей

Формат команды:

**snmpwalk -v2c -c <ro\_community> <ipaddr> oltNgPonOntProfileShapingName**

Пример:

```
snmpwalk -v2c -c public 192.168.1.2 oltNgPonOntProfileShapingName
```

Аналог команд из CLI:

```
show running-config profile shaping
```

Команда показывает текущую конфигурацию всех профилей shaping.

## 2.1.6 Настройка шаблонов template

### 2.1.6.1 Создание шаблонов template

Создание шаблонов осуществляется с помощью таблицы *oltNgPonOntTemplateConfigTable*.

Формат команды:

**snmpset -v2c -c <rw\_community> <ipaddr> oltNgPonOntTemplateConfigRowStatus.2 i 4  
oltNgPonOntTemplateConfigName.4 s <username>**

Пример:

```
snmpset -v2c -c private 192.168.1.2 oltNgPonOntTemplateConfigRowStatus.3 i 4
oltNgPonOntTemplateConfigName.3 s 'test'
```

Аналог команд из CLI:

```
configure terminal
template test
```

Команда создает template с индексом 3 и именем "test".

### 2.1.6.2 Настройка шаблонов template

Добавление сервиса в шаблон осуществляется с помощью таблицы *oltNgPonOntTemplateServiceTable*. Настройка параметров – в таблице *oltNgPonOntTemplateConfigTable*.

Формат команды:

```
snmpset -v2c -c <rw_community>
<ipaddr> oltNgPonOntTemplateServiceTableRowStatus.<template_id>.<service_id> i 4
oltNgPonOntTemplateServiceTableProfileCrossConnectID.<template_id>.<service_id> u
<profile_cross_connect_id>
oltNgPonOntTemplateServiceTableProfileDBAID.<template_id>.<service_id> u <profile_dba_id>
```

Пример:

```
snmpset -v2c -c private 192.168.1.2 oltNgPonOntTemplateServiceTableRowStatus.3.1 i 4
oltNgPonOntTemplateServiceTableProfileCrossConnectID.3.1 u 2
oltNgPonOntTemplateServiceTableProfileDBAID.3.1 u 2
```

Аналог команд из CLI:

```
configure terminal
template test
service 1 profile cross-connect "test" dba "test"
```

Команда добавляет в template с индексом 3 сервис 1 с профилями cross-connect "test" и dba "test".

Активация параметров осуществляется с помощью таблиц *oltNgPonOntTemplateDefineConfigTable* и *oltNgPonOntTemplateDefineServiceTable* после создания Service.

Формат команды:

```
snmpset -v2c -c <rw_community> <ipaddr>
oltNgPonOntTemplateDefineServiceProfileCrossConnect.<template_id>.<service_id> i value
oltNgPonOntTemplateConfigBroadcastFilter.<template_id> u <value>
oltNgPonOntTemplateDefineConfigBroadcastFilter.<template_id> u <value>
```

Пример:

```
snmpset -v2c -c private 192.168.1.2 oltNgPonOntTemplateDefineServiceProfileCrossConnect.3.1 i 1
oltNgPonOntTemplateConfigBroadcastFilter.3 i 1 oltNgPonOntTemplateDefineConfigBroadcastFilter.3
i 1
```

Аналог команд из CLI:

```
configure terminal
template test
define service 1 profile cross-connect
define broadcast-filter
```

Команда настраивает broadcast-filter и устанавливает define для сервиса 1 и broadcast-filter в шаблоне template с индексом 3.

### 2.1.6.3 Удаление сервиса из шаблона template

Удаление сервисов из шаблонов осуществляется с помощью таблицы *oltNgPonOntTemplateServiceTable*.

Формат команды:

```
snmpset -v2c -c <rw_community> <ipaddr> oltNgPonOntTemplateServiceTableRowStatus.<template_id>.<service_id> i 6
```

Пример:

```
snmpset -v2c -c private 192.168.1.2 oltNgPonOntTemplateServiceTableRowStatus.3.1 i 6
```

Аналог команд из CLI:

```
configure terminal
template test
no service 1
```

Команда удаляет service 1 из шаблона template с индексом 3.

### 2.1.6.4 Удаление шаблонов template

Удаление шаблонов осуществляется с помощью таблицы *oltNgPonOntTemplateConfigTable*.

Формат команды:

```
snmpset -v2c -c <rw_community> <ipaddr> oltNgPonOntTemplateConfigRowStatus.<template_id> i 6
```

Пример:

```
snmpset -v2c -c private 192.168.1.2 oltNgPonOntTemplateConfigRowStatus.3 i 6
```

Аналог команд из CLI:

```
configure terminal
no template test
```

Команда удаляет шаблон template с индексом 3.

#### 2.1.6.4.1 Запрос списка template

Формат команды:

```
snmpwalk -v2c -c <ro_community> <ipaddr> oltNgPonOntTemplate
```

*Пример:*

```
snmpwalk -v2c -c public 192.168.1.2 oltNgPonOntTemplate
```

Аналог команд из CLI:

```
show running-config template
```

Команда показывает текущую конфигурацию всех профилей template.

## 2.1.7 Настройка скорости вращения вентиляторов

### 2.1.7.1 Изменение скорости вентиляторов

Изменение скорости вентиляторов осуществляется с помощью таблицы *oltNgModularFanModuleTable*.

*Формат команды:*

**snmpset -v2c -c <rw\_community> <ipaddr> oltNgModularMinFanSpeed.0 i <value>**

*Пример:*

```
snmpset -v2c -c private 192.168.1.2 oltNgModularMinFanSpeed.0 i 60
```

Аналог команд из CLI:

```
configure terminal
system fan min-speed 60
```

Команда устанавливает минимальную скорость вращения вентиляторов на 60% от максимальной.

## 2.1.8 Работа с autofind

Управление автообнаружением ONT на канале осуществляется при помощи таблицы *oltNgPonOntAutoFindTable*.

*Формат команды:*

**snmpset -v2c -c <rw\_community> <ipaddr> oltNgPonOntAutoFindStatus.<slot\_ID>.<port\_id> i 1/2**

*Пример:*

```
snmpset -v2c -c private 192.168.1.2 oltNgPonOntAutoFindStatus.1.2 i 2
```

Аналог команды из CLI:

```
no ont autofind interface pon-port 1/2
```

Команда отключает autofind на slot 1 pon-port 2.

## 2.1.9 Настройка и мониторинг LLDP

Настройка и мониторинг LLDP осуществляется с помощью стандартного LLDP-MIB.

### 2.1.9.1 Глобальные настройки LLDP

Формат команды:

```
snmpset -v2c -c <rw_community> <ipaddr> <parameter_oid>.0
```

Пример:

```
snmpset -v2c -c private 192.168.1.2 lldpMessageTxInterval.0 i 35 lldpMessageTxHoldMultiplier.0
i 5 lldpReinitDelay.0 i 5 lldpTxDelay.0 i 3
```

Аналог команд из CLI:

```
configure terminal
lldp timer 35
lldp hold-multiplier 5
lldp reinit 5
lldp tx-delay 3
```

Команда задаёт интервал в секундах, с которым будут отправляться lldp updates, множитель для lldp timer, время ожидания после выключения LLDP или порта перед новой инициализацией LLDP, а также интервал для задержки отправки объявлений LLDP, которые отправляются из-за изменений в LLDP MIB (изменений настроек LLDP на front-port).

### 2.1.9.2 Настройка TLV на front-port

Формат команды:

```
snmpset -v2c -c <rw_community> <ipaddr> <parameter_oid>.<ifIndex>
```

Где:

- **ifIndex** – индекс интерфейса, привязанный к таблице *ifTable*.

Пример:

```
snmpset -v2c -c private 192.168.1.2 lldpPortConfigTLVsTxEnable.519 x A0
```

Аналог команд из CLI:

```
interface front-port 1/7
lldp optional-tlv port-description
lldp optional-tlv system-description
exit
```

Команда настраивает optional-tlv port-description и system-description на front-port 1/7. Настроить TLV через SNMP можно для: port-description (0), system-name (1), system-description (2) и system-capabilities (3).

### 2.1.9.3 Мониторинг и статистика LLDP

Мониторинг и сбор статистики осуществляется с помощью объектов скаляров и таблиц из lldpStatistics, lldpLocalSystemData, lldpRemTable и lldpRemManAddrTable.

Формат команды:

**snmpwalk -v2c -c <rw\_community> <ipaddr> <parameter\_oid>**

Пример:

```
snmpwalk -v2c -c private 192.168.1.2 lldpStatsRemTablesLastChangeTime
```

Аналог команды из CLI:

```
show lldp stats
```

Команда показывает время с последнего изменения таблицы соседства lldp.

Пример:

```
snmpwalk -v2c -c private 192.168.1.2 lldpStatsTxPortTable
```

Аналог команды из CLI:

```
show lldp stats
```

Команда показывает информацию о количестве отправленных LLDP-пакетов с интерфейсов.

Пример:

```
snmpwalk -v2c -c private 192.168.1.2 lldpStatsRxPortTable
```

Аналог команды из CLI:

```
show lldp stats
```

Команда показывает информацию о полученных LLDP-пакетах с интерфейсов.

Пример:

```
snmpwalk -v2c -c private 192.168.1.2 lldpRemTable
```

Аналог команды из CLI:

```
show lldp neighbors
```

Команда показывает информацию об устройствах-соседях.

*Пример:*

```
snmpwalk -v2c -c private 192.168.1.2 lldpRemManAddrEntry
```

Аналог команды из CLI:

```
show lldp neighbors
```

Команда показывает информацию о management-адресах подключенных устройств-соседей.

## 2.2 Команды OLT

### 2.2.1 Перегрузка OLT

Перезагрузка OLT осуществляется с помощью таблицы *oltNgModularFCSystemOperationTable*.

*Формат команды:*

```
snmpset -v2c -c <rw_community> -t 20 <ipaddr> oltNgModularFCSystemOperationReboot.12 i 1
```

*Пример:*

```
snmpset -v2c -c private -t 20 192.168.1.2 oltNgModularFCSystemOperationReboot.12 i 1
```

Аналог команд из CLI:

```
reboot system
```

Команда выполняет перезагрузку OLT через 1 секунду.

### 2.2.2 Перегрузка слотов

Перезагрузка LC-слотов осуществляется с помощью таблиц *oltNgSystemOperationOltReboot*.

*Формат команды:*

```
snmpset -v2c -c <rw_community> -t 20 <ipaddr> oltNgSystemOperationOltReboot.<slot_ID> i 1
```

*Пример:*

```
snmpset -v2c -c private -t 20 192.168.1.2 oltNgModularFCSystemOperationReboot.4 i 1
```

Аналог команд из CLI:

```
reboot slot 4
```

Команда выполняет перезагрузку 4 slot.

Перезагрузка FC-слотов осуществляется с помощью таблиц *oltNgModularFCSystemOperationTable*.

Формат команды:

**snmpset -v2c -c <rw\_community> -t 20 <ipaddr> oltNgModularFCSystemOperationReboot.<FC\_ID> i 1**

Где <FC\_ID>:

- 1 – FC1;
- 2 – FC2;
- 10 – Master;
- 11 – Backup.

Пример:

```
snmpset -v2c -c private -t 20 192.168.1.2 oltNgModularFCSystemOperationReboot.2 i 1
```

Аналог команд из CLI:

```
reboot fc2
```

Команда выполняет перезагрузку платы FC во второй позиции.

### 2.2.3 Реконфигурация LC-плат

Реконфигурация OLT осуществляется с помощью таблицы *oltNgSystemOperationOltTable*.

Формат команды:

**snmpset -v2c -c <rw\_community> -t 20 <ipaddr> oltNgSystemOperationOltReconfigure.<slot\_id> i 1**

Пример:

```
snmpset -v2c -c private -t 20 192.168.1.2 oltNgSystemOperationOltReconfigure.5 i 1
```

Аналог команды из CLI:

```
reconfigure olt slot 5
```

Команда выполняет реконфигурацию LC slot 5.

### 2.2.4 Реконфигурация pon-ports

Реконфигурация pon-ports осуществляется с помощью таблицы *oltNgPonPortOperationsTable*.

Формат команды:

**snmpset -v2c -c <rw\_community> -t 20 <ipaddr> oltNgPonPortOperationsReconfigure.<slot\_ID>.<pon\_port\_id> i 1**

Пример:

```
snmpset -v2c -c private -t 20 192.168.1.2 oltNgPonPortOperationsReconfigure.1.4 i 1
```

Аналог команды из CLI:

```
reconfigure interface pon-port 1/4
```

Команда выполняет реконфигурацию pon-port 1/4.

## 3 Операции загрузки/выгрузки обновления

### 3.1 Загрузка ПО

Для загрузки ПО используется таблица *oltNgSystemOperationFileManagement*.

Формат команды:

**snmpset -v2c -c <ro\_community> <ipaddr> <parameter\_oid>.0**

Пример:

```
snmpset -v2c -c private 192.168.1.2 oltNgSystemOperationFileManagementOperation.0 i 0
oltNgSystemOperationFileManagementProtocol.0 i 0 oltNgSystemOperationFileManagementIpAddress.0
a 192.168.1.20 oltNgSystemOperationFileManagementPath.0 s "ma5k-1.3.0-build2299.fw.bin"
oltNgSystemOperationFileManagementFileType.0 i 2 oltNgSystemOperationFileManagementAction.0 i 1
```

Аналог команды из CLI:

```
copy tftp://192.168.1.20/ma5k-1.3.0-build2299.fw.bin fs://firmware
```

Команда загружает на OLT образ ПО с TFTP-сервера.

### 3.2 Управление образами ПО OLT

Управление образами ПО осуществляется с помощью таблицы *oltNgModularFirmware*.

Для смены ПО необходимо выбрать, какой образ ПО использовать после перезагрузки.

#### 3.2.1 Запрос версий образов ПО OLT

Для просмотра версии Image 1 используется *oltNgModularFirmwarePrimaryVersion*.

Формат команды:

**snmget -v2c -c <rw\_community> -t 20 <ipaddr> oltNgModularFirmwarePrimaryVersion.1/2**

Пример:

```
snmpget -v2c -c private -t 20 192.168.1.2 oltNgModularFirmwarePrimaryVersion.1
```

Аналог команд из CLI:

```
show firmware
```

Команда показывает текущий и альтернативный образы ПО, их версию, дату релиза.

Для просмотра версии Image 2 используется *oltNgModularFirmwareSecondaryVersion*.

Формат команды:

**snmget -v2c -c <rw\_community> -t 20 <ipaddr> oltNgModularFirmwareSecondaryVersion.1/2**

Пример:

```
snmpget -v2c -c private -t 20 192.168.1.2 oltNgModularFirmwareSecondaryVersion.1
```

Аналог команд из CLI:

```
show firmware
```

Команда показывает текущий и альтернативный образы ПО, их версию, дату релиза.

### 3.2.2 Запрос текущего образа ПО OLT

Формат команды:

**snmpget -v2c -c <rw\_community> -t 20 <ipaddr> oltNgModularFirmwareRunningImage.1/2**

Пример:

```
snmpget -v2c -c private -t 20 192.168.1.2 oltNgModularFirmwareRunningImage.1
```

Аналог команд из CLI:

```
show version
```

Команда показывает текущую версию образа ПО MA5160.

### 3.2.3 Смена образа ПО OLT

Формат команды:

**snmpwalk -v2c -c <rw\_community> -t 20 <ipaddr> oltNgModularFirmwareSelectedImage.1/2 i 1**

Пример:

```
snmpset -v2c -c private -t 20 192.168.1.2 oltNgModularFirmwareSelectedImage.0 i 1
```

Аналог команды из CLI:

```
firmware select-image alternate
```

Команда указывает на незадействованный образ ПО с которым OLT запустится после перезагрузки.

## 3.3 Управление обновлением ПО ONT

### 3.3.1 Постановка в очередь на обновление ONT

Формат команды:

**snmpset -v2c -c <rw\_community> <ipaddr>  
oltNgPonOntUpdateFirmwareName.<slot\_ID>.<pon\_port\_ID>.<ont\_id> s "file\_name"**

Пример:

```
snmpset -v2c -c private 192.168.1.2 oltNgPonOntUpdateFirmwareName.1.3.8 s "ntu-rg.bin"
```

Аналог команды из CLI:

```
firmware update start interface ont 1/3/8 filename ntu-rg.bin
```

Команда ставит в очередь обновления ONT 1/3/8.

### 3.3.2 Удаление из очереди на обновление ONT

Формат команды:

**snmpset -v2c -c <rw\_community> <ipaddr> oltNgPonOntUpdateStop.<slot\_ID>.<pon\_port\_ID>.<ont\_id> i 1**

Пример:

```
snmpset -v2c -c private 192.168.1.2 oltNgPonOntUpdateStop.1.3.8 i 1
```

Аналог команд из CLI:

```
firmware update stop interface ont 1/3/8
```

Команда удаляет ONT 1/3/8 из очереди на обновление либо останавливает уже начавшееся обновление.

### 3.3.3 Просмотр очереди обновления ONT

Просмотр производится с помощью таблицы *oltNgPonOntFirmwareUpdateStateTable*.

Формат команды:

**snmpwalk -v2c -c <ro\_community> <ipaddr> <parameter\_oid>**

Пример:

```
snmpwalk -v2c -c public 192.168.1.2 oltNgPonOntFirmwareUpdateStateTable
```

Аналог команды из CLI:

```
show interface ont 1-16 firmware update status
```

Команда показывает очередь обновления ONT на всех pon-port.

### 3.3.4 Автообновление ONT

#### 3.3.4.1 Создание списка правил автообновления для EquipmentID

Создание списка правил производится с помощью таблицы *oltNgPonOntAutoUpdateRowStatus*, в качестве имени для списка правил автообновления используется EquipmentID.

Формат команды:

```
snmpset -v2c -c <ro_community> <ipaddr> oltNgPonOntAutoUpdateRowStatus.<EquipmentID> i 4
```

Где:

- <EquipmentID> – модель ONT, для которой создаётся список правил автообновления.

Пример:

```
snmpset -v2c -c private -t 20 192.168.1.2 oltNgPonOntAutoUpdateRowStatus.\"NTU\ -1\" i 4
```

Все спецсимволы экранируются. Ниже представлен аналогичный пример, но с представлением EquipmentID в десятичном формате (указывается длина EquipmentID и далее, через точку, посимвольно переведённый из HEX в Dec EquipmentID):

```
snmpset -v2c -c private -t 20 192.168.1.2 oltNgPonOntAutoUpdateRowStatus.5.78.84.85.45.49 i 4
```

Аналог команды из CLI:

```
auto-update-ont NTU-1
```

#### 3.3.4.2 Добавление правил в список автообновления для EquipmentID

Добавление правил в список автообновления для каждого EquipmentID производится с помощью таблицы *oltNgPonOntAutoUpdateEntriesTable*.

Формат команды:

```
snmpwalk -v2c -c <ro_community>  
<ipaddr> oltNgPonOntAutoUpdateEntriesRowStatus .<EquipmentID>.<Rule_ID> i  
4 oltNgPonOntAutoUpdateEntriesFirmwareVersionMatches .<EquipmentID>.<Rule_ID> i  
<match> oltNgPonOntAutoUpdateEntriesFirmwareVersion .<EquipmentID>.<Rule_ID> s  
<version> oltNgPonOntAutoUpdateEntriesFilename .<EquipmentID>.<Rule_ID> s <filename>
```

Где:

- <EquipmentID> – модель ONT, для которой был создан список правил автообновления;
- <Rule\_ID> – идентификатор правила внутри списка;
- <match> – параметр определяет, в каком случае будет происходить автообновление: либо при совпадении версии ПО, указанной в правиле и версии ПО ONT, либо при несовпадении;
- <filename> – имя предварительно загруженного на OLT файла ПО.

Пример:

```
snmpset -v2c -c private -t 20 192.168.1.2 oltNgPonOntAutoUpdateEntriesRowStatus.\"NTU\ -1\".1 i 4
oltNgPonOntAutoUpdateEntriesFirmwareVersionMatches.\"NTU\ -1\".1 i 2
oltNgPonOntAutoUpdateEntriesFirmwareVersion.\"NTU\ -1\".1 s 3.28.6.152
oltNgPonOntAutoUpdateEntriesFilename.\"NTU\ -1\".1 s ntu-1-3.28.6-build152.fw.bin
```

Аналог команды из CLI:

```
configure terminal
auto-update-ont NTU-1
fw-version not-match 3.28.6.152 filename ntu-1-3.28.6-build152.fw.bin
```

### 3.3.4.3 Удаление правил из списка автообновления для указанного EquipmentID

Удаление правил автообновления для EquipmentID производится с помощью *oltNgPonOntAutoUpdateEntriesRowStatus*.

Формат команды:

```
snmpwalk -v2c -c <ro_community> <ipaddr> oltNgPonOntAutoUpdateEntriesRowStatus .<EquipmentID>.<Rule_ID> i 6
```

Пример:

```
snmpset -v2c -c private -t 20 192.168.1.2 oltNgPonOntAutoUpdateEntriesRowStatus.\"NTU\ -1\".1 i 6
```

Аналог команды из CLI:

```
MA5160(config)(auto-update-ont-NTU-1)# no fw-version not-match V1
```

### 3.3.4.4 Удаление списка правил автообновления для EquipmentID

Удаление происходит с помощью *oltNgPonOntAutoUpdateRowStatus*.

Формат команды:

```
snmpwalk -v2c -c <ro_community> <ipaddr> oltNgPonOntAutoUpdateRowStatus.<EquipmentID> i 6
```

Пример:

```
snmpset -v2c -c private -t 20 192.168.1.2 oltNgPonOntAutoUpdateRowStatus.\"NTU\ -1\" i 6
```

Аналог команды из CLI:

```
no auto-update-ont NTU-1
```

### 3.3.5 Настройка автоматической замены файлов ПО ONT

Включение функции:

Формат команды:

**snmpset -v2c -c <ro\_community> <ipaddr> oltNgPonOntFirmwareAutoReplaceEnabled.0 i 1**

Пример:

```
snmpset -v2c -c private 192.168.1.2 oltNgPonOntFirmwareAutoReplaceEnabled.0 i 1
```

Аналог команды из CLI:

```
firmware ont auto-replace enable
```

Просмотр статуса:

Формат команды:

**snmpget -v2c -c <ro\_community> <ipaddr> oltNgPonOntFirmwareAutoReplaceEnabled.0**

Пример:

```
snmpget -v2c -c private 192.168.1.2 oltNgPonOntFirmwareAutoReplaceEnabled.0
```

Аналог команды из CLI:

```
show running-config firmware all
```

### 3.4 Выгрузка логов

Формат команды:

**snmpget -v2c -c <ro\_community> <ipaddr> <parameter\_oid>.0**

Пример:

```
snmpset -v2c -c private 192.168.1.2 oltNgSystemOperationFileManagementOperation.0 i 1
oltNgSystemOperationFileManagementProtocol.0 i 0 oltNgSystemOperationFileManagementIpAddress.0
a 192.168.1.20 oltNgSystemOperationFileManagementFileType.0 i 4
oltNgSystemOperationFileManagementLogFile.0 s "system.log.1"
oltNgSystemOperationFileManagementPath.0 s "log_test"
oltNgSystemOperationFileManagementAction.0 i 1
```

Аналог команды из CLI:

```
copy fs://logfile/system.log.1 tftp://192.168.1.20/log_test
```

Команда выгружает с OLT на TFTP-сервер лог с именем system.log.1.

## 4 Мониторинг OLT

### 4.1 Общие сведения об MA5160

Общие сведения об MA5160 собраны в таблицах *oltNgModularSystemInfo* и *oltNgModularBoardStatus*.

Формат команды:

```
snmpget -v2c -c <ro_community> <ipaddr> <parameter_oid>.0
```

Пример:

```
snmpget -v2c -c public 192.168.1.2 oltNgModularSystemCrateMACAddress.0  
oltNgModularBoardStatusFCSensor1Temperature.1 oltNgModularBoardStatusSlotRAMFreeSpace.1
```

Аналог команд из CLI:

```
show system environment
```

Команда отображает MAC-адрес OLT, текущую температуру на Sensor1 и количество свободной памяти в мегабайтах.

### 4.2 Мониторинг блоков питания

Мониторинг блоков питания осуществляется с помощью таблицы *oltNgModularPowerSupplyTable*.

Формат команды:

```
snmpwalk -v2c -c <ro_community> <ipaddr> <parameter_oid>
```

Пример:

```
snmpwalk -v2c -c public 192.168.1.2 oltNgModularPowerSupplyTable
```

Аналог команды из CLI:

```
show system environment
```

Команда отображает общие сведения об OLT.

### 4.3 Мониторинг лицензии

Мониторинг загруженной лицензии осуществляется с помощью таблицы *oltNgSystemStateLicense*.

Формат команды:

```
snmpwalk -v2c -c <ro_community> <ipaddr> <parameter_oid>
```

Пример:

```
snmpwalk -v2c -c public 192.168.1.2 oltNgSystemStateLicense
```

Аналог команды из CLI:

```
show license
```

Команда показывает информацию по установленной лицензии.

#### 4.4 Мониторинг статуса front-ports

Мониторинг статуса front-ports осуществляется с помощью таблицы *oltNgModularFrontPortStateTable*.

Формат команды:

**snmpwalk -v2c -c <ro\_community> <ipaddr> <parameter\_oid>**

Пример:

```
snmpwalk -v2c -c public 192.168.1.2 oltNgModularFrontPortStateTable
```

Аналог команды из CLI:

```
show interface front-port 1-2/1-10 state
```

Команда показывает статус всех front-port.

#### 4.5 Мониторинг состояния sfp front-ports

Мониторинг состояния sfp front-ports осуществляется с помощью таблицы *oltNgModularFrontPortSfpTable*.

Формат команды:

**snmpwalk -v2c -c <ro\_community> <ipaddr> <parameter\_oid>**

Пример:

```
snmpwalk -v2c -c public 192.168.1.2 oltNgModularFrontPortSfpTable
```

Аналог команды из CLI:

```
show interface front-port 1-2/1-10 sfp verbose
```

Команда показывает детальную информацию по SFP на front-port 1-2/1-10.

#### 4.6 Мониторинг статуса port-channel

Мониторинг статуса port-channel осуществляется с помощью таблицы *oltNgModularPortChannelStateTable*.

Формат команды:

**snmpwalk -v2c -c <ro\_community> <ipaddr> <parameter\_oid>**

*Пример:*

```
snmpwalk -v2c -c public 192.168.1.2 oltNgModularPortChannelStateTable
```

Аналог команды из CLI:

```
show interface port-channel 1-10 state
```

Команда показывает статус всех port-channel.

#### 4.7 Мониторинг статуса pon-ports

Мониторинг статуса pon-ports осуществляется с помощью таблицы *oltNgPonPortStateTable*.

*Формат команды:*

**snmpwalk -v2c -c <ro\_community> <ipaddr> <parameter\_oid>**

*Пример:*

```
snmpwalk -v2c -c public 192.168.1.2 oltNgPonPortStateTable
```

Аналог команды из CLI:

```
show interface pon-port 1-16/1-16 state
```

Команда показывает статус всех pon-port.

#### 4.8 Мониторинг счетчиков front-ports

Мониторинг счетчиков front-ports осуществляется с помощью таблицы *oltNgModularFrontPortCountersTable*.

*Формат команды:*

**snmpwalk -v2c -c <ro\_community> <ipaddr> <parameter\_oid>**

*Пример:*

```
snmpwalk -v2c -c public 192.168.1.2 oltNgModularFrontPortCountersTable
```

Аналог команды из CLI:

```
show interface front-port 1-2/1-10 counters
```

Команда показывает счётчики front-port 1-2/1-10.

#### 4.9 Мониторинг счетчиков pon-ports

Мониторинг счетчиков pon-ports осуществляется с помощью таблицы *oltNgPonPortCountersTable*.

*Формат команды:*

**snmpwalk -v2c -c <ro\_community> <ipaddr> <parameter\_oid>**

*Пример:*

```
snmpwalk -v2c -c public 192.168.1.2 oltNgPonPortCountersTable
```

Аналог команды из CLI:

```
show interface pon-port 1-16/1-16 counters
```

Команда показывает счётчики pon-port 1-16/1-16.

#### 4.10 Мониторинг активных DHCP-сессий

Мониторинг активных DHCP-сессий осуществляется с помощью таблицы *oltNgNetworkDHCPSessionsTable*.

*Формат команды:*

**snmpwalk -v2c -c <ro\_community> <ipaddr> <parameter\_oid>**

*Пример:*

```
snmpwalk -v2c -c public 192.168.1.2 oltNgNetworkDHCPSessionsTable
```

Аналог команды из CLI:

```
show slot 1-16 ip dhcp sessions
```

Команда отображает информацию по активным DHCP-сессиям на OLT.

#### 4.11 Мониторинг активных PPPoE-сессий

Мониторинг активных PPPoE-сессий осуществляется с помощью таблицы *oltNgNetworkPPPoESessionsTable*.

*Формат команды:*

**snmpwalk -v2c -c <ro\_community> <ipaddr> <parameter\_oid>**

*Пример:*

```
snmpwalk -v2c -c public 192.168.1.2 oltNgNetworkPPPoESessionsTable
```

Аналог команды из CLI:

```
show slot 1-16 ip pppoe sessions
```

Команда отображает информацию по активным PPPoE-сессиям на OLT.

## 4.12 Мониторинг MAC-адресов

### 4.12.1 MAC-адреса плат FC

Мониторинг MAC-адресов плат FC осуществляется с помощью таблицы *oltNgModularMacTable*.

Формат команды:

**snmpwalk -v2c -c <ro\_community> <ipaddr> <parameter\_oid>.<slot\_ID>.<port\_type>.<port\_id>**

Где:

<port\_type> – тип порта, может принимать следующие значения:

- front-port (1)
- port-channel (2)
- cpu-port (3)
- fc-slot-channel (4)

Пример:

```
snmpwalk -v2c -c public 192.168.1.2 oltNgNetworkMacTable
```

Аналог команды из CLI:

```
show mac fc
```

Команда отображает информацию по MAC-адресам, обученным на платах FC 1 и 2.

### 4.12.2 MAC-адреса плат LC

Мониторинг MAC-адресов осуществляется с помощью таблицы *oltNgNetworkMacTable*.

Формат команды:

**snmpwalk -v2c -c <ro\_community> <ipaddr> <parameter\_oid>.<slot\_ID>.<port\_type>.<port\_id>**

Где:

<port\_type> – тип порта, может принимать следующие значения:

- pon-port (1)
- front-port (2)
- port-channel (3)
- cpu-port (4)

Пример:

```
snmpwalk -v2c -c public 192.168.1.2 oltNgNetworkMacTable
```

Аналог команды из CLI:

```
show mac slot 1-16
```

Команда отображает информацию по MAC-адресам, обученным на LC-платах.

### 4.13 Мониторинг утилизации Front-Port

Мониторинг утилизации Front-port осуществляется с помощью таблицы *oltNgModularFrontPortUtilizationTable*.

Формат команды:

**snmpget -v2c -c <ro\_community> <ipaddr> <parameter\_oid>.<slot\_id><port\_id>.<interval>**

Пример:

```
snmpget -v2c -c public 192.168.1.2 oltNgModularFrontPortUtilizationTxKbitsSec.2.1.1
```

Аналог команды из CLI:

```
show interface front-port 2/1 utilization
```

Команда отображает информацию по утилизации интерфейса Front-port 2/1 (Tx за интервал 1 минута).

### 4.14 Мониторинг утилизации Port-Channel

Мониторинг утилизации Port-Channel осуществляется с помощью таблицы *oltNgModularPortChannelUtilizationTable*.

Формат команды:

**snmpget -v2c -c <ro\_community> <ipaddr> <parameter\_oid>.<port\_id>.<interval>**

Пример:

```
snmpget -v2c -c public 192.168.1.2 oltNgModularPortChannelUtilizationRxKbitsSec.1.1
```

Аналог команды из CLI:

```
show interface port-channel 1 utilization
```

Команда отображает информацию по утилизации интерфейса Port-Channel 1.

## 4.15 Мониторинг утилизации Pon-Port

Мониторинг утилизации Pon-Port осуществляется с помощью таблицы *oltNgPonPortUtilizationTable*

Формат команды:

**snmpget -v2c -c <ro\_community> <ipaddr> <parameter\_oid>.<port\_id>.<interval>**

Пример:

```
snmpget -v2c -c public 192.168.1.2 oltNgPonPortUtilizationTxFramesSec.1.3.2
```

Аналог команды из CLI:

```
show interface pon-port 3 utilization
```

Команда отображает информацию по утилизации интерфейса Pon-Port 3 (Tx Frames за интервал 5 минут).

## 5 Список изменений

Версия документа	Дата выпуска	Версия ПО	Содержание изменений
Версия 2.0	30.11.2025	1.3.0	Синхронизация с версией ПО 1.3.0
Версия 1.0	31.05.2025	1.1.0	Первая публикация

## ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА

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

Форма обратной связи на сайте: <https://eltex-co.ru/support/>

Servicedesk: <https://servicedesk.eltex-co.ru>

На официальном сайте компании вы можете найти техническую документацию и программное обеспечение для продукции ООО «Предприятие «ЭЛТЕКС», обратиться к базе знаний, оставить интерактивную заявку:

Официальный сайт компании: <https://eltex-co.ru>

База знаний: <https://docs.eltex-co.ru/display/EKB/Eltex+Knowledge+Base>

Центр загрузок: <https://eltex-co.ru/support/downloads>