

# NTU-1

Руководство по эксплуатации , версия 1.0 (20.08.2015)

---

Абонентские оптические терминалы

IP-адрес: <http://192.168.1.1>  
имя пользователя: **user**  
пароль: **user**

---

<http://eltex.nsk.ru/support/documentations>  
<http://mc240.ru/support/documentations>

| Версия документа                            | Дата выпуска | Содержание изменений |
|---|--------------|----------------------|
| Версия 1.0                                  | 20.08.2015   | Первая публикация    |
| <b>Версия ПО</b><br><b>NTU-1 3.24.0.895</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 устройству или человеку, привести к некорректной работе устройства или потере данных.

## СОДЕРЖАНИЕ

|  |    |
|--|----|
| 1 ВВЕДЕНИЕ.....  | 4  |
| 2 ОПИСАНИЕ ИЗДЕЛИЯ .....   | 5  |
| 2.1 Назначение .....   | 5  |
| 2.2 Характеристика устройства.....   | 6  |
| 2.3 Основные технические параметры.....                                      | 7  |
| 2.4 Конструктивное исполнение .....  | 8  |
| 2.5 Световая индикация.....  | 10 |
| 2.5.1 Индикаторы верхней панели .....  | 10 |
| 2.7 Перезагрузка/сброс к заводским настройкам.....                           | 10 |
| 2.8 Комплект поставки.....   | 10 |
| 3 КОНФИГУРИРОВАНИЕ УСТРОЙСТВА. ДОСТУП ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ.....                      | 11 |
| 3.1 Меню «Status». Информация о состоянии устройства .....                   | 12 |
| 3.1.1 Подменю Device. Общая информация об устройстве .....                   | 12 |
| 3.1.2 Подменю PON. Информация о статусе оптического модуля .....             | 12 |
| 3.2 Меню «LAN». Настройка интерфейса LAN.....                                | 13 |
| 3.3 Меню «Admin». Настройки администрирования .....                          | 13 |
| 3.3.1 Подменю GPON Settings. Настройки доступа к GPON-сети.....              | 13 |
| 3.3.2 Подменю Commit/Reboot. Применение настроек и перезагрузка .....        | 14 |
| 3.3.3 Подменю Password. Настройка контроля доступа (установка паролей) ..... | 14 |
| 3.3.4 Подменю Firmware Upgrade. Обновление ПО .....                          | 15 |
| 3.4 Меню «Statistics». Статистика работы устройства .....                    | 15 |
| 3.4.1 Подменю Interface. Статистика сетевых интерфейсов .....                | 15 |
| 3.4.2 Подменю PON. Статистика PON-интерфейса .....                           | 16 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ А ВОЗМОЖНЫЕ ПРОБЛЕМЫ И ВАРИАНТЫ ИХ РЕШЕНИЯ .....                  | 17 |
| СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ И ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ NTU-1 .....                  | 18 |

## 1 ВВЕДЕНИЕ

Сеть 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 в направлении downlink и 1.25 Gbps в направлении uplink. 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. ONT предназначено для подключения к услугам широкополосного доступа оконечного оборудования клиентов. Может применяться в жилых комплексах и бизнес-центрах.

Линейка оборудования ONT NTU производства «Элтекс» представлена терминалами:

- NTU-1, имеющим один UNI интерфейс (*user network interfaces* – абонентские сетевые интерфейсы) Ethernet – **порт Ethernet 10/100/1000 Base-T**;
- NTU-2V, имеющим два UNI интерфейса (*user network interfaces* – абонентские сетевые интерфейсы) Ethernet: **1 порт Ethernet 100 Base-TX, 1 порт Ethernet 10/100/1000 Base-T** и один порт FXS;
- NTU-RG-1402G-W, которые рассчитаны на четыре UNI интерфейса 10/100/1000Base-T и поддержку интерфейсов FXS, Wi-Fi, USB.

В настоящем руководстве по эксплуатации изложены назначение, основные технические характеристики, правила конфигурирования, мониторинга и смены программного обеспечения оптических терминалов *NTU-1*.

## 2 ОПИСАНИЕ ИЗДЕЛИЯ

### 2.1 Назначение

Устройства *NTU-1* GPON ONT (Gigabit Ethernet Passive Optical Network) – высокопроизводительные абонентские терминалы, предназначенные для связи с вышестоящим оборудованием пассивных оптических сетей и предоставления услуг широкополосного доступа конечному пользователю. Связь с сетями GPON реализуется посредством PON интерфейса, для подключения оконечного оборудования клиентов служит интерфейс Ethernet. Отличительной особенностью абонентского терминала *NTU-1* является возможность подачи питания через витую пару в сети Ethernet (дистанция до 40 метров).

Преимуществом технологии GPON является оптимальное использование полосы пропускания. Эта технология является следующим шагом для обеспечения новых высокоскоростных интернет-приложений дома и в офисе. Разработанные для развертывания сети внутри дома или здания, данные устройства ONT обеспечивают надежное соединение с высокой пропускной способностью на дальние расстояния для пользователей, живущих и работающих в удаленных многоквартирных зданиях и бизнес-центрах.

Устройства *NTU-1* имеет следующий набор интерфейсов.

Таблица 1 – Интерфейсы *NTU-1*

| Наименование модели | WAN    | LAN        | FXS | Wi-Fi | USB |
|---------------------|--------|------------|-----|-------|-----|
| <i>NTU-1</i>        | 1xGPON | 1x1Gigabit | -   | -     | -   |

## 2.2 Характеристика устройства

### *Устройство имеет следующие интерфейсы:*

- 1 порт PON SC/APC для подключения к сети оператора;
- 1 порт RJ-45 LAN 10/100/1000Base-T Ethernet RJ-45 для подключения сетевых устройств.

Питание терминала осуществляется через внешний адаптер от сети 220В/12В. Также возможно питание устройства через Ethernet-кабель UTP CAT-5E (при использовании блока питания GRT-120100A), максимальная дистанция – 40 метров.

### *Устройство поддерживает следующие функции:*

- *сетевые функции:*
  - работа в режиме «моста»;
  - поддержка механизмов качества обслуживания QoS;
  - поддержка IGMP-snooping.
- обновление ПО через Web-интерфейс, OMCI;
- удаленный мониторинг, конфигурирование и настройка по OMCI.

На рисунке 1 приведена схема применения оборудования NTU.

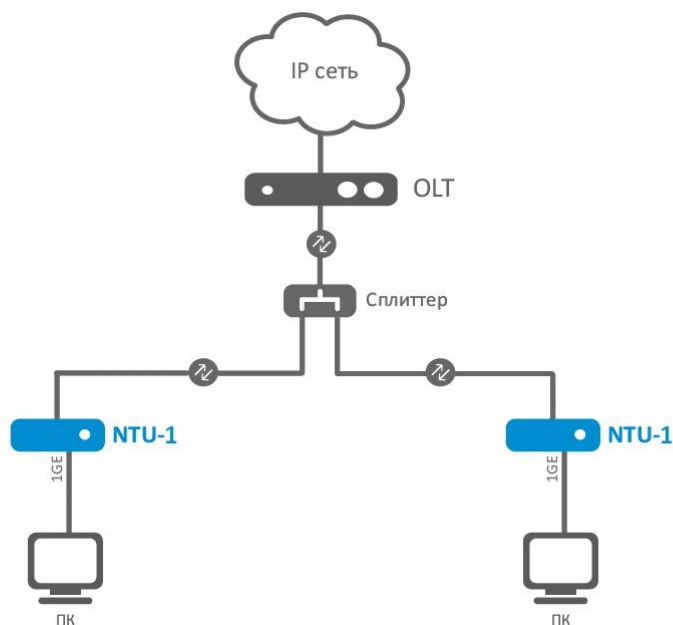


Рисунок 1– Схема применения NTU-1

## 2.3 Основные технические параметры

Основные технические параметры терминалов приведены в таблице 2.

Таблица 2. Основные технические параметры

### Параметры интерфейсов Ethernet LAN

|                           |   |
|---------------------------|---|
| Количество интерфейсов    | 1   |
| Электрический разъем      | RJ-45   |
| Скорость передачи, Мбит/с | Автоопределение, 10/100/1000 Мбит/с, дуплекс/ полудуплекс   |
| Поддержка стандартов      | IEEE 802.3i 10Base-T Ethernet<br>IEEE 802.3u 100Base-TX Fast Ethernet<br>IEEE 802.3ab 1000Base-T Gigabit Ethernet<br>IEEE 802.3x Flow Control<br>IEEE 802.3 NWay auto-negotiation |

### Параметры интерфейса PON

|                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| Количество интерфейсов PON            | 1   |
| Поддержка стандартов                  | ITU-T G.984.x Gigabit-capable passive optical networks (GPON)<br>ITU-T G.988 ONU management and control interface (OMCI) specification<br>FSAN Class B+<br>SFF-8472<br>IEEE 802.1Q Tagged VLAN<br>IEEE 802.1p Priority Queues<br>IEEE 802.1D Spanning Tree Protocol |
| Тип разъема                           | SC/APC<br>соответствует ITU#T G.984.2   |
| Среда передачи                        | оптоволоконный кабель SMF - 9/125, G.652  |
| Коэффициент разветвления              | до 1:64   |
| Максимальная дальность действия       | 20 км   |
| Передатчик:                           | 1310 нм   |
| Скорость соединения upstream          | 1244Mb/s  |
| Мощность передатчика                  | +0,5 до +5 dBm  |
| Ширина спектра опт. излучения (-20дБ) | 1 нм  |
| Приемник                              | 1490 нм   |
| Скорость соединения downstream        | 2488Mb/s  |
| Чувствительность приемника            | -28 dBm   |
| Порог перегрузки приёмника            | -4 dBm  |

### Управление

|                                     |                  |
|-------------------------------------|------------------|
| Локальное управление                | web-конфигуратор |
| Удаленное управление                | OMCI             |
| Обновление программного обеспечения | OMCI, HTTP       |
| Ограничение доступа                 | по паролю        |

### Общие параметры

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| Питание                     | – адаптер питания 12V DC/220 AC;<br>– дистанционное питание по Ethernet-кабелю UTP CAT-5E (до 40м) <sup>1</sup> |
| Потребляемая мощность       | не более 5 Вт   |
| Рабочий диапазон температур | от +5 до +55°C  |

<sup>1</sup> При использовании блока питания GRT-120100A

|                         |               |
|-------------------------|---------------|
| Относительная влажность | до 80%        |
| Габариты                | 112x100x32 мм |
| Масса                   | 0,25 кг       |

## 2.4 Конструктивное исполнение

Устройства NTU-1 выполнены в виде настольного изделия в пластиковом корпусе размерами 112×100×32 мм.

Внешний вид задней панели устройства NTU-1 приведен на рисунке 2.

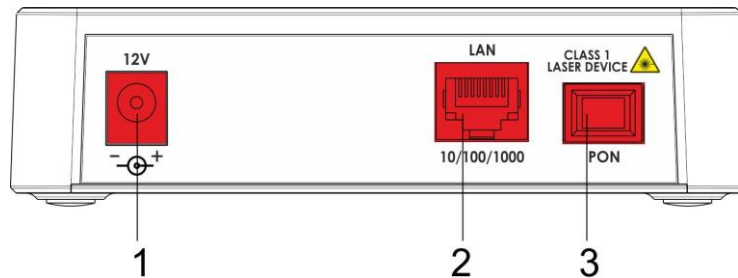


Рисунок 2 – Внешний вид задней панели NTU-1

На задней панели устройства NTU-1 расположены следующие разъемы и органы управления, таблица 3.

Таблица 3 – Описание индикаторов и органов управления задней панели

| Элемент задней панели |             | Описание   |
|-----------------------|-------------|--|
| 1                     | 12V         | разъем для подключения адаптера питания  |
| 2                     | 10/100/1000 | разъем RJ-45 10/100/1000Base-T для подключения сетевых устройств               |
| 3                     | PON         | разъем SC (розетка) PON оптического интерфейса GPON для подключения к сети PON |

Внешний вид верхней и боковой панели устройства NTU-1 приведен на рисунке 3.

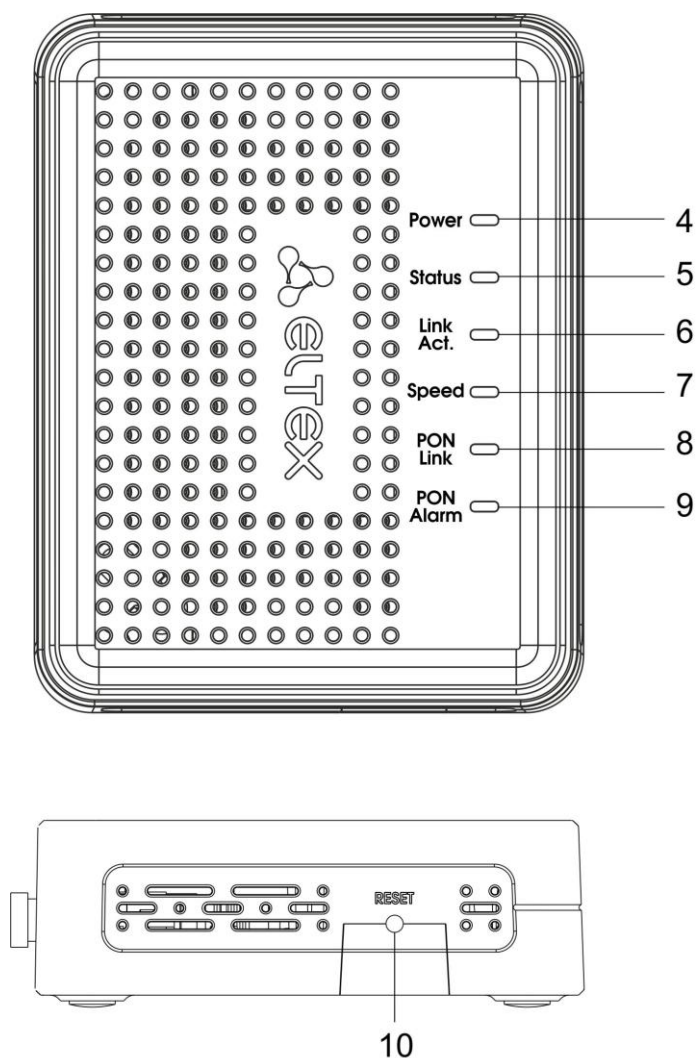


Рисунок 3 – Внешний вид верхней панели NTU-1

На боковой и верхней панели устройства NTU-1 расположены следующие органы управления и световые индикаторы, таблица 4.

Таблица 4 – Описание индикаторов и органов управления боковой и верхней панели

| Элемент панелей |                  | Описание  |
|-----------------|------------------|---|
| 4               | <b>Power</b>     | индикатор питания устройства  |
| 5               | <b>Status</b>    | индикатор сигнализации прохождения авторизации устройства                         |
| 6               | <b>Link Act.</b> | индикаторы активности Ethernet-порта  |
| 7               | <b>Speed</b>     | индикатор скорости соединения на Ethernet-порте                                   |
| 8               | <b>PON Link</b>  | индикатор работы оптического интерфейса   |
| 9               | <b>PON Alarm</b> | индикатор соединения со стационарным оптическим терминалом                        |
| 10              | <b>Reset</b>     | функциональная кнопка для перезагрузки устройства и сброса к заводским настройкам |

## 2.5 Световая индикация

### 2.5.1 Индикаторы верхней панели

Текущее состояние устройства отображается при помощи индикаторов **Power, Status, Link Act., Speed, PON Link, PON Alarm, Reset**, расположенных на верхней панели.

Перечень состояний индикаторов приведен в таблице 5.

Таблица 5 – Световая индикация состояния устройства

| Индикатор        | Состояние индикатора | Состояние устройства  |
|------------------|----------------------|---|
| <b>Power</b>     | не горит             | Устройство отключено от сети питания или неисправно                           |
| <b>Status</b>    | не горит             | плата в процессе загрузки либо с конфигурацией по умолчанию                   |
|                  | горит оранжевым      | процесс получения конфигурации по OMCI  |
|                  | горит красным        | в процессе конфигурирования по OMCI возникла ошибка                           |
|                  | горит зеленым        | конфигурация по OMCI завершена успешно, устройство в работе                   |
| <b>Link Act.</b> | не горит             | отсутствует подключения к LAN-порту   |
|                  | горит зеленым        | установлено соединение по LAN   |
|                  | мигает               | процесс передачи данных   |
| <b>Speed</b>     | не горит             | отсутствует подключения к LAN-порту   |
|                  | горит оранжевым      | установлено соединение 1000 Мбит/с  |
|                  | горит зеленым        | установлено соединение 10/100 Мбит/с  |
| <b>PON Link</b>  | не горит             | нет сигнала от стационарного оптического терминала                            |
|                  | мигает медленно      | устройство не зарегистрировано на стационарном оптическом терминале           |
|                  | мигает быстро        | процесс передачи данных   |
|                  | горит зеленым        | установлено соединение между стационарным оптическим терминалом и устройством |
| <b>PON Alarm</b> | не горит             | установлено соединение между стационарным оптическим терминалом и устройством |
|                  | горит красным        | нет сигнала от стационарного оптического терминала                            |

### 2.7 Перезагрузка/сброс к заводским настройкам

Для перезагрузки устройства нужно однократно нажать кнопку «Reset» на боковой панели изделия. Для загрузки устройства с заводскими настройками необходимо нажать и удерживать кнопку «Reset» 7-10 секунд. При заводских установках IP адрес: LAN - 192.168.1.1, маска подсети – 255.255.255.0.

### 2.8 Комплект поставки

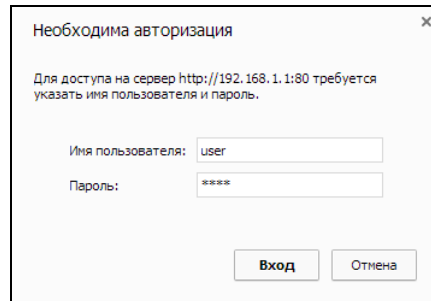
В базовый комплект поставки устройства NTU-1 входят:

- абонентский оптический терминал NTU-1;
- адаптер питания 220/12 В;
- руководство по установке и настройке.

### 3 КОНФИГУРИРОВАНИЕ УСТРОЙСТВА. ДОСТУП ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

Для того чтобы произвести конфигурирование устройства, необходимо подключиться к нему через web browser (программу для просмотра гипертекстовых документов), например, Firefox, Google Chrome. Для этого необходимо ввести в адресной строке браузера IP-адрес устройства (при заводских установках адрес: - 192.168.1.1, маска подсети – 255.255.255.0).

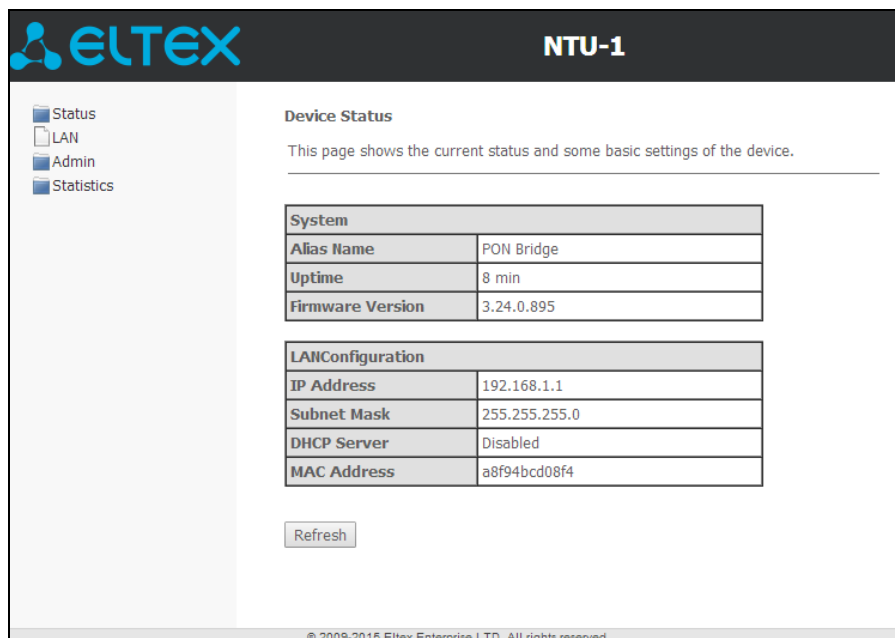
После введения IP-адреса устройство запросит имя пользователя и пароль.



Имя пользователя **user**, пароль **user**.

Во избежание несанкционированного доступа при дальнейшей работе с устройством рекомендуется изменить пароль (Раздел **3.3.3 Подменю Password. Настройка контроля доступа (установка паролей)**).

Ниже представлен общий вид окна web-конфигуратора устройства. Слева расположено дерево навигации по меню настроек, справа – область редактирования параметров.



**Device Status**

This page shows the current status and some basic settings of the device.

| System           |            |
|------------------|------------|
| Alias Name       | PON Bridge |
| Uptime           | 8 min      |
| Firmware Version | 3.24.0.895 |

| LAN Configuration |               |
|-------------------|---------------|
| IP Address        | 192.168.1.1   |
| Subnet Mask       | 255.255.255.0 |
| DHCP Server       | Disabled      |
| MAC Address       | a8f94bcd08f4  |

Refresh

© 2009-2016 Eltex Enterprise LTD. All rights reserved.

### 3.1. Меню «*Status*». Информация о состоянии устройства

#### 3.1.1 Подменю *Device*. Общая информация об устройстве

В данном меню отображается текущее состояние и некоторые основные настройки устройства.

**Device Status**

This page shows the current status and some basic settings of the device.

---

| System           |            |
|------------------|------------|
| Alias Name       | PON Bridge |
| Uptime           | 17 min     |
| Firmware Version | 3.24.0.895 |

| LANConfiguration |               |
|------------------|---------------|
| IP Address       | 192.168.1.1   |
| Subnet Mask      | 255.255.255.0 |
| DHCP Server      | Disabled      |
| MAC Address      | a8f94bcd08f4  |

*System* – системные параметры:

- *Alias Name* – название алиаса;
- *Uptime*– время работы устройства с момента последней перезагрузки;
- *Firmware Version* – версия ПО.

*LANConfiguration* – конфигурация LAN-интерфейса:

- *IP Address* – адрес устройства в локальной сети;
- *Subnet Mask* – маска подсети;
- *DHCP server* – статус использования DHCP-сервера (enabled – IP-адреса назначаются динамически, disabled – статические IP-адреса);
- *MAC Address* – MAC адрес устройства.

Для обновления данных необходимо нажать кнопку «*Refresh*».

#### 3.1.2 Подменю *PON*. Информация о статусе оптического модуля

В данном меню отображается текущее состояние системы PON-интерфейса.

**PON Status**

This page shows the current system status of PON.

---

| Pon Status   |                  |
|--------------|------------------|
| Vendor Name  | Ligent Photonics |
| Part Number  | LTB3468-BC       |
| Temperature  | 51.714844 C      |
| Voltage      | 3.385500 V       |
| Tx Power     | 2.510059 dBm     |
| Rx Power     | -inf dBm         |
| Bias Current | 14.664000 mA     |

**ONU State**      01

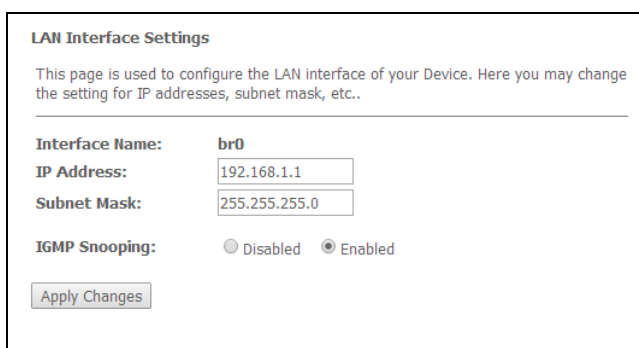
- *Vendor Name* – название компании-производителя оптического модуля;

- *Part Number* – модель оптического модуля;
- *Temperature* – температура оптического модуля, °C;
- *Voltage* – напряжение питания, В;
- *Tx Power* – уровень передаваемого сигнала (1310нм), dBm;
- *Rx Power* – уровень принимаемого сигнала (1490нм), dBm;
- *Bias Current* – ток смещения, мА.

Для обновления данных необходимо нажать кнопку «Refresh».

### 3.2. Меню «LAN». Настройка интерфейса LAN

Данное меню используется для настройки интерфейса LAN. Здесь возможно изменить настройки для IP-адресов, маску подсети и прочие параметры.



The screenshot shows the 'LAN Interface Settings' page. It includes a title, a descriptive paragraph, and several configuration fields: 'Interface Name' (br0), 'IP Address' (192.168.1.1), 'Subnet Mask' (255.255.255.0), and 'IGMP Snooping' (radio buttons for Disabled and Enabled, with Enabled selected). An 'Apply Changes' button is at the bottom.

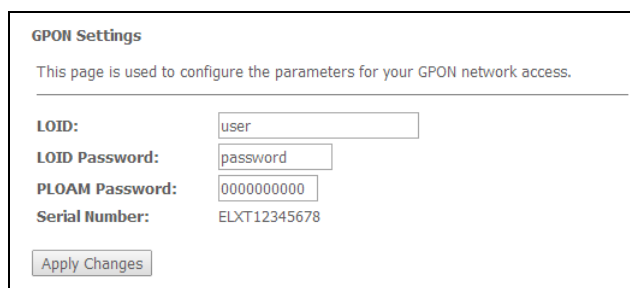
- *Interface Name* – имя интерфейса;
- *IP Address* – адрес устройства в локальной сети;
- *Subnet mask* – маска подсети;
- *IGMP Snooping* – включение (*enabled*)/ отключение (*disabled*) функции IGMP Snooping для отслеживания сетевого многоадресного трафика.

Для принятия изменений необходимо нажать кнопку «Apply Changes».

### 3.3. Меню «Admin». Настройки администрирования

#### 3.3.1 Подменю *GPON Settings*. Настройка доступа к GPON-сети

Данное меню используется для настройки параметров для доступа к GPON-сети.



The screenshot shows the 'GPON Settings' page. It includes a title, a descriptive paragraph, and several configuration fields: 'LOID' (user), 'LOID Password' (password), 'PLOAM Password' (0000000000), and 'Serial Number' (ELXT12345678). An 'Apply Changes' button is at the bottom.

- *LOID*<sup>1</sup> – логический идентификатор объекта (имя пользователя в сети GPON);
- *LOID Password*<sup>1</sup> – пароль для доступа с установленным логическим идентификатором (пароль пользователя в сети GPON);
- *PLOAM Password* – установка пароля доступа на физическом уровне для работы, управления и технического обслуживания терминала;
- *Serial Number* – серийный номер (PON serial) устройства.

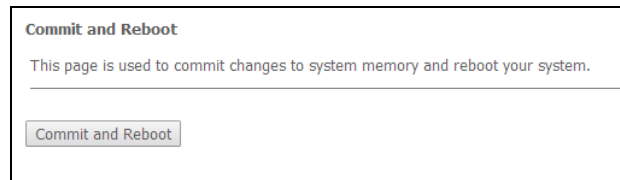
<sup>1</sup> В текущей версии не используется

Для принятия изменений необходимо нажать кнопку «*Apply Changes*».



**Настоятельно не рекомендуется изменять настройки на данной странице самостоятельно – это может привести к потере связи со стационарным устройством.**

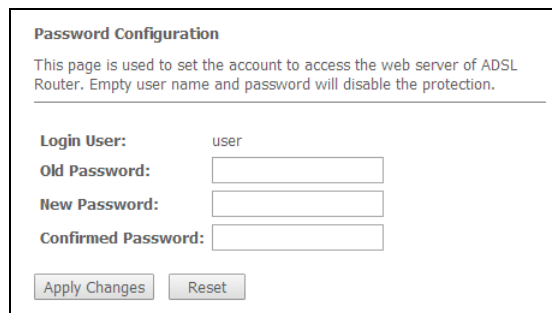
### 3.3.2 Подменю *Commit/Reboot*. **Применение настроек и перезагрузка**



Для применения настроек и перезагрузки устройства необходимо нажать на кнопку «*Commit and Reboot*». Перезагрузка устройства может занять несколько минут.

### 3.3.3 Подменю *Password*. **Настройка контроля доступа (установка паролей)**

В данной вкладке осуществляется смена паролей доступа к устройству.



Для смены пароля необходимо указать существующий пароль, затем новый пароль и подтвердить его.

Для принятия изменений необходимо нажать кнопку «*Apply Changes*», для отмены – кнопку «*Reset*».

### 3.3.4 Подменю *Firmware Upgrade. Обновление ПО*

Данное меню позволяет обновить программное обеспечение устройства.

**Firmware Upgrade**

This page allows you upgrade the firmware to the newer version. Please note that do not power off the device during the upload because this make the system unbootable.

---

Файл не выбран

Для обновления ПО необходимо, используя кнопку «*Выберите файл*», выбрать файл ПО и нажать кнопку «*Upgrade*». Если выбран некорректный файл, его можно удалить, используя кнопку «*Reset*».



**В процессе обновления не допускается отключение питания устройства либо его перезагрузка. Процесс обновления может занимать несколько минут, после чего устройство автоматически перезагружается.**

### 3.4. Меню «*Statistics*». Статистика работы устройства

#### 3.4.1 Подменю *Interface. Статистика сетевых интерфейсов*

В данном меню осуществляется просмотр статистики принятых и переданных пакетов для сетевых интерфейсов.

**Interface Statistics**

This page shows the packet statistics for transmission and reception regarding to network interface.

| Interface | Rx pkt | Rx err | Rx drop | Tx pkt | Tx err | Tx drop |
|-----------|--------|--------|---------|--------|--------|---------|
| eth0      | 4385   | 0      | 0       | 1208   | 0      | 0       |
| nas0_0    | 0      | 0      | 0       | 30     | 0      | 0       |

- *Interface* – имя сетевого интерфейса;
- *Rx pkt* – принято пакетов;
- *Rx err* – принято пакетов с ошибками;
- *Rx drop* – отброшено пакетов на приеме;
- *Tx pkt* – передано пакетов;
- *Tx err* – передано пакетов с ошибками;
- *Tx drop* – отброшено пакетов на передаче.

Для обновления данных необходимо нажать кнопку «*Refresh*», для обнуления статистики – кнопку «*Reset Statistics*».

### 3.4.2 Подменю *PON*. Статистика *PON*-интерфейса

В данном меню осуществляется просмотр статистики принятых и переданных пакетов для *PON*-интерфейса.

| PON Statistics             |   |
|----------------------------|---|
| Bytes Sent                 | 0 |
| Bytes Received             | 0 |
| Packets Sent               | 0 |
| Packets Received           | 0 |
| Unicast Packets Sent       | 0 |
| Unicast Packets Received   | 0 |
| Multicast Packets Sent     | 0 |
| Multicast Packets Received | 0 |
| Broadcast Packets Sent     | 0 |
| Broadcast Packets Received | 0 |
| FEC Errors                 | 0 |
| HEC Errors                 | 0 |
| Packets Dropped            | 0 |
| Pause Packets Sent         | 0 |
| Pause Packets Received     | 0 |

- *Bytes Sent* – количество переданных байт;
- *Bytes Received* – количество принятых байт;
- *Packets Sent* – количество переданных пакетов;
- *Packets Received* – количество принятых пакетов;
- *Unicast Packets Sent* – количество переданных пакетов индивидуальной рассылки;
- *Unicast Packets Received* – количество принятых пакетов индивидуальной рассылки;
- *Multicast Packets Sent* – количество переданных пакетов многоадресной (групповой) рассылки;
- *Multicast Packets Received* – количество принятых пакетов многоадресной (групповой) рассылки;
- *Broadcast Packets Sent* – количество переданных пакетов широковещательной рассылки;
- *Broadcast Packets Received* – количество принятых пакетов широковещательной рассылки;
- *FEC Errors* – количество ошибок, исправленных помехоустойчивым кодированием;
- *HEC Errors* – количество обнаруженных ошибок контрольной суммы в заголовках пакетов;
- *Packets Dropped* – пакетов отброшено;
- *Pause Packets Sent* – количество переданных пакетов PAUSE для регулировки скорости;
- *Pause Packets Received* – количество принятых пакетов PAUSE для регулировки скорости;

## ПРИЛОЖЕНИЕ А ВОЗМОЖНЫЕ ПРОБЛЕМЫ И ВАРИАНТЫ ИХ РЕШЕНИЯ

| Проблема   | Возможная причина  | Решение   |
|--|--|---|
| При вводе IP-адреса маршрутизатора (например, 192.168.1.1) не удается получить доступ к Web-интерфейсу | компьютер не принадлежит к данной IP-подсети для подключения к Web-интерфейсу.   | В свойствах подключения к интернету на Вашем компьютере установите адрес из подсети 192.168.1.0/24.   |
|  | неисправный кабель   | Проверьте физическое соединение по статусу индикаторов (они должны гореть). Если индикаторы не горят, попробуйте использовать другой кабель или подключитесь к другому порту устройства, если это возможно. Если компьютер выключен, индикатор может не гореть. |
|  | доступ запрещен программным обеспечением интернет-безопасности Вашего компьютера | Отключите программное обеспечение интернет-безопасности на компьютере (брандмауэры).  |
| Утерян/не подходит пароль доступа к WEB-интерфейсу устройства  | _____  | Необходимо сбросить устройство к настройкам по умолчанию с помощью кнопки F на задней панели устройства. К сожалению, при этом все выполненные настройки будут утрачены.  |

## СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ И ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ NTU-1

Абонентский оптический терминал NTU-1 зав. № \_\_\_\_\_ соответствует требованиям технических условий ТУ6650-100-33433783-2013 и признан годным для эксплуатации.

Предприятие-изготовитель ООО «Предприятие «Элтекс» гарантирует соответствие абонентского шлюза требованиям технических условий ТУ6650-100-33433783-2013 при соблюдении потребителем условий эксплуатации, установленных в настоящем руководстве.

Изделие не содержит драгоценных материалов.

Директор предприятия

\_\_\_\_\_

подпись

Черников А. Н.

Ф.И.О.

Начальник ОТК предприятия

\_\_\_\_\_

подпись

Игонин С.И.

Ф.И.О.