## Абонентские оптические терминалы

# NTU-1

# NTU-1C

**Руководство по эксплуатации, версия 5.0 (20.08.2020)**
**Версия ПО 3.28.0**

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

| Версия документа | Актуальность для ПО | Дата выпуска | Содержание изменений |
|---|---|---|---|
| Версия 5.0 | 3.28.0 | 20.08.2020 | Шестая публикация |
| Версия 4.0 | 3.26.5 | 27.04.2020 | Пятая публикация |
| Версия 3.0 | 3.26.4 | 30.01.2020 | Четвертая публикация |
| Версия 2.0 | 3.26.1 | 13.03.2018 | Третья публикация |
| Версия 1.1 | 3.24.1.232 | 22.05.2017 | Вторая публикация<br>• System. Устранены потери ICMP пакетов при совпадении MAC с IGMP Querier<br>• System. Исправлена приоритизация Multicast трафика<br>• System. Исправлено прохождение SSDP пакетов |
| Версия 1.0 | 3.24.0.895 | 20.08.2015 | Первая публикация |
| Версия ПО NTU-1(C) 3.28.0 | | | |

**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

ПРИМЕЧАНИЯ И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ..... 2
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
2.4.1 NTU-1 ..... 8
2.4.2 NTU-1C ..... 10
2.5 Световая индикация ..... 11
2.6 Перезагрузка/сброс к заводским настройкам ..... 11
2.7 Комплект поставки ..... 12
3 КОНФИГУРИРОВАНИЕ УСТРОЙСТВА. ДОСТУП ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ ..... 13
3.1 Меню «Status». Информация о состоянии устройства ..... 14
3.1.1 Подменю «Device». Общая информация об устройстве ..... 14
3.1.2 Подменю «PON». Информация о статусе оптического модуля ..... 14
3.2 Меню «LAN». Настройка интерфейса LAN ..... 15
3.3 Меню «Admin». Настройки администрирования ..... 15
3.3.1 Подменю «GPON Settings». Настройки доступа к GPON-сети ..... 15
3.3.2 Подменю «Commit/Reboot». Применение настроек и перезагрузка ..... 16
3.3.3 Подменю «Password». Настройка контроля доступа (установка паролей) ..... 16
3.3.4 Подменю «Firmware Upgrade». Обновление ПО ..... 16
3.4 Меню «Statistics». Статистика работы устройства ..... 17
3.4.1 Подменю «Interface». Статистика сетевых интерфейсов ..... 17
3.4.2 Подменю «PON». Статистика PON-интерфейса ..... 18
ПРИЛОЖЕНИЕ А. ВОЗМОЖНЫЕ ПРОБЛЕМЫ И ВАРИАТЫ ИХ РЕШЕНИЯ ..... 19
СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ И ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ NTU-1 ..... 20

# 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-1C, 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-2W, имеющим два UNI интерфейса Ethernet: **1 порт Ethernet 10/100 Base-T и 1 порт Ethernet 10/100/1000 Base-T**, а так же интерфейсы Wi-Fi и USB;
- NTU-RG-1402G-W, которые рассчитаны на четыре UNI интерфейса **10/100/1000Base-T** и поддержку интерфейсов FXS, Wi-Fi, USB;
- NTU-RG-1421G-Wac, 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, NTU-1C.***

# 2 ОПИСАНИЕ ИЗДЕЛИЯ

## 2.1 Назначение

Устройства ***NTU-1***, ***NTU-1C*** *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 абонентских терминалов *NTU-1* и *NTU-1C* 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*** и ***NTU-1C*** имеет следующий набор интерфейсов таблица 1.

Таблица 1 – Конфигурация интерфейсов

| Наименование модели | WAN | LAN | FXS | RF | Wi-Fi | USB |
|---|---|---|---|---|---|---|
| *NTU-1* | 1xGPON | 1x1Gigabit | - | - | - | - |
| *NTU-1C* | 1xGPON | 1x1Gigabit | - | 1 | - | - |

## 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;
- 1 RF-порт для предоставления услуги CaTV[1].

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-130100A), максимальная дистанция – 40 метров для NTU-1 и 25 метров для NTU-1C.

***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-1(C)*.

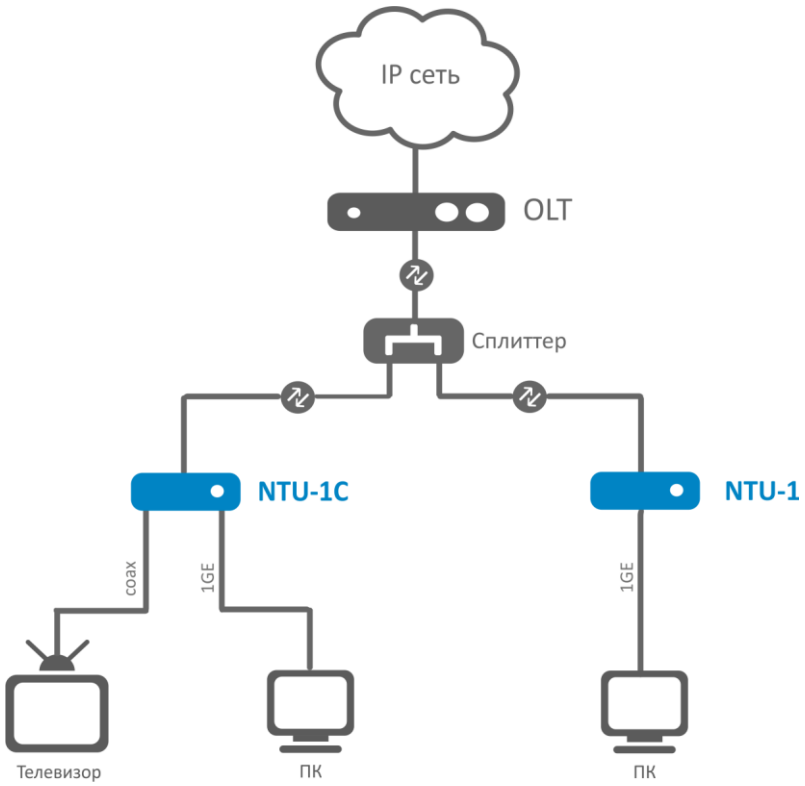



Рисунок 1– Схема применения NTU-1, NTU-1C

[1] Только для NTU-1C

## 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,<br>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 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; | |
| | Дистанционное питание по Ethernet-кабелю UTP CAT-5E: | |
| | NTU-1 | NTU-1C |
| | до 40м[1] | до 25м[1] |
| Потребляемая мощность | Не более 5 Вт | |
| Рабочий диапазон температур | От +5 до +55°C | |

[1] При использовании блока питания GRT-130100A

| | | |
|---|---|---|
| Относительная влажность | | До 80% |
| Габариты | NTU-1 | 112x100x32 мм |
| | NTU-1C | 151x107x40 мм |
| Масса | NTU-1 | 0,250 кг |
| | NTU-1C | 0,265 кг |

## 2.4 Конструктивное исполнение

### 2.4.1 NTU-1

Устройства серии 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.

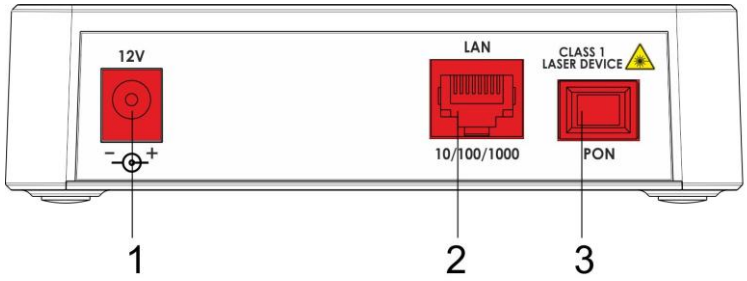



Рисунок 2 – Внешний вид задней панели NTU-1

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

Таблица 3 – Описание разъемов 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.

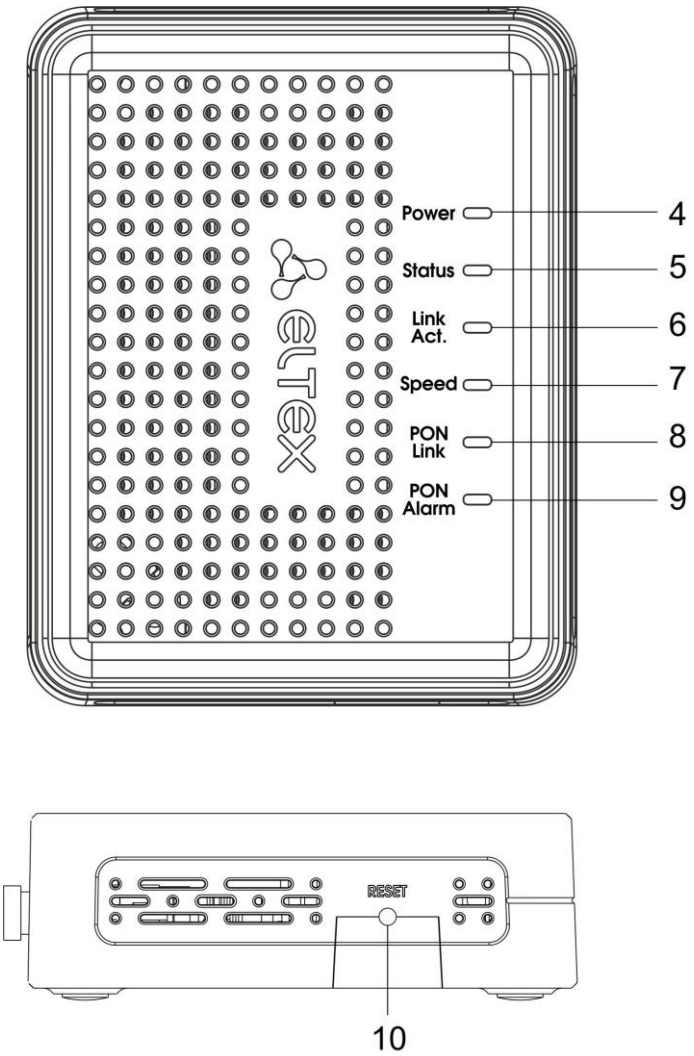



Рисунок 3 – Внешний вид верхней панели NTU-1

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*** | ***Power*** | Индикатор питания устройства |
| ***5*** | ***Status*** | Индикатор сигнализации прохождения авторизации устройства |
| ***6*** | ***Link Act.*** | Индикаторы активности Ethernet-порта |
| ***7*** | ***Speed*** | Индикатор скорости соединения на Ethernet-порте |
| ***8*** | ***PON Link*** | Индикатор работы оптического интерфейса |
| ***9*** | ***PON Alarm*** | Индикатор соединения со станционным оптическим терминалом |
| ***10*** | ***Reset*** | Функциональная кнопка для перезагрузки устройства и сброса к заводским настройкам |

### 2.4.2 NTU-1C

Устройства серии NTU-1C выполнены в виде настольного изделия в пластиковом корпусе размерами 151×107×40 мм.

Внешний вид задней панели устройства NTU-1C приведен на рисунке 4.

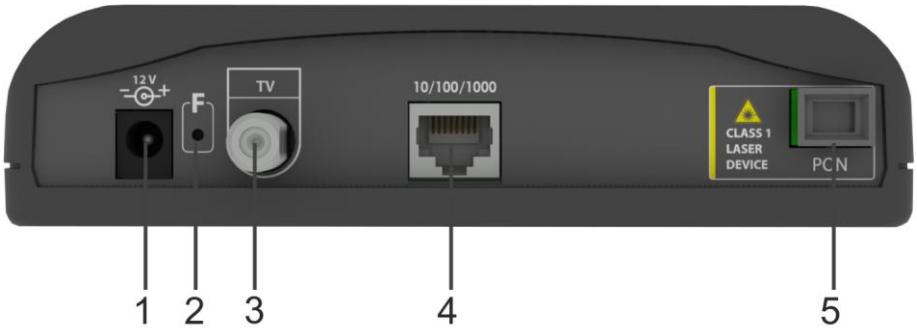



Рисунок 4 – Внешний вид задней панели NTU-1C

На задней панели устройства NTU-1C расположены следующие разъемы и органы управления, таблица 5.

Таблица 5 – Описание разъемов и органов управления задней панели

| Элемент задней панели | | Описание |
|---|---|---|
| ***1*** | ***12V*** | Разъем для подключения адаптера питания |
| ***2*** | ***F*** | Функциональная кнопка для перезагрузки устройства и сброса к заводским настройкам |
| ***3*** | ***RF-порт*** | Порт для подключения телевизора для просмотра кабельного телевидения |
| ***4*** | ***10/100/1000*** | Разъем RJ-45 10/100/1000Base-T для подключения сетевых устройств |
| ***5*** | ***PON*** | Разъем SC (розетка) PON оптического интерфейса GPON для подключения к сети PON |

Внешний вид передней панели устройства NTU-1C приведен на рисунке 5.

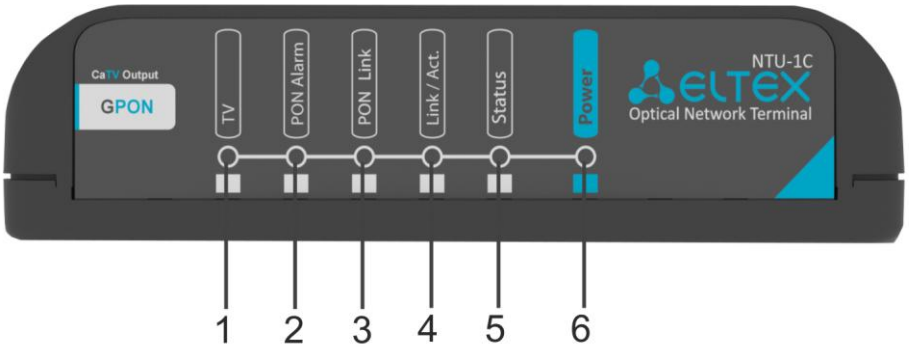



Рисунок 5 – Внешний вид передней панели NTU-1C

Таблица 6 – Описание индикаторов передней панели

| Элемент панелей | | Описание |
|---|---|---|
| ***1*** | ***TV*** | Индикатор, показывающий наличие CaTV сигнала |
| ***2*** | ***PON Alarm*** | Индикатор соединения со станционным оптическим терминалом |
| ***3*** | ***PON Link*** | Индикатор работы оптического интерфейса |
| ***4*** | ***Link/Act.*** | Индикаторы активности Ethernet-порта |
| ***5*** | ***Status*** | Индикатор сигнализации прохождения авторизации устройства |
| ***6*** | ***Power*** | Индикатор питания устройства |

## 2.5 Световая индикация

Текущее состояние устройства отображается при помощи индикаторов, расположенных на передней панели.

Перечни состояний индикаторов для устройств NTU-1 и NTU-1C приведены в таблицах 7, 8, соответственно .

Таблица 7 – Световая индикация состояния NTU-1

| Индикатор | Состояние индикатора | Состояние устройства |
|---|---|---|
| ***Power*** | Не горит | Устройство отключено от сети питания или неисправно |
| ***Status*** | 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 |
| | | |
| ***Link Act.*** | Не горит | Отсутствует подключения к LAN-порту |
| | Горит зеленым | Установлено соединение по LAN |
| | Мигает | Процесс передачи данных |
| ***Speed*** | Не горит | Отсутствует подключения к LAN-порту |
| | Горит оранжевым | Установлено соединение 1000 Мбит/с |
| | Горит зеленым | Установлено соединение 10/100 Мбит /с |
| | | |
| ***PON Link*** | Не горит | Нет сигнала от станционного оптического терминала |
| | Мигает медленно | Устройство не зарегистрировано на станционном оптическом терминале |
| | Горит зеленым | Установлено соединение между станционным оптическим терминалом и устройством |
| ***PON Alarm*** | Не горит | Установлено соединение между станционным оптическим терминалом и устройством |
| | Горит красным | Нет сигнала от станционного оптического терминала |

Таблица 8 – Световая индикация состояния NTU-1C

| Индикатор | Состояние индикатора | Состояние устройства |
|---|---|---|
| ***TV*** | Не горит | RF-порт выключен |
| | Красный | Мощность CATV сигнала < -10 dBm или мощность CATV сигнала > +3 dBm |
| | Оранжевый | Мощность CATV сигнала в пределах -10 dBm .. -8 dBm или +2 dBm .. +3 dBm |
| | Зеленый | -8 dBm < Мощность CATV сигнала < +2 dBm |
| | | |
| ***Power*** | Не горит | Устройство отключено от сети питания или неисправно |
| ***Status*** | 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 |
| | | |
| ***Link Act.*** | Не горит | Отсутствует подключения к LAN-порту |
| | Горит зеленым | Установлено соединение на скорости 10/100 Мбит/с, дуплекс/полудуплекс |
| | Горит оранжевым | Установлено соединение на скорости 1000 Мбит/с |
| | Мигает | Процесс передачи данных |
| | | |
| ***PON Link*** | Не горит | Нет сигнала от станционного оптического терминала |
| | Мигает медленно | Устройство не зарегистрировано на станционном оптическом терминале |
| | Мигает быстро | Процесс передачи данных |
| | Горит зеленым | Установлено соединение между станционным оптическим терминалом и устройством |
| ***PON Alarm*** | Не горит | Установлено соединение между станционным оптическим терминалом и устройством |
| | Горит красным | Нет сигнала от станционного оптического терминала |

### 2.6 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.*

### 2.7 Комплект поставки

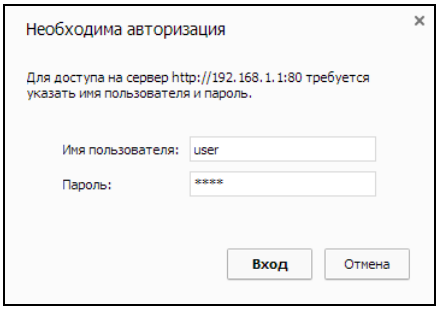
В базовый комплект поставки устройства *NTU-1, NTU-1C* входят:

- Абонентский оптический терминал *NTU-1, NTU-1C*;
- 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-браузер (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)*.

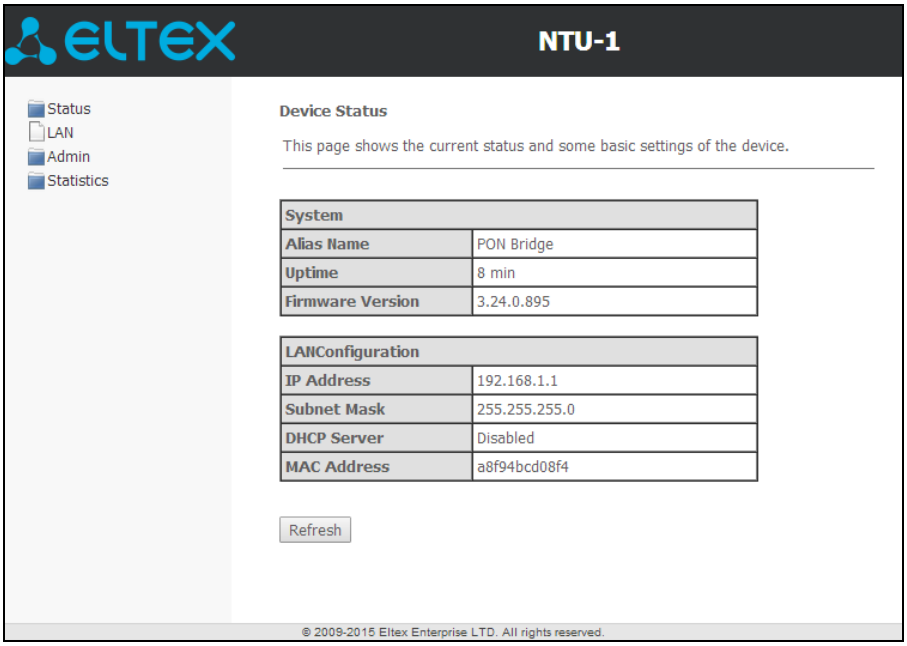
После введения IP-адреса устройство запросит имя пользователя и пароль.




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)***).

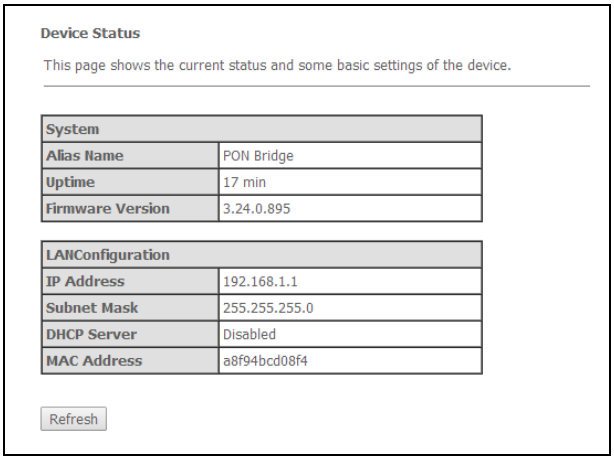
Ниже представлен общий вид окна WEB-конфигуратора устройства. Слева расположено дерево навигации по меню настроек, справа – область редактирования параметров.



## 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.



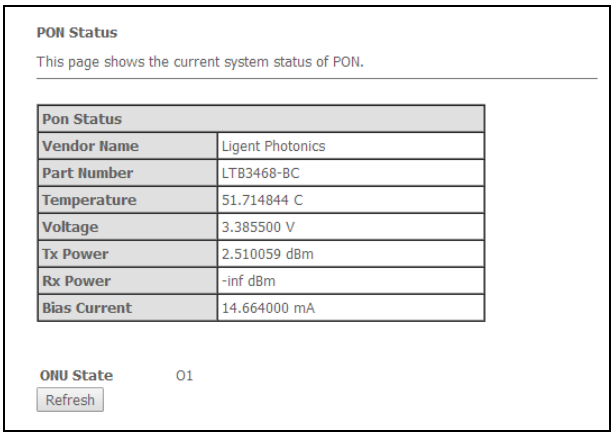

*System* – системные параметры:
- *Alias Name* – название алиаса;
- *Uptime*– время работы устройства с момента последней перезагрузки;
- *Firmware Version* – версия ПО.

*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.



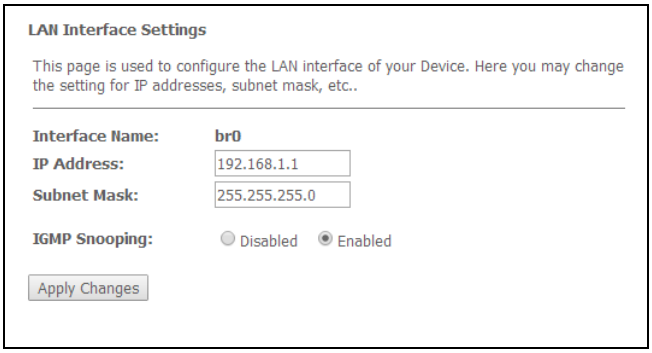

- *Vendor Name* – название компании-производителя оптического модуля;
- *Part Number* – модель оптического модуля;
- *Temperature* – температура оптического модуля, °C;
- *Voltage* – напряжение питания, В;

– *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.



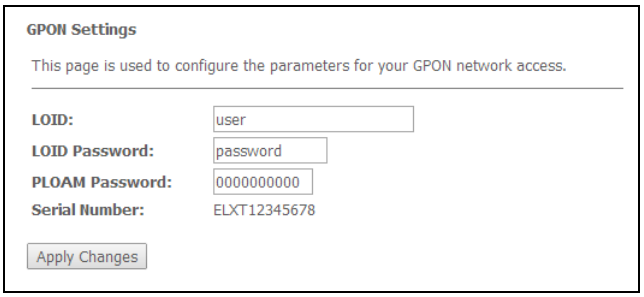

– *Interface Name* – имя интерфейса;
– *IP Address* – адрес устройства в локальной сети;
– *Subnet mask* – маска подсети;
– *IGMP Snooping* – включение *(enabled)/* отключение *(disabled)* функции IGMP Snooping для отслеживания сетевого многоадресного трафика.

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

## 3.3 Меню «Admin». Настройки администрирования

### 3.3.1 Подменю «GPON Settings». Настройки доступа к GPON-сети

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



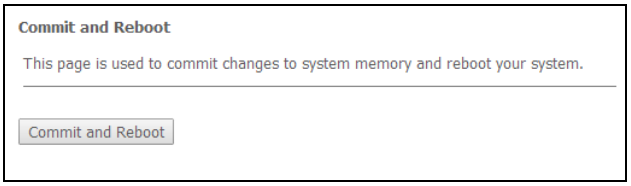

– *LOID*[1] – логический идентификатор объекта (имя пользователя в сети GPON);
– *LOID Password*[1] – пароль для доступа с установленным логическим идентификатором (пароль пользователя в сети GPON);
– *PLOAM Password* – установка пароля доступа на физическом уровне для работы, управления и технического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

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

[1] В текущей версии не используется

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

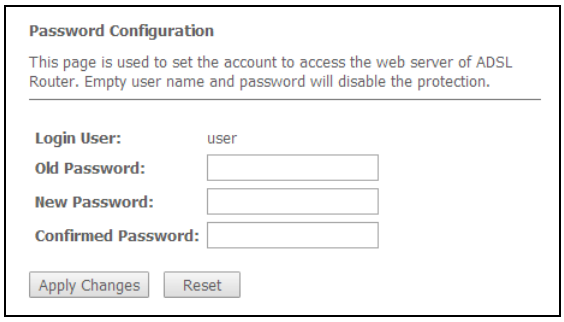
### 3.3.2 Подменю «Commit/Reboot». Применение настроек и перезагрузка




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.

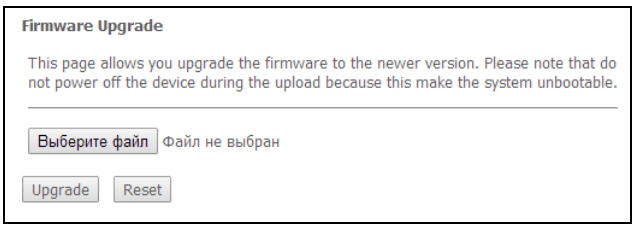



Для смены пароля необходимо указать существующий пароль, затем новый пароль и подтвердить его.

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.



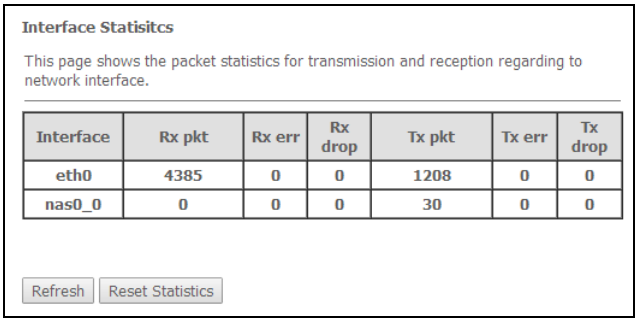

Для обновления ПО необходимо, используя кнопку *«Выберите файл»,* выбрать файл ПО и нажать кнопку «*Upgrade*». Если выбран некорректный файл, его можно удалить, используя кнопку *«Reset».*

**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.



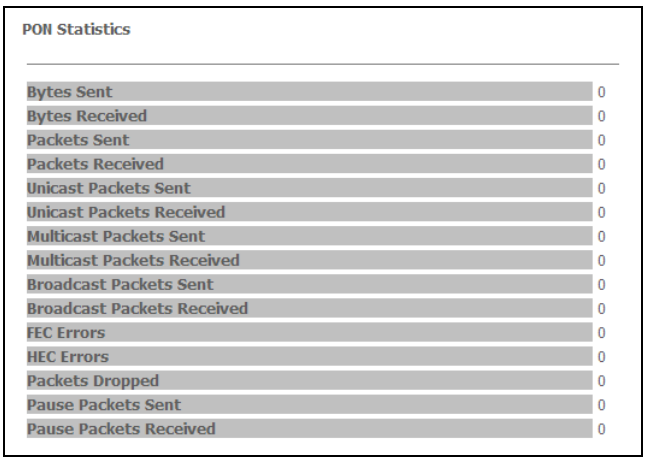

| Interface | Rx pkt | Rx err | Rx drop | Tx pkt | Tx err | Tx drop |
|---|---|---|---|---|---|---|
| eth0 | 4385 | 0 | 0 | 1208 | 0 | 0 |
| nas0_0 | 0 | 0 | 0 | 30 | 0 | 0 |

- *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.




- *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 ВАРИАТЫ 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 (брэндмауэры). |
| 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 _____ Черников А. Н.
подпись Ф.И.О.

Начальник ОТК предприятия _____ Игонин С.И.
подпись Ф.И.О.