



Абонентская станция

# WB-1P-LR

Руководство по эксплуатации

Версия ПО 1.13.1

IP-адрес: 192.168.1.1

Username: admin

Password: password

## Содержание

1	Введение .....	4
1.1	Аннотация .....	4
1.2	Условные обозначения .....	4
2	Описание изделия .....	5
2.1	Назначение.....	5
2.2	Характеристики устройства.....	5
2.3	Основные технические параметры.....	7
2.4	Конструктивное исполнение.....	9
2.5	Световая индикация.....	9
2.6	Комплект поставки .....	10
3	Порядок установки .....	11
3.1	Инструкции по технике безопасности.....	11
3.2	Рекомендации по установке .....	11
3.3	Монтаж устройства WB-1P-LR .....	11
3.3.1	Общая информация .....	11
3.3.2	Порядок крепления устройства.....	13
3.3.3	Подключение сетевого кабеля .....	16
3.4	Включение устройства.....	19
3.5	Юстировка антенны Wi-Fi.....	20
4	Управление устройством через web-конфигуратор .....	21
4.1	Начало работы.....	21
4.2	Смена пользователей .....	22
4.3	Режимы работы web-интерфейса.....	23
4.4	Применение конфигурации и отмена изменений .....	23
4.4.1	Применение конфигурации .....	23
4.4.2	Отмена изменений .....	24
4.5	Меню быстрого конфигурирования.....	25
4.5.1	Интернет .....	25
4.5.2	Wi-Fi .....	27
4.5.3	IP-телевидение.....	27
4.5.4	Система.....	28
4.6	Расширенные настройки .....	29
4.6.1	Основные элементы web-интерфейса .....	29

4.6.2 Меню «Сеть» .....	30
4.6.3 Меню «IP-телевидение» .....	47
4.6.4 Меню «Система» .....	49
4.7 Мониторинг системы .....	63
4.7.1 Подменю «Интернет» .....	63
4.7.2 Подменю «Ethernet-порты» .....	64
4.7.3 Подменю «DHCP» .....	64
4.7.4 Подменю «ARP» .....	65
4.7.5 Подменю «Устройство» .....	66
4.7.6 Подменю «Conntrack» .....	67
4.7.7 Подменю «Маршрутизация» .....	68
4.8 Пример настройки .....	69
5 Алгоритм работы автоматического обновления устройства на основе протокола DHCP .....	72
6 Процедура восстановления системы после сбоя при обновлении программного обеспечения .....	76
7 Приложение А. Запуск произвольного скрипта при старте системы .....	77
8 Приложение Б. Диаграмма направленности .....	78
9 Список изменений .....	79

# 1 Введение

## 1.1 Аннотация

Современные тенденции развития связи диктуют операторам необходимость поиска оптимальных технологий, позволяющих удовлетворить стремительно возрастающие потребности абонентов, сохраняя при этом преемственность бизнес-процессов, гибкость развития и сокращение затрат на предоставление различных сервисов. Беспроводные технологии в короткое время прошли огромный путь от нестабильных низкоскоростных сетей связи малого радиуса до сетей ШПД, сопоставимых по скорости с проводными сетями с высокими требованиями к качеству предоставления услуг.

WB-1P-LR – это абонентская станция, основное предназначение которой - подключение к беспроводной сети доступа Wi-Fi. Сеть может быть построена с использованием беспроводных точек доступа WOP-12ac-LR. Конструкция WB-1P-LR имеет герметичный корпус, что предполагает установку устройства преимущественно на открытой территории в различных климатических условиях.

В настоящем руководстве по эксплуатации изложены назначение, основные технические характеристики, конструктивное исполнение, порядок установки, правила конфигурирования, мониторинга и смены программного обеспечения абонентской станции WB-1P-LR.

## 1.2 Условные обозначения

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.

## 2 Описание изделия

### 2.1 Назначение

Для возможности предоставления доступа к высокоскоростной безопасной беспроводной сети разработана абонентская станция WB-1P-LR (далее «устройство»).

Устройство WB-1P-LR обеспечивает доступ к современным интерактивным сервисам: Интернет, IPTV, VoIP.

WB-1P-LR подключается к базовой станции по технологии Wi-Fi и работает в диапазоне 5 ГГц. Предполагается использование совместно с WOP-12ac-LR.

WB-1P-LR поддерживает современные требования к качеству сервисов и позволяет передавать наиболее важный трафик в более приоритетных очередях по сравнению с обычным. Обеспечение приоритизации происходит на основе основных технологий QoS: CoS (специальные метки в поле VLAN пакета) и ToS (метки в поле IP-пакета).

Устройство может работать в широком диапазоне рабочих температур и высокой влажности (парки, заводы, стадионы и т.д.).

### 2.2 Характеристики устройства

#### *Интерфейсы:*

- LAN: 1 порт Ethernet RJ-45 10/100/1000BASE-T;
- WLAN: IEEE 802.11a/n/ac;
- Технологический Wi-Fi 2.4 ГГц 802.11b/g/n.

Питание устройства осуществляется через PoE-инжектор от сети 220В.

#### *Функции:*

- *сетевые функции:*
  - работа в режиме «моста» или «маршрутизатора»;
  - поддержка статического адреса и DHCP (DHCP-клиент на стороне WAN, DHCP-сервер на стороне LAN);
  - поддержка DNS;
  - поддержка D-DNS;
  - поддержка NAT;
  - поддержка UPnP;
  - сетевой экран;
  - клонирование MAC-адреса на WAN-интерфейсе;
  - поддержка NTP;
  - поддержка механизмов качества обслуживания QoS (QoS по DSCP и 802.1p);
  - поддержка PPPoE-клиента;
- поддержка функций IPTV (IGMP-proxy, UDP-to-HTTP proxy);
- обновление ПО через web-интерфейс;
- поддержка DHCP-based autoprovisioning;
- поддержка TR-069;
- удаленный мониторинг, конфигурирование и настройка: web-интерфейс, Telnet, SSH.

**Схемы применения WB-1P-LR:**

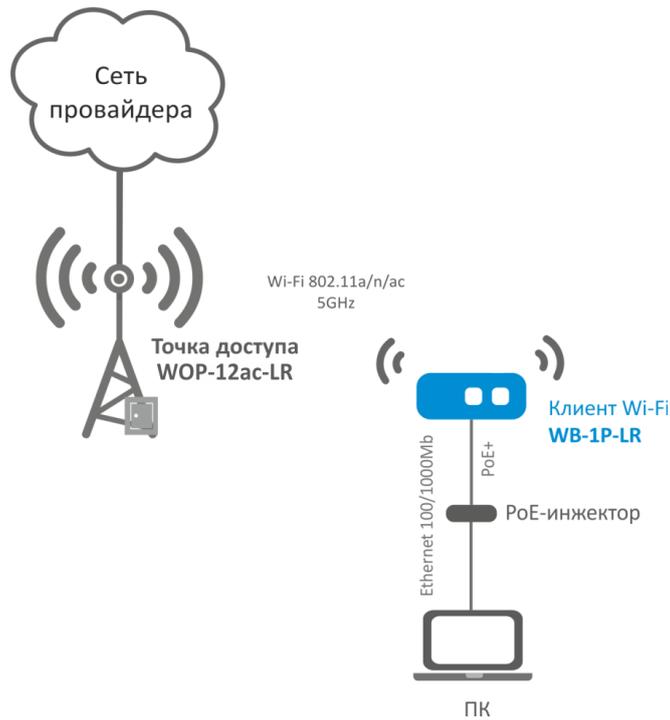


Рисунок 1 - Функциональная схема использования WB-1P-LR без маршрутизатора

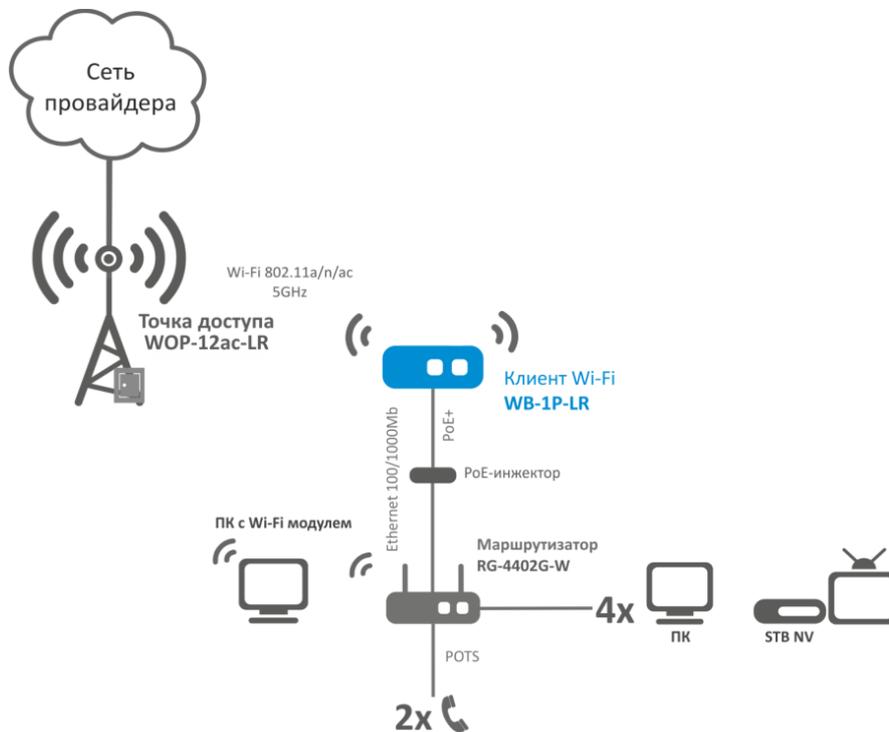


Рисунок 2 - Функциональная схема использования WB-1P-LR с маршрутизатором

## 2.3 Основные технические параметры

Основные технические параметры устройства приведены в таблице ниже.

Параметры LAN-интерфейса Ethernet	
Количество портов	1
Электрический разъем	RJ-45
Скорость передачи, Мбит/с	10/100/1000, автоопределение
Поддержка стандартов	BASE-T
Параметры беспроводного интерфейса	
Стандарты	802.11a/n/ac
Частотный диапазон, МГц	5180–5850 МГц
Модуляция	BPSK, QPSK, 16QAM, 64QAM, 256QAM
Скорость передачи данных, Мбит/с	802.11a (OFDM): 6, 9, 12, 18, 24, 36, 48, 54 802.11n (HT20, 400ns GI): 14.4, 28.9, 43.3, 57.8, 86.7, 115.6, 130, 144.4 802.11n (HT20, 800ns GI): 13, 26, 39, 52, 78, 104, 117, 130 802.11n (HT40, 400ns GI): 30, 60, 90, 120, 180, 240, 270, 300 802.11n (HT40, 800ns GI): 27, 54, 81, 108, 162, 216, 243, 270 802.11ac (VHT80, 400ns GI): 65, 65, 130, 195, 260, 390, , 520, 585, 650, 780, 866.7 802.11ac (VHT80, 800ns GI): 58.5, 117, 175.5, 234, 351, 468, 526.5, 585, 702, 780
Максимальная выходная мощность передатчика	5 ГГц: до 27 дБм
Чувствительность приемника	802.11ac (MCS0): -92 дБм 802.11ac (MCS4): -82 дБм 802.11ac (MCS7): -76 дБм
Безопасность	64/128/152-битное WEP-шифрование данных; WPA/WPA2; централизованная авторизация через RADIUS-сервер (WPA/WPA2 Enterprise)
Характеристики антенны	
Усиление	2x16 дБи
Поляризация	двухполяризованная антенна

Угол излучения (горизонтальная поляризация)	38°
Угол излучения (вертикальная поляризация)	20°
КСВ	< 2
Импеданс	50 Ом
Коэффициент обратного излучения	> 35 дБ
<b>Управление</b>	
Удаленное управление	Web-интерфейс, Telnet, SSH, SNMP, TR-069
Ограничение доступа	по паролю
<b>Общие параметры</b>	
Питание	PoE+ (IEEE 802.3at-2009)
Потребляемая мощность	не более 14 Вт
Рабочий диапазон температур	от -30 до +65 °С
Относительная влажность при температуре 25°С	до 80%
Габариты	185x185x65 мм
Масса	не более 0,45 кг

## 2.4 Конструктивное исполнение

Устройство WB-1P-LR имеет пластиковый корпус в промышленном исполнении. Размер устройства для 185x185x65 мм.

Внешний вид устройства WB-1P-LR приведен на рисунке ниже.

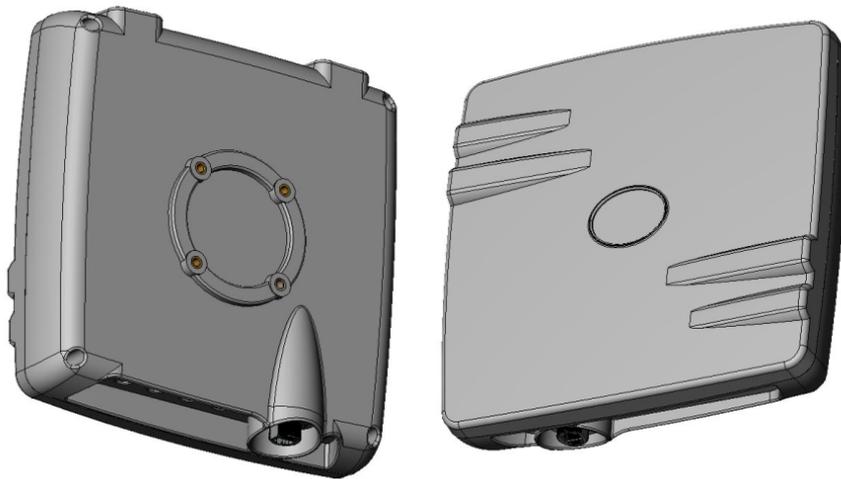


Рисунок 3 - Внешний вид передней панели WB-1P-LR

На панели устройства WB-1P-LR расположен LAN-порт 10/100/1000BASE-T (разъем RJ-45) для подключения к внешней сети и питания PoE (1).

## 2.5 Световая индикация

Световая индикация есть только у WB-1P-LR исполнения rev.B. У WB-1P-LR исполнения M1 световой индикации нет.

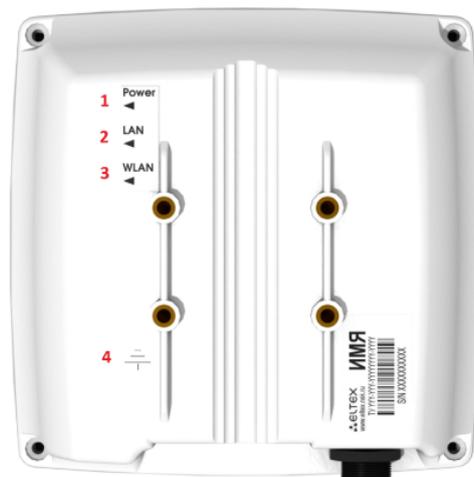


Рисунок 4 - Внешний вид задней панели WB-1P-LR

Текущее состояние устройства отображается при помощи индикаторов, расположенных на задней панели устройства WB-1P-LR. В таблице ниже приведен перечень индикаторов и описание их состояний.

№	Индикатор	Состояние индикатора	Состояние устройства
1	<b>Power</b> – индикатор питания и статуса работы устройства	зеленый, горит постоянно	включено питание устройства, нормальная работа
		оранжевый, горит постоянно	отсутствует выход в сеть Интернет
		красный, горит постоянно	загрузка устройства
2	<b>LAN</b> – индикатор порта LAN-интерфейса	горит зеленым (10, 100 Мбит/с)/оранжевым (1000 Мбит/с)	канал между LAN-портом устройства WB-1P-LR и подключенным устройством активен
		мигает	процесс пакетной передачи данных между LAN-интерфейсом WB-1P-LR и подключенным устройством
3	<b>WLAN</b> – индикатор WLAN-интерфейса	зеленый, мигает часто	устройство подключено к базовой станции
		зеленый, мигает редко	устройство не подключено к базовой станции
4	<b>Клемма заземления</b> – клемма для заземления устройства		

## 2.6 Комплект поставки

В базовый комплект поставки устройства WB-1P-LR входят:

- Абонентская станция WB-1P-LR;
- Комплект крепежа;
- Проходной разъем для подключения RJ-45;
- Руководство по эксплуатации (поставляется на CD-диске);
- Сертификат соответствия;
- Паспорт.

## 3 Порядок установки

В данном разделе приведены инструкции по технике безопасности, рекомендации по установке, описаны процедура установки и порядок включения устройства WB-1P-LR.

### 3.1 Инструкции по технике безопасности

1. Не вскрывайте корпус устройства. Внутри устройства нет элементов, предназначенных для обслуживания пользователем.
2. Не производите установку данного устройства во время грозы. Есть риск удара молнией.
3. Необходимо соблюдать требования по напряжению, току и частоте, указанные в данной инструкции.
4. Перед подключением к устройству измерительных приборов и компьютера, их необходимо предварительно заземлить. Разность потенциалов между корпусами оборудования и измерительных приборов не должна превышать 1В.
5. Перед включением устройства убедитесь в целостности кабелей и их надежном креплении к разъемам.
6. Во время монтажа устройства на высотных конструкциях следует выполнять установленные нормы и требования при высотных работах.
7. Эксплуатация устройства должна производиться инженерно-техническим персоналом, прошедшим специальную подготовку.
8. Подключайте к устройству только годное к применению вспомогательное оборудование.

### 3.2 Рекомендации по установке

1. Рекомендуемое устанавливаемое положение: крепление на трубостойку/столб или стену.
2. Перед установкой и включением устройства необходимо проверить устройство на наличие видимых механических повреждений. В случае наличия повреждений следует прекратить установку устройства, составить соответствующий акт и обратиться к поставщику.
3. Устройство должно быть установлено на столб/стену таким образом, чтобы LAN-порт был направлен вниз.
4. Для обеспечения наилучшего уровня приема сигнала секторная антенна базовой станции должна находиться в зоне прямой видимости WB-1P-LR.
5. С обратной стороны от места крепления кронштейна расположена передающая часть антенны. Именно эту плоскость следует направлять на секторную антенну базовой станции.
6. При размещении антенны допустимый уровень приема сигнала от станции  $-65 \div -70$  дБм. Допускается увеличение данного показателя до  $-75$  дБм, если не предполагается использование VoIP, потокового видеовещания и другого чувствительного к потерям трафика в беспроводной сети.

### 3.3 Монтаж устройства WB-1P-LR

#### 3.3.1 Общая информация

Комплект крепления устройства входит в комплект поставки. При монтаже понадобится гаечный ключ 10.

Устройство крепится на мачту, соблюдая инструкции по технике безопасности и рекомендации, приведенные выше.



Рисунок 5 - Элементы крепления на устройстве

На рисунке выше под номерами 1, 2, 3, 4 отмечены резьбовые отверстия.

К резьбовому отверстию №3 подведена «земля», что обозначено на корпусе соответствующим знаком.



- Рекомендуется устанавливать устройство сетевым интерфейсом вниз.
- Размещайте устройство на трубостойке/столбе так, чтобы устройство WB-1P-LR было направлено на секторную антенну базовой станции. При этом должна быть обеспечена прямая видимость до базовой станции.

На рисунке ниже приведен комплект крепления, в который входят:

- Шайбы – 4 шт.;
- Болты – 4 шт.;
- Гайки – 2 шт.;
- Фиксирующая пластина;
- Скоба;
- Кронштейн.

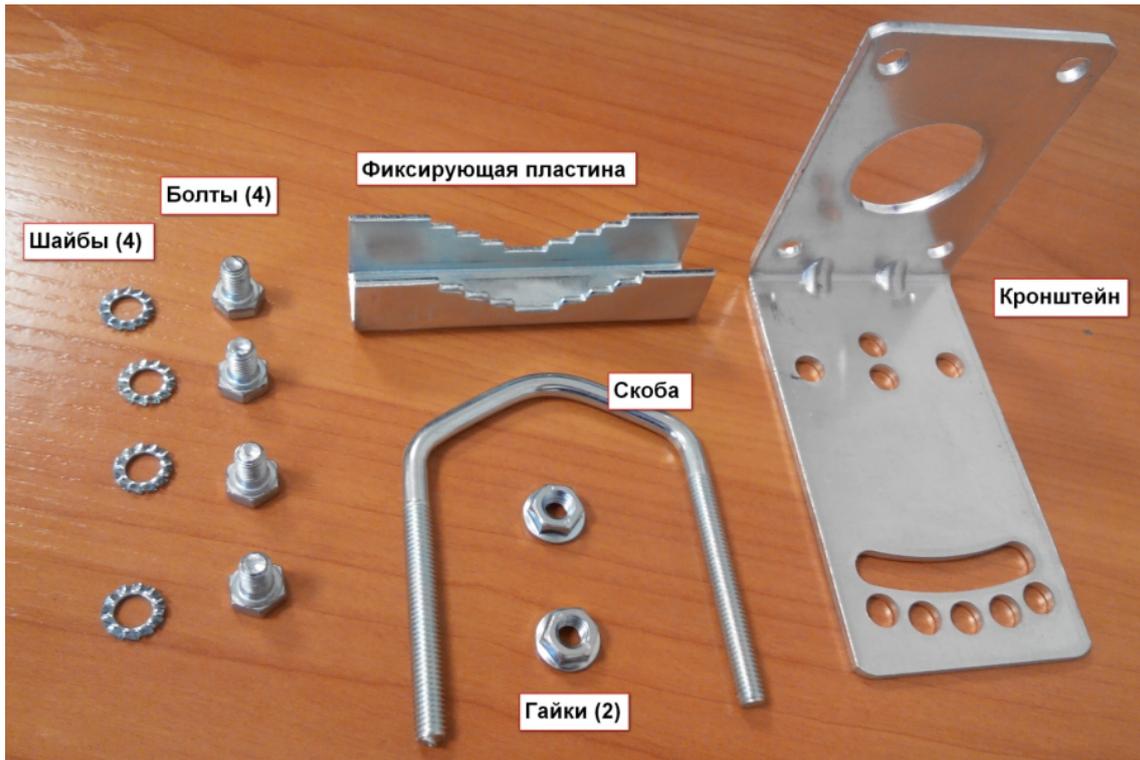


Рисунок 6 – Комплект крепления

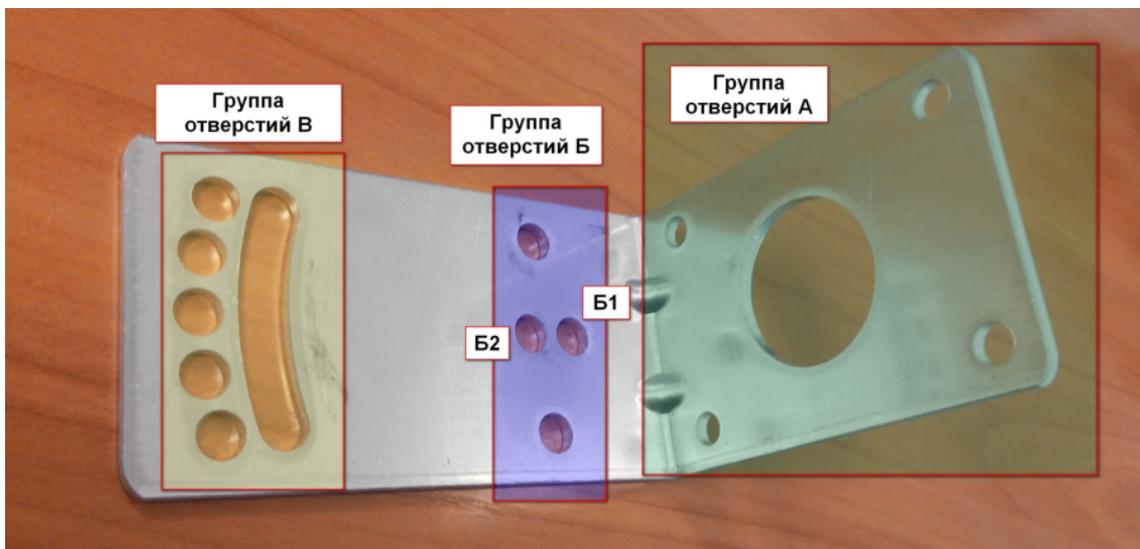


Рисунок 7 – Внешний вид кронштейна с обозначением групп отверстий

Стандартное крепление позволяет устанавливать устройство на мачты диаметром от 2 до 5 см. Реализована возможность регулировки угла наклона устройства в пределах 30 градусов.

### 3.3.2

## Порядок крепления устройства

### 1. Закрепите кронштейн на устройстве:

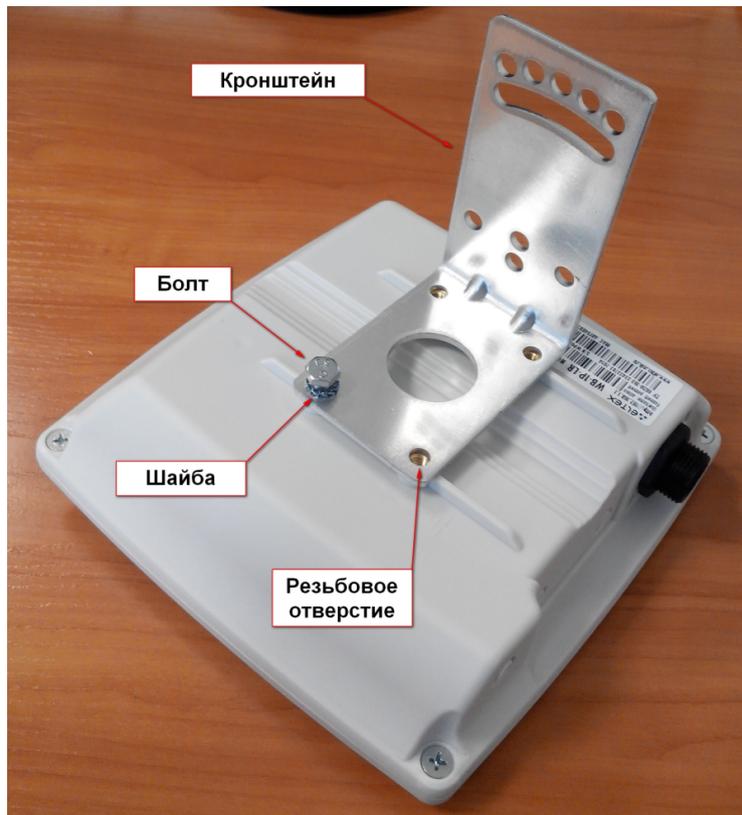


Рисунок 8 – Крепление кронштейна к устройству

2. Совместите отверстия группы А на кронштейне с резьбовыми отверстиями на устройстве.
3. Зафиксируйте кронштейн 4-мя болтами.
4. Закрепите устройство на мачту:
  - а. Наденьте на мачту скобу.
  - б. Установите на мачту фиксирующую пластину. Придерживайте конструкцию рукой.



Рисунок 9 – Установка скобы и фиксирующей пластины

с. Поверх фиксирующей пластины установите кронштейн и накрутите гайки.



Рисунок 10 – Установка кронштейна на мачту

d. Настройте угол наклона устройства. Затяните гайки до упора.



Рисунок 11 – Вид правильно установленной станции

### 3.3.3 Подключение сетевого кабеля

Для защиты от коррозии в комплект поставки устройства входит ответная часть герметичного разъема RJ-45.



Рисунок 12 – Герметичный разъем RJ-45 на устройстве и ответная часть в разобранном виде

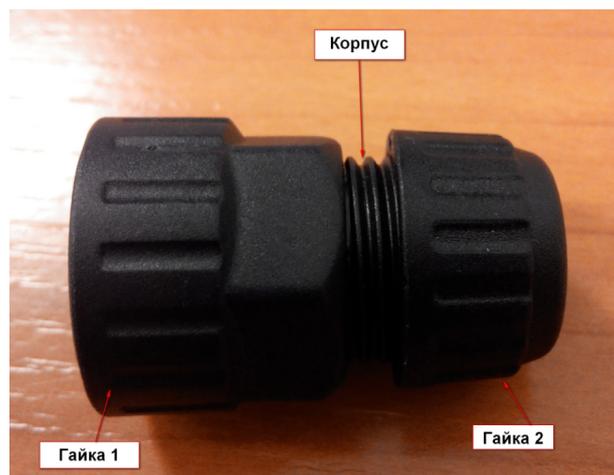


Рисунок 13 – Ответная часть герметичного разъема в собранном виде

⚠ Установку ответной части разъема на кабель следует проводить до обжимки кабеля.

**Пошаговая установка:**

1. Вставьте кабель в корпус через гайку 2, как показано на рисунке 14. Для фиксации корпуса на кабеле затяните гайку 2.



Рисунок 14 – Крепление ответной части на кабеле

2. Выполните обжимку кабеля при помощи стандартного коннектора RJ45. При соединении используется схема, представленная на рисунке ниже.

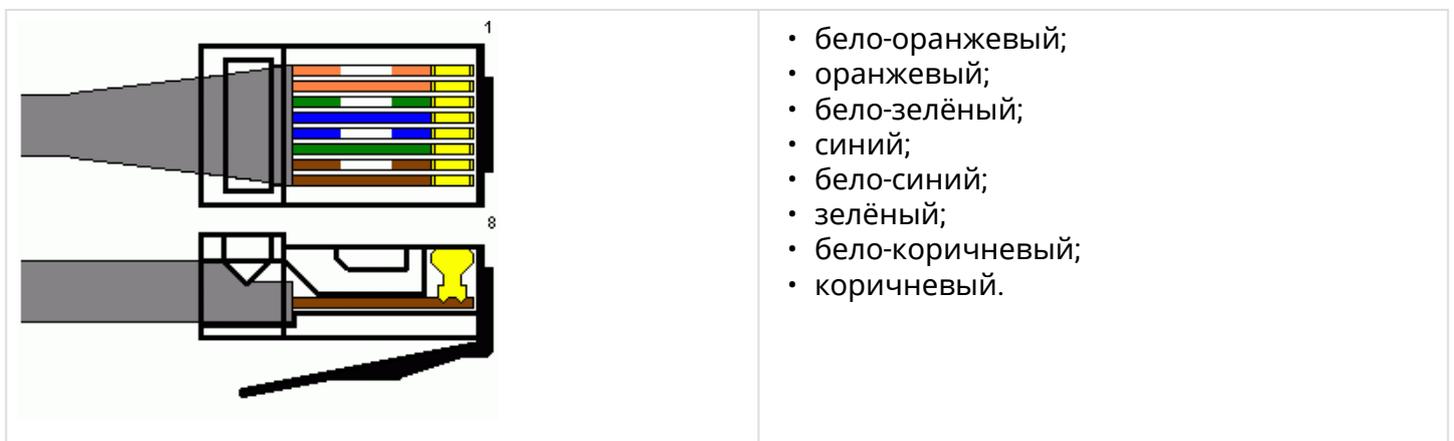


Рисунок 15 – Разъем RJ45

3. После обжимки ослабьте гайку 2, и вставьте до упора коннектор в паз ответной части разъема. При этом «язычок» коннектора должен быть прижат. Затяните гайку 2 для надежной фиксации разъема и герметичности.



Рисунок 16 – Вид закрепленной на кабеле ответной части

4. Вставьте ответную часть в разъем и хорошо затяните гайку 1. От этого зависит надежность контакта и герметичность разъема.



Рисунок 17 – Вид подключенного кабеля к сетевому интерфейсу устройства

### 3.4 Включение устройства

- Включите инжектор в розетку 220В. К LAN-порту инжектора подключите ПК.
- Устройство WB-1P-LR после включения питания загрузится в течение пары минут, и на ПК поднимется сетевой линк. Подключитесь с помощью браузера к Web-конфигуратору WB-1P-LR.

✓ IP-адрес по умолчанию: 192.168.1.1.  
Логин: admin, пароль: password.

- В разделе Wi-Fi введите:
  - SSID базовой станции;
  - тип авторизации;
  - аутентификационные логин и пароль пользователя (если требуется).

**Wi-Fi** [подробнее](#)

Режим работы: Клиент

Диапазон

SSID

Режим безопасности

Имя пользователя

Пароль

- Нажмите кнопку  для применения настроек.

### 3.5 Юстировка антенны Wi-Fi

Для удобства юстировки антенны Wi-Fi в web-конфигураторе реализован Технологический Wi-Fi. При включенном Технологическом Wi-Fi к устройству можно подключиться Wi-Fi клиентом через открытую сеть с SSID «EltexWiFi» (диапазон частот 2.4 ГГц).

Предполагается, что мониторинг параметров соединения абонентской станции WB-1P-LR с базовой станцией выполняется инженером через смартфон. Смартфон подключается к сети Wi-Fi с SSID «EltexWiFi». Далее, нужно подключиться к web-конфигуратору устройства через браузер смартфона по адресу **192.0.2.1:8080** и перейти на страницу мониторинга параметров соединения, где в реальном времени отображается уровень сигнала от станции, к которой подключен WB-1P-LR:

Юстировка	
RSSI Vertical	-58 дБм
RSSI Horizontal	-56 дБм
SNR	16/18 дБ
LAN	100 Мбит/с

[Выключить Wi-Fi](#)

При подключении к Технологическому Wi-Fi станция должен иметь статический адрес: IP-адрес – **192.0.2.XXX**; маска сети – **255.255.255.0**; шлюз – **192.0.2.1**. После юстировки необходимо отключить Технологический Wi-Fi.

Включение/выключение Технологического Wi-Fi выполняется через web-конфигуратор устройства, описание приведено в разделе «[Подменю «Дополнительные настройки»](#)».

## 4 Управление устройством через web-конфигуратор

### 4.1 Начало работы

Для начала работы нужно подключиться к устройству по интерфейсу LAN через Web-браузер:

- Откройте web-браузер (программу-просмотрщик гипертекстовых документов), например Firefox, Opera, Chrome.
- Введите в адресной строке браузера IP-адрес устройства.

✔ Заводской IP-адрес устройства: 192.168.1.1, маска подсети: 255.255.255.0. По умолчанию устройство может получить адрес по DHCP.

При успешном обнаружении устройства в окне браузера отобразится страница с запросом имени пользователя и пароля.

✔ Заводские установки: логин: *admin*, пароль: *password*.

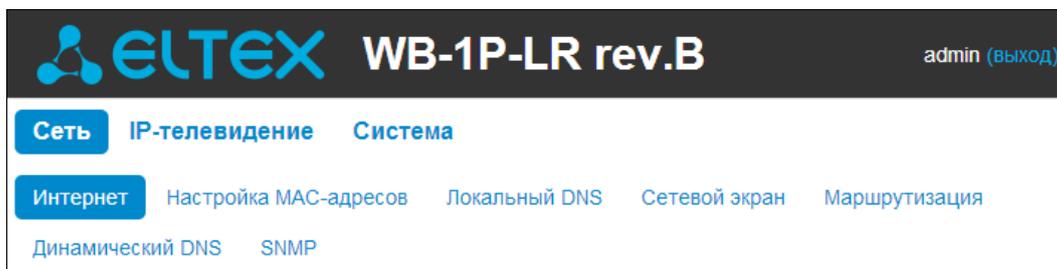
- Введите имя пользователя в строке «Логин» и пароль в строке «Пароль».
- Нажмите кнопку «Войти». В окне браузера откроется меню быстрого конфигурирования.

✔ В первую минуту после запуска, устройство будет работать с конфигурацией по умолчанию.

## 4.2 Смена пользователей

На устройстве существует три типа пользователей: **admin**, **user** и **viewer**.

- Пользователь **admin** (пароль по умолчанию: **password**) имеет полный доступ к устройству: чтение и запись любых настроек, полный мониторинг состояния устройства.
- Пользователь **user** (пароль по умолчанию: **user**) имеет возможность выполнить только настройку Wi-Fi, не имеет доступа к мониторингу состояния устройства.
- Пользователь **viewer** имеет право только просматривать всю конфигурацию устройства без возможности что-либо редактировать, мониторинг состояния устройства ему доступен в полном объеме.



При нажатии на кнопку «*выход*» текущая сессия пользователя будет завершена, отобразится окно авторизации:



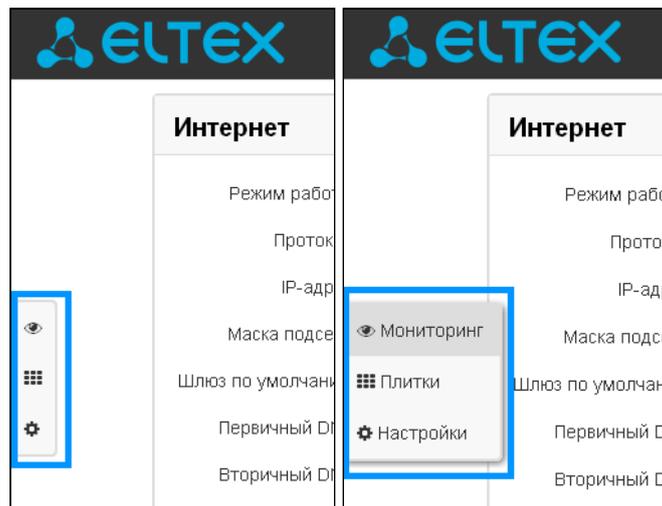
Для смены доступа необходимо указать соответствующие имя пользователя и пароль, нажать кнопку «*Войти*».

### 4.3 Режимы работы web-интерфейса

Web-интерфейс устройства WB-1P-LR может работать в трех режимах:

- **Мониторинг** – режим мониторинга системы – используется для просмотра различного рода информации, которая касается работы устройства: активность Интернет-соединения, объем принятых/переданных данных по сетевым интерфейсам и т.д.
- **Плитки** – режим быстрого конфигурирования системы – в каждой плитке сгруппированы настройки по их функциональному назначению: Интернет, Wi-Fi, IP-телевидение и другие. В плитку выведены только основные параметры, позволяющие максимально быстро настроить определенную функцию устройства.
- **Настройки** – расширенный режим конфигурирования системы (режим полного конфигурирования) – позволяет выполнить конфигурирование основных и дополнительных параметров устройства.

Для навигации между режимами Web-интерфейса используется панель, которая находится с левой стороны Web-интерфейса. При наведении указателя мыши панель раскрывается:



Из режима «Плитки» в режим «Настройки» переход возможен также через ссылку «подробнее» в названии плитки.

## 4.4 Применение конфигурации и отмена изменений

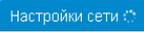
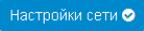
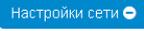
### 4.4.1 Применение конфигурации

- ✓ По нажатию на кнопку «Применить» происходит сохранение конфигурации во flash-память устройства и применение новых настроек. Все настройки вступают в силу без перезагрузки устройства.

Кнопка «Применить» в меню быстрого конфигурирования и в меню расширенных настроек

соответственно имеет вид:  ;  .

В web-интерфейсе реализована визуальная индикация текущего состояния процесса применения настроек, см. таблицу ниже.

Внешний вид	Описание состояния
	После нажатия на кнопку «Применить» происходит процесс применения и записи настроек в память устройства. Об этом информирует значок  в названии вкладки и на кнопке «Применить».
	Об успешном сохранении и применении настроек информирует значок  в названии вкладки.
	Если значение параметра было указано с ошибкой – после нажатия на кнопку «Применить» появится соответствующее сообщение об ошибке с указанием причины, а в названии вкладки отобразится значок  .

#### 4.4.2 Отмена изменений

- ✔ Отмена изменений производится только до нажатия на кнопку «Применить». В этом случае изменённые на странице параметры обновятся текущими значениями, записанными в памяти устройства. После нажатия на кнопку «Применить» возврат к предыдущим настройкам будет невозможен.

Кнопка отмены изменений в меню быстрого конфигурирования и в меню расширенных настроек

соответственно имеет вид:  ;  .

## 4.5 Меню быстрого конфигурирования

В меню быстрого конфигурирования отображаются основные настройки устройства.

The screenshot shows the configuration interface for the WB-1P-LR rev.B device. The interface is titled "WB-1P-LR rev.B" and includes a user name "admin" with a "выход" (logout) link. The main content is divided into four sections, each with a "подробнее" (more details) link:

- Интернет**:
  - Режим работы: Мост
  - Протокол: Static
  - IP-адрес: 192.168.15.240
  - Маска подсети: 255.255.255.0
  - Шлюз по умолчанию: 192.168.15.1
  - Первичный DNS: (empty)
  - Вторичный DNS: (empty)
- Wi-Fi**:
  - Режим работы: Клиент
  - Диапазон: 5 ГГц
  - SSID: RT656907-2130
  - Режим безопасности: WPA2
  - Ключ WPA: RT709656-2130
- IP-телевидение**:
  - Включить IPTV:
  - Включить HTTP-прокси:
  - Порт HTTP: 1234
- Система**:
  - Доступ к Web:
    - HTTP:
    - HTTPS:

At the bottom of the interface, there is a footer with the copyright information: "© ООО "Предприятие "Элтэкс", 2011 – 2016" and the version information: "Версия ПО: 1.12.5.137" and "Версия веб-интерфейса: 1.12.67".

Настройки разделены по следующим категориям:

- *Интернет* – быстрая настройка выхода в сеть Интернет;
- *Wi-Fi* – настройка беспроводного соединения;
- *IP-телевидение* – конфигурирование устройства для поддержки функций IPTV;
- *Система* – настройка системных параметров (доступ к устройству, синхронизация времени и пр.).

### 4.5.1 Интернет

Для доступа к сети Интернет необходимо установить основные настройки в разделе «Интернет». Для указания дополнительных параметров перейдите в режим расширенных настроек, нажав ссылку «подробнее».

- *Режим работы* – режим работы устройства:
  - *Маршрутизатор* – между LAN- и WAN-интерфейсами (WAN-интерфейсом становится беспроводной интерфейс Wi-Fi) устанавливается режим маршрутизатора (LAN изолирован от WAN);
  - *Мост* – устанавливается режим беспроводного моста к подключенной сети Wi-Fi.
- *Протокол* – выбор протокола, по которому будет осуществляться подключение по Wi-Fi интерфейсу устройства к сети предоставления услуг провайдера:
  - *Static* – режим работы, при котором IP-адрес и все необходимые параметры на WAN-интерфейс назначаются статически. При выборе типа «Static» для редактирования станут доступны следующие параметры:
- *Внешний IP-адрес* – установка IP-адреса WAN-интерфейса устройства в сети провайдера;
- *Маска подсети* – установка маски подсети WAN-интерфейса устройства в сети провайдера;
- *Шлюз по умолчанию* – адрес, на который отправляется пакет, если для него не найден маршрут в таблице маршрутизации;
- *Первичный DNS, Вторичный DNS* – адреса серверов доменных имён (используются для определения IP-адреса устройства по его доменному имени). Данные поля можно оставить пустыми, если в них нет необходимости
  - *DHCP* – режим работы, при котором IP-адрес, маска подсети, адрес DNS-сервера, шлюз по умолчанию и другие параметры, необходимые для работы в сети, будут получены от DHCP-сервера автоматически. До тех пор, пока адрес по DHCP не получен, доступ к устройству будет по адресу из поля IP-адрес
  - *PPPoE* – режим работы, при котором на WAN-интерфейсе поднимается PPP-сессия. При выборе «PPPoE» для редактирования станут доступны следующие параметры:
    - *Имя пользователя* – имя пользователя для авторизации на PPP-сервере;
    - *Пароль* – пароль для авторизации на PPP-сервере;
    - *Service-Name* – имя сервиса провайдера. Значение тега Service-Name в сообщении RADIUS для инициализации PPPoE-соединения (использование данной опции не является обязательным, этот параметр настраивается только по требованию провайдера);
    - *Вторичный доступ* – тип доступа к локальным сетевым ресурсам.
      - *DHCP* – режим работы, при котором IP-адрес, маска подсети, адрес DNS-сервера, шлюз по умолчанию и другие параметры, необходимые для работы в сети, будут получены от DHCP-сервера автоматически;
      - *Static* – режим работы, при котором IP-адрес и все необходимые параметры на WAN-интерфейс назначаются статически. При выборе типа «Static» для редактирования станут доступны следующие параметры:
        - *Внешний IP-адрес* – установка IP-адреса WAN-интерфейса устройства в сети провайдера;
        - *Маска подсети* – установка маски подсети WAN-интерфейса устройства в сети провайдера;
        - *Шлюз по умолчанию* – адрес, на который отправляется пакет, если для него не найден маршрут в таблице маршрутизации;
        - *DNS-сервер* – адрес сервера доменных имён (используются для определения IP-адреса устройства по его доменному имени);

Для вступления в силу новой конфигурации и занесения настроек в энергонезависимую память нажмите кнопку . Для отмены изменений нажмите кнопку .

Чтобы подключить устройство к сети провайдера, необходимо уточнить у оператора сетевые настройки. При использовании статических настроек в поле «Протокол» нужно выбрать значение «Static», заполнить поля «IP-адрес», «Маска подсети», «Шлюз по умолчанию», «Первичный DNS» и

«Вторичный DNS», предоставленными провайдером соответствующими значениями. Если устройства в сети провайдера получают сетевые настройки по протоколу DHCP – в поле «Протокол» выберите соответствующий протокол и воспользуйтесь инструкциями провайдера для полной и правильной настройки устройства.

 По умолчанию устройство работает в режиме моста.

#### 4.5.2 Wi-Fi

Для подключения устройства к базовой станции нужно указать основные настройки в разделе «Wi-Fi». Для указания дополнительных параметров перейдите в режим расширенных настроек, нажав ссылку «подробнее».

- *Диапазон* – рабочий диапазон устройства: 5 ГГц;
- *SSID* – имя беспроводной сети, к которой необходимо подключиться. Максимальная длина имени – 32 символа, ввод с учетом регистра клавиатуры. Данный параметр может состоять из цифр, латинских букв, а также символов "-", "\_", ".", "!", ";", "#", при этом символы "!", ";" и "#" не могут стоять первыми;
- *Режим безопасности* – выбор режима безопасности беспроводной сети:
  - *Off* – отключено шифрование беспроводной сети, низкий уровень безопасности;
  - *WEP* – аутентификация WEP. WEP-ключ должен состоять из шестнадцатеричных цифр и иметь длину 10 или 26 символов, либо должен быть строкой (символы a-z, A-Z, 0-9, ~!@#%&\*()\_-=) и иметь длину 5 или 13 символов;
  - *WPA, WPA2* – аутентификация WPA и WPA2. Длина ключа составляет от 8 до 63 символов. Разрешается использовать только символы: a-z, A-Z, 0-9, ~!@#%&\*()\_-=;|/?.,<>"' или пробел;
  - *WPA, WPA2-Enterprise* – шифрование WPA и WPA2 с аутентификацией по 802.1x. В качестве авторизационных данных необходимо ввести имя пользователя и пароль.

Для вступления в силу новой конфигурации и занесения настроек в энергонезависимую память нажмите кнопку . Для отмены изменений нажмите кнопку .

#### 4.5.3 IP-телевидение

Для работы функции IPTV нужно выполнить основные настройки в разделе «IP-телевидение». Для указания дополнительных параметров перейдите в режим расширенных настроек, нажав ссылку «подробнее».

- *Включить IPTV* – при установленном флаге разрешена трансляция сигналов IP-телевидения с WAN-интерфейса (из сети провайдера) на устройства, подключенные к LAN-интерфейсу;
- *Включить HTTP-прокси* – при установленном флаге использовать HTTP-прокси, иначе – не использовать. HTTP-прокси осуществляет преобразование UDP-потока в поток HTTP, что позволяет улучшить качество транслируемого изображения при плохом качестве канала связи в локальной сети;
- *Порт HTTP* – номер порта HTTP-прокси, с которого будет осуществляться транслирование видео-потока. Используйте этот порт для подключения к транслируемым устройством потокам IPTV.

Например, если устройство имеет на LAN-интерфейсе адрес 192.168.0.1, для порта прокси-сервера выбрано значение 2345, и необходимо воспроизвести канал 227.50.50.100, транслирующийся на UDP-порт 1234 – для программы VLC адрес потока нужно задать в виде: `http://@192.168.0.1:2345/udp/227.50.50.100:1234`.

Для вступления в силу новой конфигурации и занесения настроек в энергонезависимую память нажмите кнопку . Для отмены изменений нажмите кнопку .

#### 4.5.4 Система

В разделе «Система» выполняются настройки доступа к web-конфигуратору устройства. Для указания дополнительных параметров перейдите в режим расширенных настроек, нажав ссылку «подробнее».

Доступ к web-интерфейсу через WAN:

- *HTTP* – при установленном флаге разрешено подключение к Web-конфигуратору устройства через WAN по протоколу HTTP (небезопасное подключение);
- *HTTPS* – при установленном флаге разрешено подключение к Web-конфигуратору устройства через WAN по протоколу HTTPS (безопасное подключение).

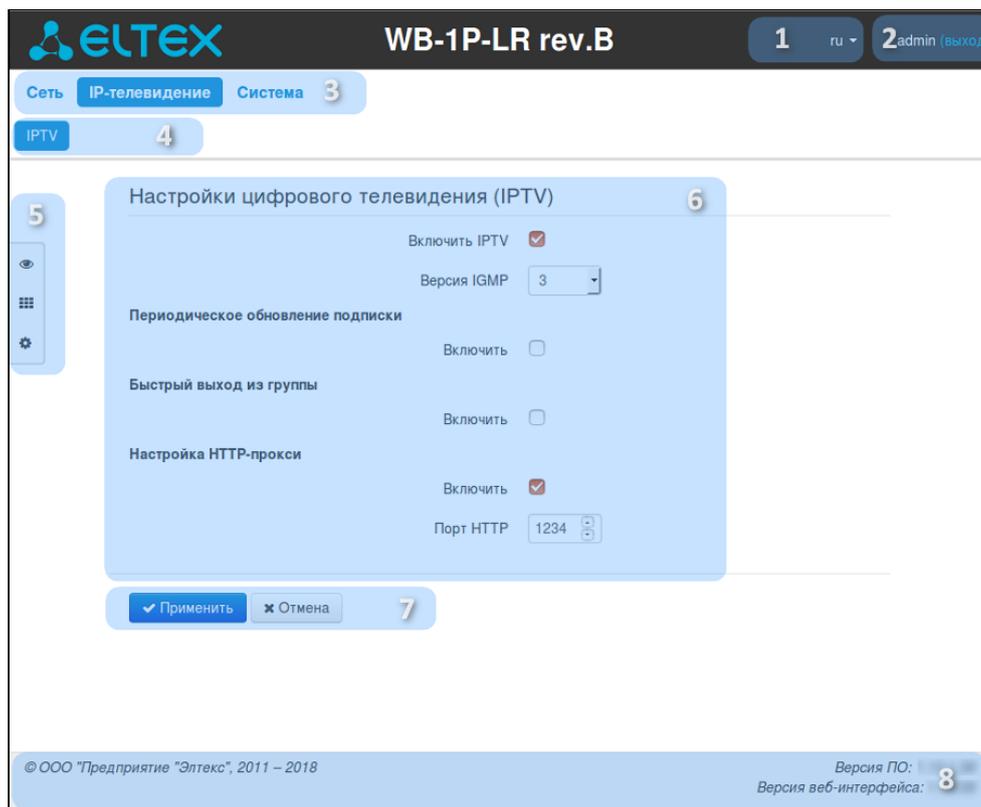
Для вступления в силу новой конфигурации и занесения настроек в энергонезависимую память нажмите кнопку . Для отмены изменений нажмите кнопку .

## 4.6 Расширенные настройки

Для перехода в режим расширенных настроек устройства нажмите ссылку «*подробнее*» или на панели слева выберите пункт «*Настройки*».

### 4.6.1 Основные элементы web-интерфейса

На рисунке ниже представлены элементы навигации web-конфигуратора в режиме расширенных настроек.



Окно пользовательского интерфейса разделено на семь областей:

1. Кнопка выбора языка интерфейса (доступен русский и английский).
2. Имя пользователя, под которым был осуществлен вход в систему, а также кнопка завершения сеанса работы в Web-интерфейсе (*выход*) под данным пользователем.
3. Вкладки меню группируют вкладки подменю по категориям: **Сеть**, **IP-телевидение**, **Система**.
4. Вкладки подменю служат для управления полем настроек.
5. Панель смены режима Web-конфигуратора (описание в разделе 4.3).
6. Поле настроек устройства, которое базируется на выборе пользователя, предназначено для просмотра настроек устройства и ввода конфигурационных данных.
7. Кнопки управления конфигурацией, подробная информация приведена в разделе 4.4:
8. Информационное поле, в котором отображается версия ПО, версия Web-интерфейса.

## 4.6.2 Меню «Сеть»

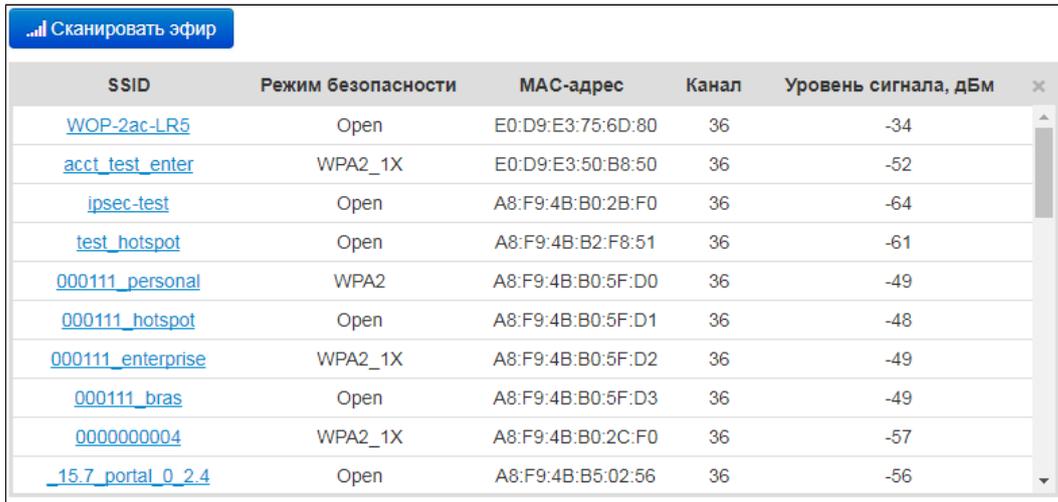
В меню «Сеть» выполняются основные сетевые настройки устройства.

### 4.6.2.1 Подменю «Интернет»

В подменю «Интернет» выполняется настройка параметров для подключения к базовой станции по Wi-Fi.

The screenshot displays the 'Интернет' (Internet) configuration page. At the top, there are tabs for 'Сеть' (Network), 'IP-телевидение' (IP-TV), and 'Система' (System). Below these are sub-tabs: 'Интернет' (selected), 'Настройка MAC-адресов' (MAC address configuration), 'Сетевой экран' (Firewall), 'Маршрутизация' (Routing), and 'SNMP'. The main content area is titled 'Общие настройки' (General settings) and includes a field for 'Имя хоста' (Host name). Below this is the 'Внешняя сеть' (External network) section, which contains 'Настройки подключения' (Connection settings). These settings include: 'Идентификатор сети (SSID)' (Network identifier (SSID)) set to 'Eitex' with a 'Сканировать эфир' (Scan air) button; 'Режим 802.11' (802.11 mode) set to '802.11ac'; 'Ширина канала' (Channel width) set to '80 МГц'; 'Режим безопасности' (Security mode) set to 'WPA2'; 'Ключ WPA' (WPA key) set to '12345678'; 'Мощность сигнала' (Signal power) set to '100%'; 'Короткий защитный интервал' (Short protection interval) checked; 'Канальная скорость передачи' (Channel transmission rate) set to 'Auto'; 'Ожидание ACK' (ACK timeout) set to '64'; 'Режим работы' (Operating mode) set to 'Мост' (Bridge); 'Приоритет' (Priority) set to 'DSCP'; 'Протокол' (Protocol) set to 'DHCP'; 'Первичный DNS' (Primary DNS) and 'Вторичный DNS' (Secondary DNS) fields are empty; 'Режим VLAN Trunk' (VLAN Trunk mode) unchecked; 'Альтернативный Vendor ID (опция 60)' (Alternative Vendor ID (option 60)) checked; 'Vendor ID (опция 60)' (Vendor ID (option 60)) field is empty; 'Ограничение широковещательного трафика (пакетов/сек)' (Broadcast traffic limit (packets/sec)) set to '0'; and 'Шейпер' (Shaper) unchecked. At the bottom, there is a 'Настройка IPSec' (IPSec configuration) section with an 'Включить' (Enable) checkbox. The page concludes with 'Применить' (Apply) and 'Отмена' (Cancel) buttons.

- *Имя хоста* – имя, назначенное сетевому устройству.
- *Сканировать эфир* – по нажатию кнопки начнется сканирование точек доступа в заданном диапазоне. После сканирования появится список найденных точек доступа. Список будет состоять из пяти столбцов: SSID точки доступа, режим безопасности, MAC-адрес точки доступа, канал, уровень сигнала. При выборе одной из найденных точек будет автоматически заполнено поле SSID, выбран соответствующий режим безопасности.



SSID	Режим безопасности	MAC-адрес	Канал	Уровень сигнала, дБм
<a href="#">WOP-2ac-LR5</a>	Open	E0:D9:E3:75:6D:80	36	-34
<a href="#">acct_test_enter</a>	WPA2_1X	E0:D9:E3:50:B8:50	36	-52
<a href="#">ipsec-test</a>	Open	A8:F9:4B:B0:2B:F0	36	-64
<a href="#">test_hotspot</a>	Open	A8:F9:4B:B2:F8:51	36	-61
<a href="#">000111_personal</a>	WPA2	A8:F9:4B:B0:5F:D0	36	-49
<a href="#">000111_hotspot</a>	Open	A8:F9:4B:B0:5F:D1	36	-48
<a href="#">000111_enterprise</a>	WPA2_1X	A8:F9:4B:B0:5F:D2	36	-49
<a href="#">000111_bras</a>	Open	A8:F9:4B:B0:5F:D3	36	-49
<a href="#">0000000004</a>	WPA2_1X	A8:F9:4B:B0:2C:F0	36	-57
<a href="#">15.7_portal_0_2.4</a>	Open	A8:F9:4B:B5:02:56	36	-56

- *Идентификатор сети (SSID)* – имя беспроводной сети, используется для подключения к базовой станции. Максимальная длина имени – 32 символа, ввод с учетом регистра клавиатуры. Данный параметр может состоять из цифр, латинских букв, а также символов "-", "\_", ".", "!", ";", "# и пробела, при этом символы "!", ";", "# и пробел не могут стоять первыми.
- *Режим 802.11* – выбор режима работы беспроводного интерфейса.
  - *802.11a* – данный стандарт предусматривает максимальную скорость до 54 Мбит/с;
  - *802.11n* – данный стандарт предусматривает максимальную скорость до 144.4 Мбит/с.
  - *802.11ac* – данный стандарт предусматривает максимальную скорость до 866.7 Мбит/с.
- *Ширина канала* – ширина полосы частот канала, на котором работает абонентская станция, принимает значения 20, 40 и 80 МГц. Стоит отметить, что ширина канала в 80 МГц по факту будет работать только на стандарте 802.11ac.
- *Режим безопасности* – выбор режима безопасности беспроводной сети:
  - *Off* – отключено шифрование беспроводной сети, низкий уровень безопасности;
  - *WEP* – шифрование WEP. WEP-ключ должен состоять из шестнадцатеричных цифр и иметь длину 10 или 26 символов, либо должен быть строкой (символы a-z, A-Z, 0-9, ~!@#\$%^&\*()\_+)=) и иметь длину 5 или 13 символов.
  - *WPA, WPA2* – шифрование WPA и WPA2. Длина ключа составляет от 8 до 63 символов. Разрешается использовать только символы: a-z, A-Z, 0-9, ~!@#\$%^&\*()\_+)=;|/?.<>"' или пробел. Рекомендуется использовать режимы шифрования WPA и WPA2 как наиболее безопасные на данный момент;
  - *WPA-Enterprise, WPA2-Enterprise* – шифрование WPA и WPA2 с аутентификацией по 802.1x. В качестве авторизационных данных необходимо ввести имя пользователя и пароль.
- *Мощность сигнала* – регулировка мощности сигнала приемопередатчика Wi-Fi в процентах от максимального уровня.

- *Защитный интервал* – временной интервал, служащий для защиты от возникновения межсимвольной интерференции.
- *Канальная скорость передачи* - максимальная скорость беспроводной передачи данных, определяемая спецификациями стандартов IEEE 802.11a/n/ac.
- *Ожидание АСК* – таймаут ожидания подтверждения пакета. При больших расстояниях параметр следует увеличить.
- *Ограничение широковещательного трафика (пакетов/сек)* – устанавливает ограничение на вещание широковещательного трафика во внешнюю сеть Wi-Fi.
- *Режим работы* – режим работы устройства:
  - *Маршрутизатор* – между LAN- и WAN-интерфейсами (WAN интерфейс становится беспроводной интерфейс Wi-Fi) устанавливается режим маршрутизатора (LAN изолирован от WAN);
  - *Мост* – устанавливается режим беспроводного моста к подключенной сети Wi-Fi.
- *Протокол* – выбор протокола, по которому будет осуществляться подключение по Wi-Fi интерфейсу устройства к сети предоставления услуг провайдера:
  - *Static* – режим работы, при котором IP-адрес и все необходимые параметры на WAN-интерфейс назначаются статически. При выборе типа «Static» для редактирования станут доступны следующие параметры:
- *Внешний IP-адрес* – установка IP-адреса WAN-интерфейса устройства в сети провайдера;
- *Маска подсети* – установка маски подсети WAN-интерфейса устройства в сети провайдера;
- *Шлюз по умолчанию* – адрес, на который отправляется пакет, если для него не найден маршрут в таблице маршрутизации;
- *Первичный DNS, Вторичный DNS* – адреса серверов доменных имён (используются для определения IP-адреса устройства по его доменному имени). Данные поля можно оставить пустыми, если в них нет необходимости.
  - *DHCP* – режим работы, при котором IP-адрес, маска подсети, адрес DNS-сервера, шлюз по умолчанию и другие параметры, необходимые для работы в сети, будут получены от DHCP-сервера автоматически. До тех пор, пока адрес по DHCP не получен, доступ к устройству будет по адресу из поля IP-адрес.
  - *PPPoE* – режим работы, при котором на WAN-интерфейсе поднимается PPP-сессия. При выборе «PPPoE» для редактирования станут доступны следующие параметры:
    - *Имя пользователя* – имя пользователя для авторизации на PPP-сервере;
    - *Пароль* – пароль для авторизации на PPP-сервере;
    - *Service-Name* – имя сервиса провайдера. Значение тега Service-Name в сообщении PAD1 для инициализации PPPoE-соединения (использование данной опции не является обязательным, этот параметр настраивается только по требованию провайдера);
    - *Вторичный доступ* – тип доступа к локальным сетевым ресурсам.
      - *DHCP* – режим работы, при котором IP-адрес, маска подсети, адрес DNS-сервера, шлюз по умолчанию и другие параметры, необходимые для работы в сети, будут получены от DHCP-сервера автоматически;
      - *Static* – режим работы, при котором IP-адрес и все необходимые параметры на WAN-интерфейс назначаются статически. При выборе типа «Static» для редактирования станут доступны следующие параметры:
        - *Внешний IP-адрес* – установка IP-адреса WAN-интерфейса устройства в сети провайдера;
        - *Маска подсети* – установка маски подсети WAN-интерфейса устройства в сети провайдера;
        - *Шлюз по умолчанию* – адрес, на который отправляется пакет, если для него не найден маршрут в таблице маршрутизации;

- *DNS-сервер* – адрес сервера доменных имён (используются для определения IP-адреса устройства по его доменному имени);
  - *Альтернативный Vendor ID (опция 60)* – при установленном флаге устройство передаёт в DHCP-сообщениях в опции 60 (Vendor class ID) значение из поля *Vendor ID (опция 60)*. При пустом поле опция 60 в сообщениях протокола DHCP не передаётся. Если флаг *Альтернативный Vendor\_ID (опция 60)* не установлен – в опции 60 передается значение по умолчанию, которое имеет следующий формат: \*\[VENDOR:{\*}производитель{\*}]\[DEVICE:{\*}тип устройства{\*}]\[HW:{\*}аппаратная версия{\*}]\* \*\[SN:{\*}серийный номер{\*}]\[WAN:{\*}MAC-адрес интерфейса WAN{\*}]\[LAN:{\*}MAC-адрес интерфейса LAN{\*}]\[VERSION:{\*}версия программного обеспечения{\*}]\*
- Пример:

```
\[VENDOR:Eltex]\[DEVICE:WB-1P-LR_M1]\[HW:2.5]\[SN:WP0B000131]\[WAN:A8:F9:4B:B2:0A:D0]\[LAN:02:20:80:a8:f9:4b]\[VERSION:1.12.9.1]
```

- *Ограничение широковещательного трафика (пакетов/сек)* – устанавливает ограничение на вещание широковещательного трафика во внешнюю сеть Wi-Fi.
- *Шейпер* – ограничение скорости в направлениях Downlink и Uplink. Максимальное ограничение 200 Мбит/с.

#### Режим VLAN Trunk для режима работы "Мост":

- *Режим VLAN Trunk* – при установленном флаге активируется транковый порт для подключенных устройств с возможностью использования Management VLAN и General VLAN:

Режим VLAN trunk	<input checked="" type="checkbox"/>
Использовать Management VLAN	<input checked="" type="checkbox"/>
Management VLAN ID	<input type="text"/>
Management 802.1P	<input type="text" value="0"/>

- *Использовать Management VLAN* – при установленном флаге включается VLAN, используемый для доступа к устройству:
  - *Management VLAN ID* – идентификатор VLAN, используемый для доступа к устройству;
  - *Management 802.1P* – признак 802.1P (другое название CoS – Class of Service), устанавливаемый на исходящие с данного интерфейса IP-пакеты. Принимает значения от 0 (низший приоритет) до 7 (наивысший приоритет).
- *Использовать General VLAN* – при установленном флаге включается VLAN, используемый для предоставления сервисной услуги:

Режим VLAN trunk	<input checked="" type="checkbox"/>
Использовать Management VLAN	<input type="checkbox"/>
Использовать General VLAN	<input checked="" type="checkbox"/>
General VLAN ID	<input type="text"/>
General 802.1P	<input type="text" value="0"/>

- *General VLAN ID* – идентификатор VLAN, используемый для предоставления сервисной услуги;
- *General 802.1P* – признак 802.1P (другое название CoS – Class of Service), устанавливаемый на исходящие с данного интерфейса IP-пакеты. Принимает значения от 0 (низший приоритет) до 7 (наивысший приоритет).

Режим VLAN Trunk для режима работы "Маршрутизатор":

- *Режим VLAN Trunk* – при установленном флаге активируется транковый порт для подключенных устройств с возможностью использования Management VLAN и Internet VLAN:

Режим VLAN Trunk	<input checked="" type="checkbox"/>
Использовать Management VLAN	<input checked="" type="checkbox"/>
Management VLAN ID	<input type="text"/>
Management 802.1P	<input type="text" value="0"/>
Management протокол	<input type="text" value="Static"/>
Management IP-адрес	<input type="text" value="192.168.15.200"/>
Management маска	<input type="text" value="255.255.255.0"/>
Management шлюз по умолчанию	<input type="text" value="192.168.15.1"/>

- *Использовать Management VLAN* – при установленном флаге включается VLAN, используемый для доступа к устройству:
  - *Management VLAN ID* – идентификатор VLAN, используемый для доступа к устройству;
  - *Management 802.1P* – признак 802.1P (другое название CoS – Class of Service), устанавливаемый на исходящие с данного интерфейса IP-пакеты. Принимает значения от 0 (низший приоритет) до 7 (наивысший приоритет).
  - *Management протокол* – выбор протокола, по которому будет осуществляться подключение по Wi-Fi интерфейсу устройства к сети предоставления услуг провайдера. Возможно выбрать DHCP или Static.
    - *DHCP* – режим работы, при котором IP-адрес, маска подсети, адрес DNS-сервера, шлюз по умолчанию и другие параметры, необходимые для работы в сети, будут получены от DHCP-сервера автоматически.

- *Static* – режим работы, при котором IP-адрес и все необходимые параметры на интерфейс назначаются статически. При выборе типа «Static» для редактирования станут доступны следующие параметры:
  - *Management IP-адрес* – установка IP-адреса интерфейса устройства в сети управления;
  - *Management маска подсети* – установка маски подсети интерфейса устройства в сети управления;
  - *Management шлюз по умолчанию* – адрес, на который отправляется пакет, если для него не найден маршрут в таблице маршрутизации;

Режим VLAN Trunk	<input checked="" type="checkbox"/>
Использовать Management VLAN	<input type="checkbox"/>
Использовать Internet VLAN	<input checked="" type="checkbox"/>
Internet VLAN ID	<input type="text"/>
Internet 802.1P	<input type="text" value="0"/>
Internet протокол	<input type="text" value="Static"/>
Internet IP-адрес	<input type="text" value="192.168.12.200"/>
Internet маска	<input type="text" value="255.255.255.0"/>
Internet шлюз по умолчанию	<input type="text" value="192.168.12.1"/>

- *Использовать Internet VLAN* – при установленном флаге включается VLAN, для передачи пользовательского трафика.
  - *Internet VLAN ID* – идентификатор VLAN;
  - *Internet 802.1P* – признак 802.1P (другое название CoS – Class of Service), устанавливаемый на исходящие с данного интерфейса IP-пакеты. Принимает значения от 0 (низший приоритет) до 7 (наивысший приоритет).
  - *Internet протокол* – выбор протокола, по которому будет осуществляться подключение по Wi-Fi интерфейсу устройства к сети для передачи пользовательского трафика в отдельном VLAN. Возможно выбрать DHCP или Static.
    - *DHCP* – режим работы, при котором IP-адрес, маска подсети, адрес DNS-сервера, шлюз по умолчанию и другие параметры, необходимые для работы в сети, будут получены от DHCP-сервера автоматически.
    - *Static* – режим работы, при котором IP-адрес и все необходимые параметры на WAN-интерфейс назначаются статически. При выборе типа «Static» для редактирования станут доступны следующие параметры:
      - *Internet IP-адрес* – установка IP-адреса WAN-интерфейса устройства в сети провайдера;
      - *Internet маска подсети* – установка маски подсети WAN-интерфейса устройства в сети провайдера;
      - *Internet шлюз по умолчанию* – адрес, на который отправляется пакет, если для него не найден маршрут в таблице маршрутизации.

Если в качестве Internet протокола выбран *PPPOE*, то необходимо задать настройки вторичного доступа:

Режим VLAN Trunk	<input checked="" type="checkbox"/>
Использовать Management VLAN	<input type="checkbox"/>
Использовать Internet VLAN	<input checked="" type="checkbox"/>
Internet VLAN ID	<input type="text"/>
Internet 802.1P	<input type="text" value="0"/>
Internet протокол	<input type="text" value="PPPOE"/>
Имя пользователя	<input type="text" value="admin"/>
Пароль	<input type="password" value="....."/>
MTU	<input type="text" value="1492"/>
Service-Name	<input type="text"/>
Вторичный доступ	<input type="text" value="Static"/>
Внешний IP-адрес	<input type="text" value="192.168.12.200"/>
Маска	<input type="text" value="255.255.255.0"/>
Шлюз по умолчанию	<input type="text" value="192.168.12.1"/>
DNS-сервер	<input type="text"/>

- *Вторичный доступ* – тип доступа к локальным сетевым ресурсам.
  - *DHCP* – режим работы, при котором IP-адрес, маска подсети, адрес DNS-сервера, шлюз по умолчанию и другие параметры, необходимые для работы в сети, будут получены от DHCP-сервера автоматически.
  - *Static* – режим работы, при котором IP-адрес и все необходимые параметры на WAN-интерфейс назначаются статически. При выборе типа «Static» для редактирования станут доступны следующие параметры:
    - *Внешний IP-адрес* – установка IP-адреса WAN-интерфейса устройства в сети провайдера;
    - *Маска подсети* – установка маски подсети WAN-интерфейса устройства в сети провайдера;
    - *Шлюз по умолчанию* – адрес, на который отправляется пакет, если для него не найден маршрут в таблице маршрутизации;
    - *DNS-сервер* – адрес сервера доменных имён (используются для определения IP-адреса устройства по его доменному имени);

**VLAN** – виртуальная локальная сеть. Представляет собой группу хостов, объединенных в одну сеть, независимо от их физического местонахождения. Устройства, сгруппированные в одну виртуальную сеть VLAN, имеют одинаковый идентификатор VLAN-ID.

- ✓ При включении флага «Использовать Management VLAN» и неправильной настройке Management VLAN возможна потеря доступа к устройству. Поэтому желательно включить Технологический Wi-Fi перед таким конфигурированием устройства (пункт «Подменю «Дополнительные настройки»).

#### *Локальная сеть (для режима работы "Маршрутизатор"):*

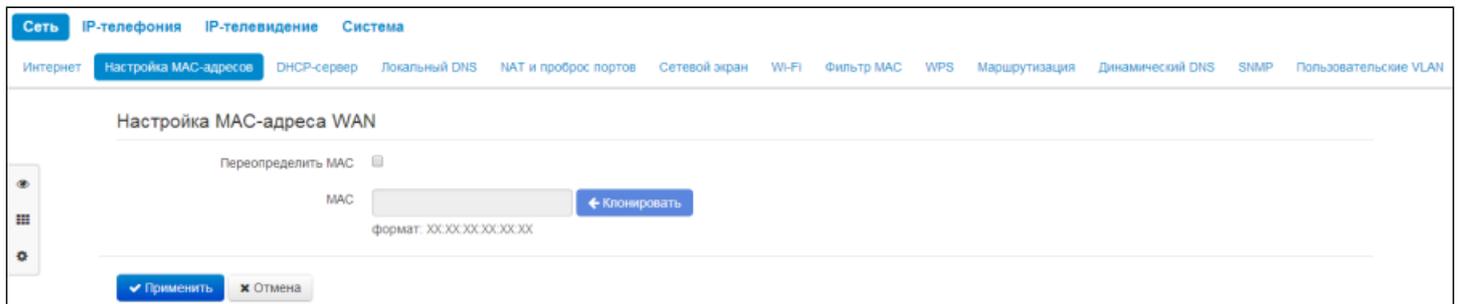
- *IP-адрес устройства* – IP-адрес устройства в локальной сети;
- *Маска подсети* – маска подсети в локальной сети.

- ✓ При изменении адреса локальной подсети происходит автоматическая смена пула адресов локального DHCP-сервера (Сеть – DHCP-сервер).

- Для вступления в силу новой конфигурации и занесения настроек в энергонезависимую память нажмите кнопку «Применить». Для отмены изменений нажмите кнопку «Отмена».

#### 4.6.2.2 Подменю «Настройка MAC-адресов»

В подменю «Настройка MAC-адресов» можно изменить MAC-адрес WAN-интерфейса устройства.



- *Переопределить MAC* – при установленном флаге используется MAC-адрес из поля *MAC*.

При нажатии на кнопку «Клонировать» в поле «MAC» записывается MAC-адрес компьютера, с которого Вы подключены к Web-конфигуратору. Эта функция будет полезна, если на сети Вашего Интернет-провайдера используется привязка по MAC-адресу. В этом случае, если Вам необходимо использовать устройство в качестве маршрутизатора, на WAN-интерфейс устройства необходимо назначить MAC-адрес Вашего компьютера (который ранее был подключен к сети Интернет). Для этого достаточно подключиться к Web-конфигуратору устройства по LAN-интерфейсу и нажать кнопку «Клонировать».

Для вступления в силу новой конфигурации и занесения настроек в энергонезависимую память нажмите кнопку «Применить». Для отмены изменений нажмите кнопку «Отмена».

### 4.6.2.3 Подменю «DHCP-сервер»

В подменю «DHCP-сервер» выполняются настройки локального DHCP-сервера, устанавливаются статические привязки адресов.

Устройство имеет возможность посредством протокола динамического конфигурирования (DHCP – Dynamic Host Configuration Protocol) автоматически назначать IP-адреса и необходимые для выхода в Интернет параметры компьютерам, подключенным к LAN-интерфейсу и беспроводной Wi-Fi точке доступа. Его использование позволяет избежать ограничений ручной настройки протокола TCP/IP.

Сеть IP-телефония IP-телевидение Система

Интернет Настройка MAC-адресов **DHCP-сервер** Локальный DNS NAT и проброс портов Сетевой экран Wi-Fi Фильтр MAC WPS Маршрутизация Динамический DNS SNMP Пользовательские VLAN

#### Настройки DHCP-сервера

Включен

Начальный IP-адрес

Количество адресов

Срок аренды (в минутах)

#### Статические привязки адресов

MAC-адрес	IP-адрес
<input type="checkbox"/> 00:23:54:3c:4b:85	192.168.1.6

#### Настройки DHCP-сервера

- *Включен* – при установленном флаге включить локальный DHCP-сервер, иначе – не включать;
- *Начальный IP-адрес* – начальный адрес пула IP-адресов;
- *Количество адресов* – количество адресов в пуле;
- *Срок аренды* – установка максимального времени использования подключенным устройством IP-адреса, назначенного DHCP-сервером, минуты.

Для вступления в силу новой конфигурации и занесения настроек в энергонезависимую память нажмите кнопку «Применить». Для отмены изменений нажмите кнопку «Отмена».

- ✔ При попытке изменить начальный адрес на значение из другой подсети по отношению к подсети интерфейса LAN – происходит автоматическая установка пула под текущее значение адреса локальной подсети.

### Статические привязки адресов

Для добавления новой статической привязки нажмите кнопку «Добавить» и заполните следующие поля:

**Создать статическую привязку адресов**

---

MAC-адрес

IP-адрес

---

- *MAC-адрес* – установка статического MAC-адреса. Задается в формате XX:XX:XX:XX:XX:XX.
- *IP-адрес* – установка статического IP-адреса для указанного MAC-адреса.

Конфигурирование статических привязок полезно, если Вам необходимо, чтобы определенному компьютеру, подключенному к LAN-интерфейсу устройства, всегда назначался определенный IP-адрес.

Нажмите кнопку «Применить» для внесения IP-адреса в список статических IP-адресов для DHCP-сервера. Для отмены изменений нажмите кнопку «Отмена».

Для удаления адреса из списка необходимо установить флаг напротив соответствующей записи и нажать на кнопку «Удалить».

#### 4.6.2.4 Подменю «Локальный DNS»

В подменю «Локальный DNS» производится конфигурирование локального DNS-сервера устройства путем добавления в базу пар IP-адрес – доменное имя.

Локальный DNS позволяет шлюзу получить IP-адрес взаимодействующего устройства по его сетевому имени (хосту). В случае отсутствия сервера DNS в сегменте сети, которому принадлежит шлюз, но при необходимости маршрутизации по сетевым именам либо использования в качестве адреса SIP-сервера его сетевого имени, можно использовать «Локальный DNS». При этом необходимо знать установленные соответствия между именами узлов (хостов) и их IP-адресами.

Сеть
IP-телефония
IP-телевидение
Система

Интернет
Настройка MAC-адресов
DHCP-сервер
Локальный DNS
NAT и проброс портов
Сетевой экран
Wi-Fi
Фильтр MAC
WPS
Маршрутизация
Динамический DNS
SNMP
Пользовательские VLAN

Имена узлов

---

	Доменное имя	IP-адрес
☐	local	127.0.0.1

---

### Настройка узлов

Для добавления адреса в список необходимо нажать кнопку «Добавить» и в окне «Создать соответствие» заполнить следующие поля:

**Создать соответствие**

---

Доменное имя

IP-адрес

---

- Доменное имя – имя узла;
- IP-адрес – IP-адрес узла.

Нажмите кнопку «Применить» для создания соответствия IP-адрес – доменное имя. Для отмены изменений нажмите кнопку «Отмена». Для удаления записи из списка необходимо установить флаг напротив соответствующей записи и нажать на кнопку «Удалить».

#### 4.6.2.5 Подменю «NAT и проброс портов»

В подменю «NAT и проброс портов» выполняется настройка проброса портов (ports forwarding) из WAN-интерфейса в LAN-интерфейс.

NAT – (Network Address Translation) режим трансляции сетевых адресов – позволяет преобразовывать IP-адреса и сетевые порты IP-пакетов. Проброс сетевых портов необходим, когда TCP/UDP-соединение с локальным (подключенным к LAN-интерфейсу) компьютером устанавливается из внешней сети. Данное меню настроек позволяет задать правила, разрешающие прохождение пакетов из внешней сети на указанный адрес в локальной сети, тем самым делая возможным установление соединения. Проброс портов главным образом необходим при использовании torrent- и p2p-сервисов. Для этого в настройках torrent- или p2p-клиента нужно посмотреть используемые им TCP/UDP-порты и задать для этих портов соответствующие правила проброса на IP-адрес Вашего компьютера.

Имена узлов						
Имя	LAN IP	Порты LAN	Протокол	WAN IP	Порты WAN	
<input type="checkbox"/> rule1	192.168.1.6	45000	TCP/UDP	не указан	45000	
<input type="checkbox"/> rule2	192.168.1.6	55000	TCP/UDP	не указан	55000	
<input type="checkbox"/> rule3	192.168.1.6	443	TCP/UDP	не указан	443	
<input type="checkbox"/> rule4	192.168.1.6	80	TCP/UDP	не указан	80	

### Настройка правила NAT

Для добавления нового правила NAT нажмите кнопку «Добавить» и в открывшемся окне «Создать новое правило» заполните следующие поля:

Создать новое правило

Имя

IP-адрес LAN

Порты LAN

Протокол

IP-адрес WAN

Порты WAN

- *Имя* – название правила (поле обязательно для заполнения).
- *IP-адрес LAN* – IP-адрес хоста в локальной сети, на который осуществляется трансляция пакетов, попадающих под данное правило.
- *Порты LAN* – значения TCP/UDP-портов получателя, на которые будут транслироваться пакеты в локальную сеть (допускается указывать либо одиночный порт, либо через "-" диапазон портов).
- *Протокол* – выбор протокола пакета, попадающего под данное правило: TCP, UDP, TCP/UDP.
- *IP-адрес WAN* – IP-адрес отправителя пакета во внешней сети, попадающего под данное правило.
- *Порты WAN* – значения TCP/UDP-портов получателя пакета во внешней сети, при которых пакет попадает под данное правило (допускается указывать либо одиночный порт, либо через "-" диапазон портов).

Правило проброса портов работает следующим образом. У пакета, приходящего на адрес WAN-интерфейса устройства по протоколу «*Протокол*» на порт из диапазона «*Порты WAN*» и имеющего адрес источника «*IP-адрес WAN*» (если это параметр оставить пустым – адрес источника не анализируется), осуществляется подмена адреса и порта назначений на значения соответственно из полей «*IP-адрес LAN*» и «*Порты LAN*».

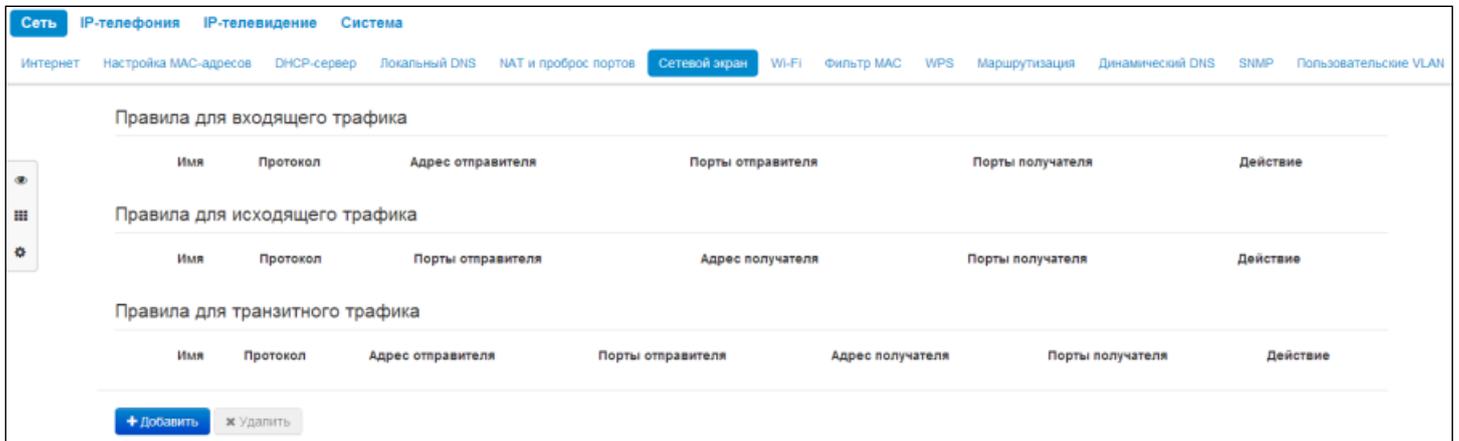
Нажмите кнопку «*Применить*» для добавления нового правила. Для отмены изменений нажмите кнопку «*Отмена*».

Для удаления правила из списка необходимо установить флаг напротив соответствующей записи и нажать на кнопку «Удалить».

#### 4.6.2.6 Подменю «Сетевой экран»

В подменю «Сетевой экран» устанавливаются правила прохождения входящего, исходящего и транзитного трафика. Имеется возможность ограничивать прохождение трафика разного типа (входящий, исходящий, транзитный) в зависимости от протокола, IP-адресов источника и

назначения, TCP/UDP-портов источника и назначения (для протокола TCP или UDP), типа сообщения ICMP.



### *Настройка правил сетевого экрана*

Для добавления нового правила нажмите кнопку «Добавить» и в открывшемся окне «Создать новое правило» заполните следующие поля:

The 'Добавить правило' dialog box contains the following fields and options:

- Имя:
- Тип трафика:
- Протокол:
- Адрес отправителя:
- Порты отправителя:
- Порты получателя:
- Действие:

At the bottom, there are '✓ Применить' (Apply) and 'x Отмена' (Cancel) buttons.

- *Имя* – название правила;
- *Тип трафика* – выбор типа трафика, на который распространяется действие данного правила:
  - *Входящий* – входящий на устройство трафик (получателем является непосредственно один из сетевых интерфейсов устройства). При выборе данного типа трафика для редактирования станут доступны следующие поля:
- *Адрес отправителя* – задает начальный IP-адрес отправителя. Через символ "/" можно указать маску подсети в форматах xxx.xxx.xxx.xxx или xx, например, 192.168.16.0/24 или 192.168.16.0/255.255.255.0, чтобы выделить сразу целый диапазон адресов (запись маски в виде /24 соответствует записи /255.255.255.0);

- *Исходящий* – исходящий с устройства трафик (трафик, генерируемый локально устройством с одного из сетевых интерфейсов). При выборе данного типа трафика для редактирования станут доступны следующие поля:
- *Адрес получателя* – задает IP-адрес получателя. Через символ "/" можно указать маску подсети в форматах xxx.xxx.xxx.xxx или xx, например, 192.168.18.0/24 или 192.168.18.0/255.255.255.0, чтобы выделить сразу целый диапазон адресов;
  - *Транзитный* – транзитный трафик (трафик, проходящий между двумя сетевыми интерфейсами, когда отправителем и получателем являются внешние устройства). При выборе данного типа трафика для редактирования станут доступны следующие поля:
- *Адрес отправителя* – задает IP-адрес отправителя. Через символ "/" можно указать маску подсети в форматах xxx.xxx.xxx.xxx или xx, например, 192.168.16.0/24 или 192.168.16.0/255.255.255.0, чтобы выделить сразу целый диапазон адресов;
- *Адрес получателя* – задает IP-адрес получателя. Через символ "/" можно указать маску подсети в форматах xxx.xxx.xxx.xxx или xx, например, 192.168.18.0/24 или 192.168.18.0/255.255.255.0, чтобы выделить сразу целый диапазон адресов;
- *Протокол* – протокол пакета, на который распространяется действие данного правила: TCP, UDP, TCP/UDP, ICMP, любой.
- *Действие* – действие, совершаемое над пакетами (отбросить/пропустить).

При выборе протоколов TCP, UDP, TCP/UDP для редактирования будут доступны настройки:

- *Порты отправителя* – список портов отправителя, пакеты которого будут попадать под данное правило (допускается указывать либо одиночный порт, либо через "-" диапазон портов); для указания всех портов введите диапазон «0-65535»;
- *Порты получателя* – список портов получателя, пакеты которого будут попадать под данное правило (допускается указывать либо одиночный порт, либо через "-" диапазон портов); для указания всех портов введите диапазон «0-65535»;

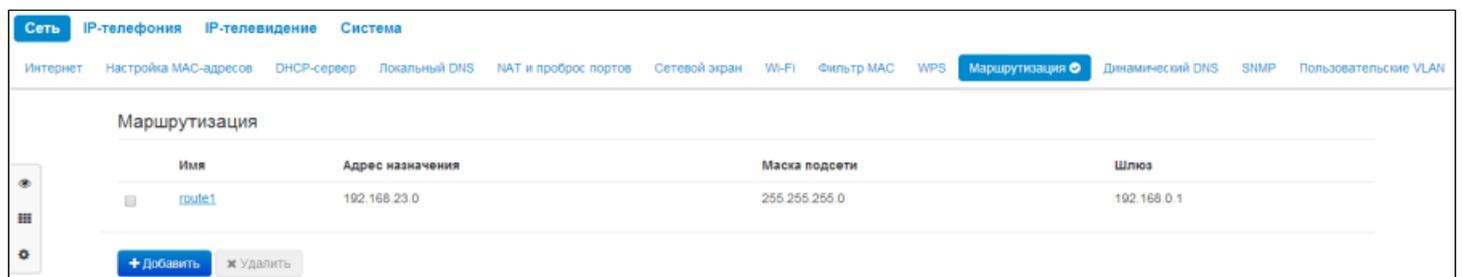
При выборе протокола ICMP для редактирования будут доступны настройки:

- *Тип сообщения* – можно создать правило только для определенного типа ICMP-сообщения либо для всех.

Нажмите кнопку «Применить» для добавления нового правила. Для отмены изменений нажмите кнопку «Отмена». Для удаления записи из списка необходимо установить флаг напротив соответствующей записи и нажать на кнопку «Удалить».

#### 4.6.2.7 Подменю «Маршрутизация»

В подменю «Маршрутизация» устанавливаются статические маршруты устройства.



Для добавления нового маршрута нажмите на кнопку «Добавить» и заполните следующие поля:

### Добавить маршрут

Имя	<input type="text"/>
Адрес назначения	<input type="text"/>
Маска подсети	<input type="text"/>
Шлюз	<input type="text"/>

- *Имя* – название маршрута, используется для удобства восприятия человеком;
- *Адрес назначения* – IP-адрес хоста или подсети назначения, до которых необходимо установить маршрут;
- *Маска подсети* – маска подсети. Для хоста маска подсети устанавливается в значение 255.255.255.255, для подсети – в зависимости от её размера;
- *Шлюз* – IP-адрес шлюза, через который осуществляется выход на «Адрес назначения».

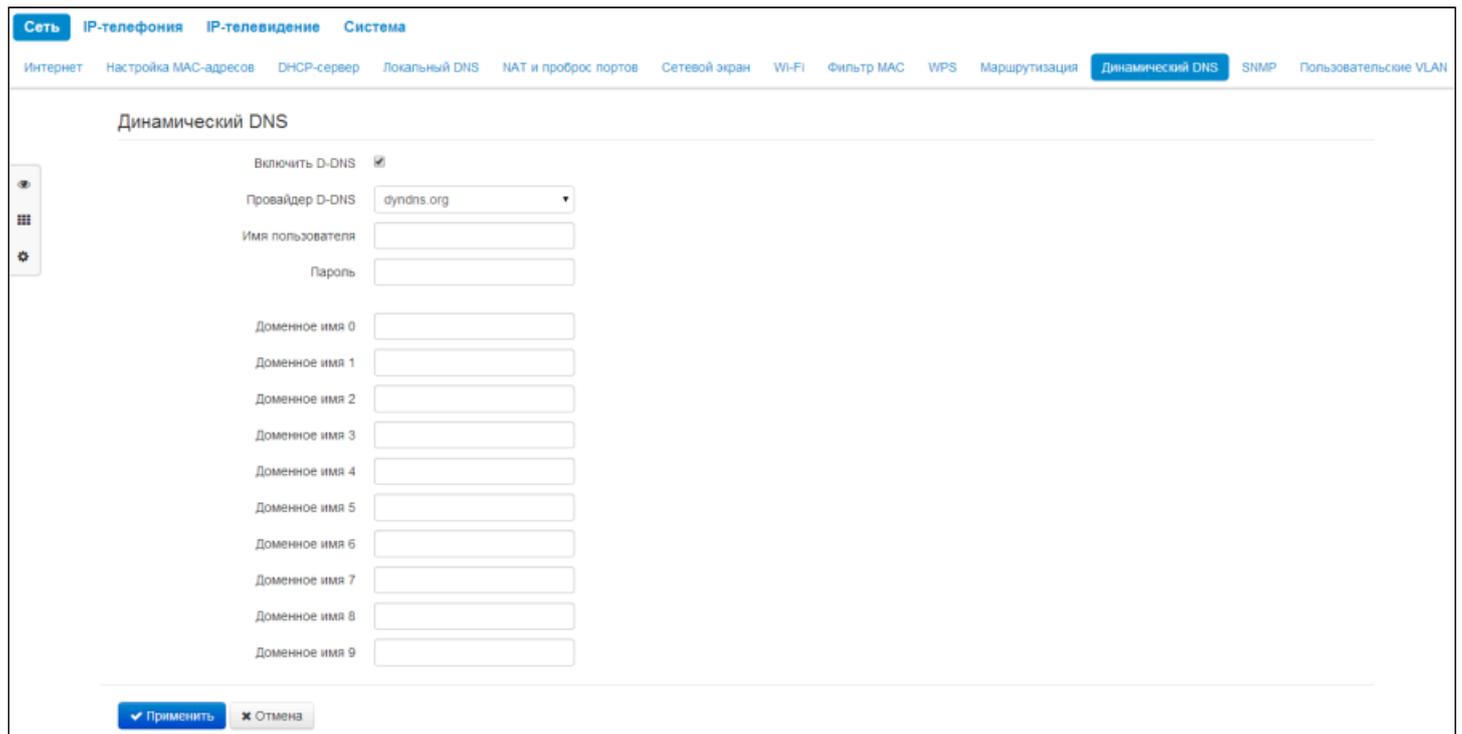
Для вступления в силу новой конфигурации и занесения настроек в энергонезависимую память нажмите кнопку «Применить». Для отмены изменений нажмите кнопку «Отмена».

#### 4.6.2.8 Подменю «Динамический DNS»

В подменю «Динамический DNS» выполняется настройка соответствующего сервиса.

*Динамический DNS (D-DNS)* позволяет информации на DNS-сервере обновляться в реальном времени и (по желанию) в автоматическом режиме. Применяется для назначения постоянного доменного имени устройству (компьютеру, роутеру) с динамическим IP-адресом.

Динамический DNS часто применяется в локальных сетях, где клиенты получают IP-адрес по DHCP, а потом регистрируют свои имена на локальном DNS-сервере.



- **Включить D-DNS** – при установленном флаге сервис D-DNS активен и для редактирования доступны следующие настройки:
  - **Провайдер D-DNS** – название провайдера D-DNS – выберите одного провайдера из списка доступных;
  - **Имя пользователя** – имя пользователя для доступа к учетной записи сервиса D-DNS;
  - **Пароль** – пароль для доступа к учетной записи сервиса D-DNS;
  - **Доменное имя (0..9)** – можно зарегистрировать до десяти доменных имён устройства (обычно требуется лишь одно). Обновление информации об IP-адресе устройства на сервере провайдера происходит периодически через 60 секунд.

Для вступления в силу новой конфигурации и занесения настроек в энергонезависимую память нажмите кнопку «Применить». Для отмены изменений нажмите кнопку «Отмена».

#### 4.6.2.9 Подменю «SNMP»

Программное обеспечение *WB-1P-LR* позволяет проводить мониторинг состояния устройства и его датчиков, используя протокол SNMP. В подменю «SNMP» выполняются настройки параметров SNMP-агента. Устройство поддерживает протоколы версий SNMPv1, SNMPv2c, SNMPv3.

- *Включить SNMP* – при установленном флаге разрешено использование протокола SNMP;
- *Пароль на чтение* – пароль на чтение параметров (общепринятый: *public*);
- *Пароль на запись* – пароль на запись параметров (общепринятый: *private*);
- *Адрес для приёма трапов v1* – IP-адрес или доменное имя приемника сообщений SNMPv1-trap в формате HOST \[COMMUNITY \[PORT\]\];
- *Адрес для приёма трапов v2* – IP-адрес или доменное имя приемника сообщений SNMPv2-trap в формате HOST \[COMMUNITY \[PORT\]\];
- *Адрес для приёма сообщений Inform* – IP-адрес или доменное имя приемника сообщений Inform в формате HOST \[COMMUNITY \[PORT\]\];
- *Системное имя устройства* – имя устройства;
- *Контактная информация производителя* – контактная информация производителя устройства;
- *Местоположение устройства* – информация о местоположении устройства;
- *Пароль в трапах* – пароль, содержащийся в трапах (по умолчанию: *trap*).

Ниже приведен список объектов, поддерживаемых для чтения и конфигурирования посредством протокола SNMP:

- Enterprise.2.1 – настройки SNMP
- Enterprise.3.1 – настройки системного журнала

где Enterprise – 1.3.6.1.4.1.35265.1.56 идентификатор предприятия ЭЛТЕКС.

Для вступления в силу новой конфигурации и занесения настроек в энергонезависимую память нажмите кнопку «*Применить*». Для отмены изменений нажмите кнопку «*Отмена*».

### 4.6.3 Меню «IP-телевидение»

#### 4.6.3.1 Подменю «IPTV»

В подменю «IPTV» выполняются настройки для работы сервиса IP-телевидения.

- *Включить IPTV* – при установленном флаге разрешена трансляция сигналов IP-телевидения с WAN-интерфейса (из сети провайдера) на устройства, подключенные к LAN-интерфейсу;
- *Версия IGMP* – версия протокола IGMP для отправки IGMP-сообщений с WAN-интерфейса (сообщений активации или деактивации подписки на каналы IP-телевидения). Поддерживаются версии 2 и 3.

#### Периодическое обновление подписки

- *Включить* – при включенной опции происходит периодическая отправка с WAN-интерфейса сообщений со списком активных IPTV-каналов на вышестоящий сервер, осуществляющий трансляцию сигналов IP-телевидения. Включение функции периодического обновления подписки необходимо, если вышестоящий сервер отключает трансляцию IPTV-каналов через определенный интервал времени;
- *Период обновления, с* – период отправки сообщений со списком активных IPTV-каналов, в секундах. Установите величину периода обновления в значение, меньшее, чем таймаут отключения трансляции сигнала вышестоящим сервером.

### Быстрый выход из группы

- *Включить* – при включенной опции происходит быстрый выход из мультикастовой группы. Данную функцию не рекомендуется включать, если используется более одного приемника мультикастового трафика.

### Настройка HTTP-прокси

- *Включить* – при установленном флаге включена функция HTTP-прокси. HTTP-прокси осуществляет преобразование UDP-потока в поток HTTP, использующий протокол TCP (протокол надежной доставки пакетов), что позволяет улучшить качество транслируемого изображения при плохом качестве канала связи в локальной сети. Функция полезна при просмотре IPTV через беспроводной канал Wi-Fi;
- *Порт HTTP* – номер порта HTTP-прокси, с которого будет осуществляться транслирование видео-потока. Используйте этот порт для подключения к транслируемым устройством потокам IPTV.

Например, если имеет на LAN-интерфейсе адрес 192.168.0.1, для порта прокси-сервера выбрано значение 2345, и необходимо воспроизвести канал 227.50.50.100, транслирующийся на UDP-порт 1234 – для программы VLC адрес потока нужно задать в виде: `http://@192.168.0.1:2345/udp/227.50.50.100:1234`.

Для вступления в силу новой конфигурации и занесения настроек в энергонезависимую память нажмите кнопку «*Применить*». Для отмены изменений нажмите кнопку «*Отмена*».

#### 4.6.4 Меню «Система»

В меню «Система» выполняются настройки системы, времени, доступа к устройству по различным протоколам, производится смена пароля и обновление программного обеспечения устройства.

##### 4.6.4.1 Подменю «Время»

В подменю «Время» выполняется настройка протокола синхронизации времени (NTP).

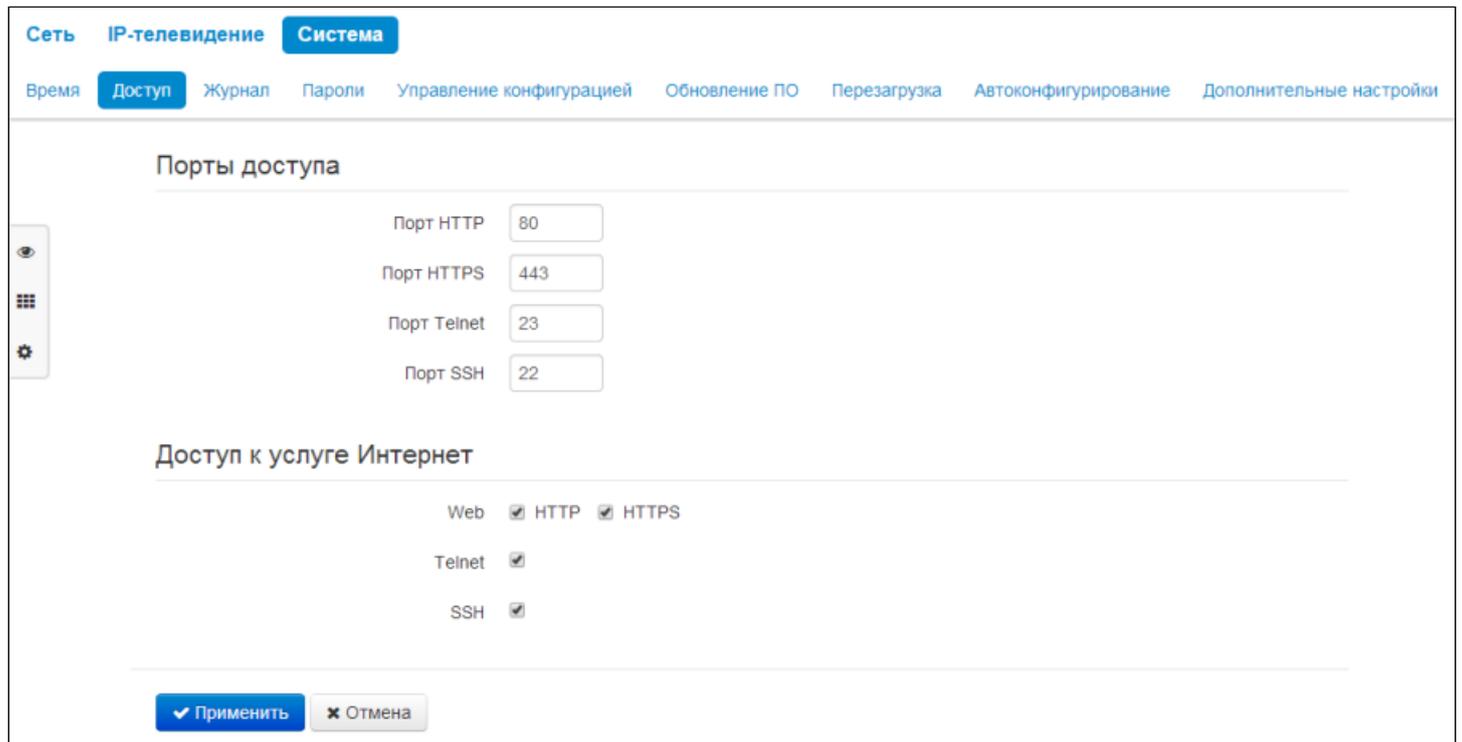
#### Настройки времени

- *Часовой пояс* – позволяет установить часовой пояс в соответствии с ближайшим городом в Вашем регионе из заданного списка.
- *Автоматический переход на летнее/зимнее время* – при установленном флаге будет переход на летнее/зимнее время будет выполняться автоматически в заданный период времени:
  - *Переход на летнее время* – день, когда выполнять переход на летнее время;
  - *Переход на зимнее время* – день, когда выполнять переход на зимнее время;
  - *Сдвиг времени (мин.)* – период времени в минутах, на который выполняется сдвиг времени.
- *Включить NTP* – установите флаг, если необходимо включить синхронизацию системного времени устройства с определенного сервера NTP;
- *Сервер синхронизации* – IP-адрес/доменное имя сервера синхронизации времени.

Для вступления в силу новой конфигурации и занесения настроек в энергонезависимую память нажмите кнопку «Применить». Для отмены изменений нажмите кнопку «Отмена».

#### 4.6.4.2 Подменю «Доступ»

В подменю «Доступ» настраивается доступ к устройству посредством Web-интерфейса, Telnet и SSH.



Сеть IP-телевидение Система

Время Доступ Журнал Пароли Управление конфигурацией Обновление ПО Перезагрузка Автоконфигурирование Дополнительные настройки

### Порты доступа

Порт HTTP 80

Порт HTTPS 443

Порт Telnet 23

Порт SSH 22

### Доступ к услуге Интернет

Web  HTTP  HTTPS

Telnet

SSH

#### Порты доступа

В данном разделе выполняется настройка TCP-портов для доступа к сервисам HTTP, HTTPS, Telnet, SSH с интерфейса LAN порта.

- *Порт HTTP* – номер порта для доступа к Web-интерфейсу устройства по протоколу *HTTP*, по умолчанию – 80;
- *Порт HTTPS* – номер порта для доступа к Web-интерфейсу устройства по протоколу *HTTPS* (*HTTP Secure* – безопасное подключение), по умолчанию – 443;
- *Порт Telnet* – номер порта для доступа к устройству по протоколу *Telnet*, по умолчанию – 23;
- *Порт SSH* – номер порта для доступа к устройству по протоколу *SSH*, по умолчанию – 22.

По протоколам *Telnet* и *SSH* осуществляется доступ к командной строке (консоль linux).

#### Доступ к услуге Интернет

Для получения доступа к устройству с интерфейсов услуги Интернет установите соответствующие разрешения:

##### **Web:**

- *HTTP* – при установленном флаге разрешено подключение к web-конфигуратору устройства через WAN-порт по протоколу HTTP (небезопасное подключение);

- *HTTPS* – при установленном флаге разрешено подключение к web-конфигуратору устройства через WAN-порт по протоколу HTTPS (безопасное подключение).

**Telnet:**

Telnet – протокол, предназначенный для организации управления по сети. Позволяет удаленно подключиться к шлюзу с компьютера для настройки и управления.

Для разрешения доступа к устройству по протоколу Telnet установите соответствующий флаг.

**SSH:**

SSH – безопасный протокол удаленного управления устройствами. В отличие от Telnet протокол SSH шифрует весь трафик, включая передаваемые пароли.

Для разрешения доступа к устройству по протоколу SSH установите соответствующий флаг.

Для вступления в силу новой конфигурации и занесения настроек в энергонезависимую память нажмите кнопку «*Применить*». Для отмены изменений нажмите кнопку «*Отмена*».

#### 4.6.4.3 Подменю «Журнал»

Подменю «Журнал» предназначено для настройки вывода разного рода отладочных сообщений системы в целях обнаружения причин проблем в работе устройства. Отладочную информацию возможно получить от следующих программных модулей устройства:

- Системный менеджер – отвечает за настройку устройства согласно файлу конфигурации.
- Менеджер конфигурации – отвечает за работу с файлом конфигурации (чтение и запись в конфиг-файл из различных источников) и сбор информации мониторинга устройства.

### Журнал системного менеджера

Вывод журнала

Ошибки

Предупреждения

Отладочная информация

Информационные сообщения

---

### Журнал менеджера конфигурации

Вывод журнала

Ошибки

Предупреждения

Отладочная информация

Информационные сообщения

---

### Настройка Syslog

Включить

Режим

Адрес Syslog-сервера

Порт Syslog-сервера

#### Журнал системного менеджера

- *Вывод журнала* – направление вывода сообщений журнала:
  - *Отключено* – журнал отключен;

- *Syslog* – сообщения выводятся по протоколу syslog на удаленный сервер либо в локальный файл (настройка протокола осуществляется ниже);
- *Консоль* – сообщения выводятся в консоль устройства (необходимо подключение через переходник COM-порта);
- *Телнет* – сообщения выводятся в telnet-сессию, для этого сначала необходимо создать подключение по протоколу telnet.

Ниже настраивается тип сообщений, выводимых в журнал системного менеджера:

- *Ошибки* – установите флаг, если необходимо выводить сообщения типа «Ошибки»;
- *Предупреждения* – установите флаг, если необходимо выводить сообщения типа «Предупреждения»;
- *Отладочная информация* – установите флаг, если необходимо выводить отладочные сообщения;
- *Информационные сообщения* – установите флаг, если необходимо выводить информационные сообщения;

#### Журнал менеджера конфигурации

- *Вывод журнала* – направление вывода сообщений журнала:
  - *Отключено* – журнал отключен;
  - *Syslog* – сообщения выводятся по протоколу syslog на удаленный сервер либо в локальный файл (настройка протокола осуществляется ниже);
  - *Консоль* – сообщения выводятся в консоль устройства (необходимо подключение через переходник COM-порта);
  - *Телнет* – сообщения выводятся в telnet-сессию, для этого сначала необходимо создать подключение по протоколу telnet.

Ниже настраивается тип сообщений, выводимых в журнал менеджера конфигурации:

- *Ошибки* – установите флаг, если необходимо выводить сообщения типа «Ошибки»;
- *Предупреждения* – установите флаг, если необходимо выводить сообщения типа «Предупреждения»;
- *Отладочная информация* – установите флаг, если необходимо выводить отладочные сообщения;
- *Информационные сообщения* – установите флаг, если необходимо выводить информационные сообщения.

#### Настройка Syslog

Если хотя бы один из журналов (менеджера телефонии, системного менеджера или менеджера конфигурации) настроен для вывода в Syslog, необходимо включить Syslog-агента, который будет перехватывать отладочные сообщения от соответствующего менеджера и отправлять их либо на удаленный сервер, либо сохранять в локальный файл в формате Syslog.

- *Включить* – при установленном флаге запущен Syslog-агент;
- *Режим* – режим работы Syslog-агента:
  - *Сервер* – информация журналов отправляется на удаленный Syslog-сервер (этот режим называется «удаленный журнал»);
  - *Локальный файл* – информация журналов сохраняется в локальном файле;
  - *Сервер и файл* – информация журналов отправляется на удаленный Syslog-сервер и сохраняется в локальном файле.

Далее в зависимости от режима Syslog-агента доступны настройки:

- *Адрес Syslog-сервера* – IP-адрес или доменное имя Syslog-сервера (необходимо для режима «Сервер»);
- *Порт Syslog-сервера* – порт для входящих сообщений Syslog-сервера (по умолчанию 514, необходимо для режима «Сервер»);
- *Имя файла* – имя файла для хранения журнала в формате Syslog (необходимо для режима «Файл»);
- *Размер файла, кБ* – максимальный размер файла журнала (необходимо для режима «Файл»).

#### 4.6.4.4 Подменю «Пароли»

В подменю «Пароли» устанавливаются пароли доступа администратора, непривилегированного пользователя и наблюдателя.

Установленные пароли используются для доступа к устройству через Web-интерфейс, а также по протоколам Telnet и SSH.

При входе через Web-интерфейс администратор (пароль по умолчанию: **password**) имеет полный доступ к устройству: чтение и запись любых настроек, полный мониторинг состояния устройства. Непривилегированный пользователь (пароль по умолчанию: **user**) имеет возможность выполнить только сетевые настройки (кроме настроек подключения к Интернет) и настройки Wi-Fi, имеет доступ к мониторингу состояния устройства. Наблюдатель (пароль по умолчанию: **viewer**) имеет возможность только просматривать конфигурацию и данные мониторинга устройства без возможности вносить какие-либо изменения.

- ✓ Login администратора: admin
- Login непривилегированного пользователя: user
- Login наблюдателя: viewer

Выход в Интернет IP-телефония IP-телевидение Система

Время Доступ Журнал **Пароли** Управление конфигурацией Обновление ПО Перезагрузка Автоконфигурирование Дополнительные настройки

Пароль администратора

Пароль

Подтверждение

✓ Применить

Пароль непривилегированного пользователя

Пароль

Подтверждение

✓ Применить

Пароль наблюдателя

Пароль

Подтверждение

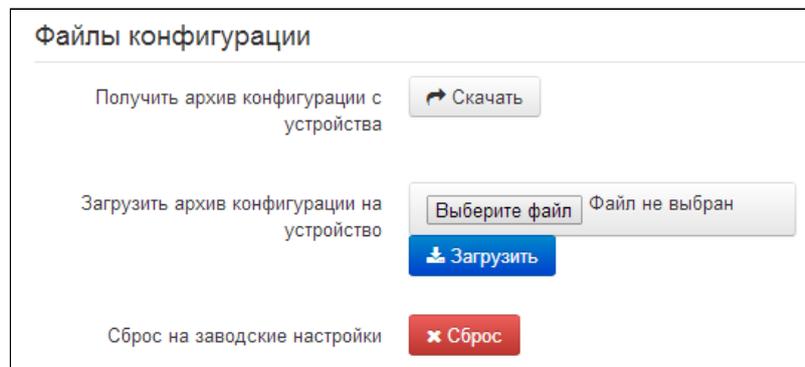
✓ Применить

- *Пароль администратора* – в соответствующие поля введите пароль администратора и подтвердите его;
- *Пароль непривилегированного пользователя* – в соответствующие поля введите пароль непривилегированного пользователя и подтвердите его;
- *Пароль наблюдателя* – в соответствующие поля введите пароль непривилегированного пользователя и подтвердите его.

Для вступления в силу новой конфигурации и занесения настроек в энергонезависимую память нажмите кнопку «Применить». Для отмены изменений нажмите кнопку «Отмена».

#### 4.6.4.5 Подменю «Управление конфигурацией»

В подменю «Управление конфигурацией» выполняется сохранение и обновление текущей конфигурации.



#### Получение конфигурации

Чтобы сохранить текущую конфигурацию устройства на локальный компьютер, нажмите кнопку «Скачать».

#### Обновление конфигурации

- *Архив конфигурации* – выбор сохраненного на локальном компьютере файла конфигурации. Для обновления конфигурации устройства нажмите кнопку «Обзор», укажите файл (в формате .tar.gz) и нажмите кнопку «Загрузить». Загруженная конфигурация применяется автоматически без перезагрузки устройства.

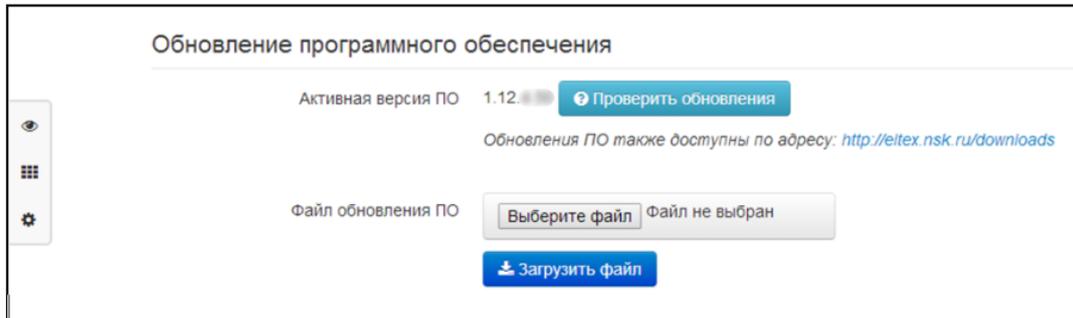
#### Сброс устройства на заводские настройки

Чтобы сделать сброс всех настроек устройства на стандартные заводские установки, нажмите кнопку «Сброс».

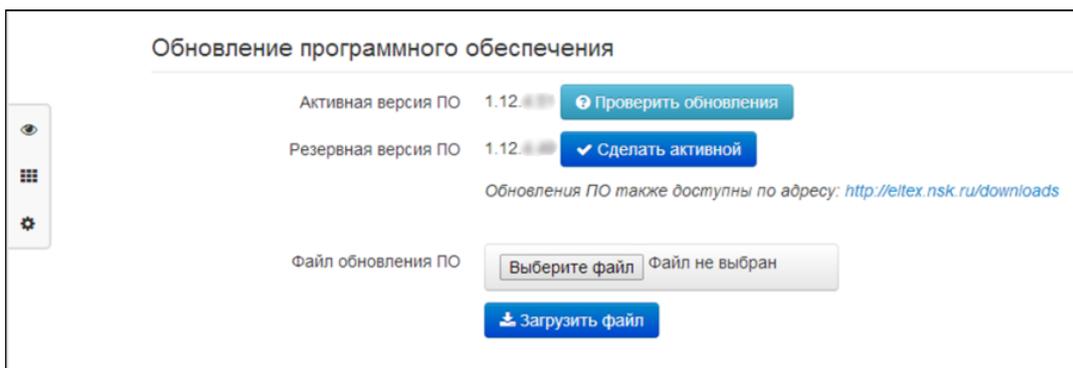
#### 4.6.4.6 Подменю «Обновление ПО»

Подменю «Обновление ПО» предназначено для обновления управляющей микропрограммы устройства.

Обновление ПО для устройств WB-1P-LR исп. М1:



Обновление ПО для устройств WB-1P-LR rev.B:



- *Активная версия ПО* – версия программного обеспечения, установленного на устройстве, работающая в данный момент;
- *Резервная версия ПО* – версия программного обеспечения, установленного на устройстве, на которую можно перейти в случае проблем с активной версией ПО;
- *Проверить обновления* – кнопка для проверки последней версии программного обеспечения. С помощью этой функции Вы можете быстро проверить наличие новой версии программного обеспечения и в случае необходимости выполнить его обновление;
- *Сделать активной* – кнопка, позволяющая сделать резервную версию ПО активной, для этого потребуется перезагрузка устройства. Активная версия ПО в этом случае станет резервной.

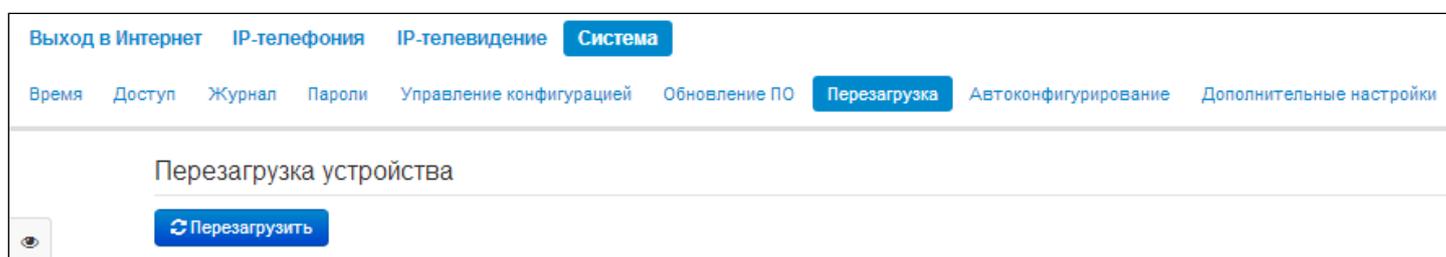
✔ Для работы функции проверки обновления необходимо наличие выхода в Интернет.

Для запуска процесса обновления необходимо нажать кнопку «Загрузить файл». Процесс обновления займет несколько минут (о его текущем статусе будет указано на странице), после чего устройство автоматически перезагрузится.

❗ Не отключайте питание устройства, не выполняйте его перезагрузку в процессе обновления ПО.

#### 4.6.4.7 Подменю «Перезагрузка»

В подменю «Перезагрузка» выполняется перезапуск устройства.



Для перезагрузки устройства нажмите на кнопку «Перезагрузить». Процесс перезагрузки устройства занимает примерно 1 минуту.

#### 4.6.4.8 Подменю «Автоконфигурирование»

В подменю «Автоконфигурирование» выполняется настройка алгоритма DHCP-based autoprovisioning (автоконфигурирование на основе протокола DHCP) и протокола автоматического конфигурирования абонентских устройств TR-069.

### Автоконфигурирование на основе протокола DHCP

Автоматическое обновление	<input type="text" value="Конфигурация и ПО"/>
Приоритет параметров из	<input type="text" value="DHCP options"/>
Файл конфигурации	<input type="text" value=""/>
Интервал обновления конфигурации, с	<input type="text" value="301"/>
Файл ПО	<input type="text" value=""/>
Интервал обновления ПО, с	<input type="text" value="3601"/>

### Автоконфигурирование по протоколу TR-069

**Общие**

Включить клиента TR-069	<input checked="" type="checkbox"/>
Интерфейс	<input type="text" value="Internet"/>
Адрес сервера ACS	<input type="text" value="http://192.168.16.160:9595"/>
Включить периодический опрос	<input checked="" type="checkbox"/>
Период опроса, с	<input type="text" value="300"/>

**Запрос соединения с ACS**

Имя пользователя	<input type="text" value="acs"/>
Пароль	<input type="text" value="acsacs"/>

**Запрос соединения с клиентом**

Имя пользователя	<input type="text" value="admin"/>
Пароль	<input type="text" value="admin"/>

**Настройки NAT**

Режим NAT	<input type="text" value="STUN"/>
Адрес STUN-сервера	<input type="text" value="stun.local"/>
Порт STUN-сервера	<input type="text" value="3478"/>
Минимальный период опроса, с	<input type="text" value="30"/>
Максимальный период опроса, с	<input type="text" value="60"/>

### Автоконфигурирование на основе протокола DHCP:

- *Автоматическое обновление* – выбор режима обновления устройства. Возможно несколько вариантов:
  - *Выключено* – автоматическое обновление конфигурации и программного обеспечения устройства отключено;
  - *Конфигурация и ПО* – разрешено периодическое обновление конфигурации и программного обеспечения устройства;
  - *Только конфигурация* – разрешено периодическое обновление только конфигурации устройства;
  - *Только ПО* – разрешено периодическое обновление только программного обеспечения устройства.
- *Приоритет параметров из* – данный параметр определяет, откуда необходимо взять названия и расположение файлов конфигурации и программного обеспечения:
  - *Static settings* – пути к файлам конфигурации и программного обеспечения определяются соответственно из параметров «*Файл конфигурации*» и «*Файл ПО*»; подробнее работу алгоритма смотрите в разделе 5;
  - *DHCP options* – пути к файлам конфигурации и программного обеспечения определяются из DHCP опций 43 и 66 (для этого необходимо для услуги Интернет выбрать протокол DHCP); подробнее работу алгоритма смотрите в разделе 5;
- *Файл конфигурации* – полный путь к файлу конфигурации – задаётся в формате URL (на данный момент возможна загрузка файла конфигурации по протоколам TFTP и HTTP):
  - tftp://<server address>/<full path to cfg file>
  - http://<server address>/<full path to cfg file>
  - где < server address > – адрес HTTP- или TFTP-сервера (доменное имя или IPv4),  
< full path to cfg file > – полный путь к файлу конфигурации на сервере;
- *Интервал обновления конфигурации, с* – промежуток времени в секундах, через который осуществляется периодическое обновление конфигурации устройства; выбор значения 0 означает однократное обновление только сразу после загрузки устройства;
- *Файл ПО* – полный путь к файлу программного обеспечения – задаётся в формате URL (на данный момент возможна загрузка файла ПО по протоколам TFTP и HTTP):
  - tftp://<server address>/<full path to firmware file>
  - http://<server address>/<full path to firmware file>
  - где < server address > – адрес HTTP- или TFTP-сервера (доменное имя или IPv4),  
< full path to firmware file > – полный путь к файлу ПО на сервере;
- *Интервал обновления ПО, с* – промежуток времени в секундах, через который осуществляется периодическое обновление программного обеспечения устройства; выбор значения 0 означает однократное обновление только сразу после загрузки устройства.

Детальное описание алгоритма автоматического обновления на основе протокола DHCP смотрите в разделе 5.

### Автоконфигурирование по протоколу TR-069:

#### Общие:

- *Включить клиента TR-069* – при установленном флаге разрешена работа встроенного клиента протокола TR-069, иначе – запрещена;

- *Адрес сервера ACS* – адрес сервера автоконфигурирования. Адрес необходимо вводить в формате `http://<address>:<port>` или `https://<address>:<port>` (<address> – IP-адрес или доменное имя ACS-сервера, <port> – порт сервера ACS, по умолчанию порт 10301). Во втором случае клиент будет использовать безопасный протокол HTTPS для обмена информацией с сервером ACS.
- *Включить периодический опрос* – при установленном флаге встроенный клиент TR-069 осуществляет периодический опрос сервера ACS с интервалом, равным «Периоду опроса», в секундах. Цель опроса - обнаружить возможные изменения в конфигурации устройства.

#### Запрос соединения с ACS:

- *Имя пользователя, Пароль* – имя пользователя и пароль для доступа клиента к ACS-серверу.

#### Запрос соединения с клиентом:

- *Имя пользователя, Пароль* – имя пользователя и пароль для доступа ACS-сервера к клиенту TR-069.

#### Настройки NAT:

Если на пути между клиентом и сервером ACS имеет место преобразование сетевых адресов (NAT – network address translation) – сервер ACS может не иметь возможность установить соединение с клиентом, если не использовать определенные технологии, позволяющие этого избежать. Эти технологии сводятся к определению клиентом своего так называемого публичного адреса (адреса NAT или по-другому – внешнего адреса шлюза, за которым установлен клиент). Определив свой публичный адрес, клиент сообщает его серверу, и сервер в дальнейшем для установления соединения с клиентом использует уже не его локальный адрес, а публичный.

- *Режим NAT* – определяет, каким образом клиент должен получить информацию о своем публичном адресе. Возможны следующие режимы:
  - *STUN* – использовать протокол STUN для определения публичного адреса.
  - *Manual* – ручной режим, когда публичный адрес задается явно в конфигурации. В этом режиме на устройстве, выполняющем функции NAT, необходимо добавить правило проброса TCP-порта, используемого клиентом TR-069.
  - *Off* – NAT не используется. Данный режим рекомендуется использовать, только когда устройство подключено к серверу ACS напрямую, без преобразования сетевых адресов. В этом случае публичный адрес совпадает с локальным адресом клиента.

При выборе режима *STUN* необходимо задать следующие настройки:

- *Адрес STUN-сервера* – IP-адрес или доменное имя STUN-сервера;
- *Порт STUN-сервера* – UDP-порт STUN-сервера (по умолчанию значение 3478);
- *Минимальный период опроса, с* и *Максимальный период опроса, с* – определяют интервал времени в секундах для отправки периодических сообщений на STUN-сервер с целью обнаружения изменения публичного адреса.

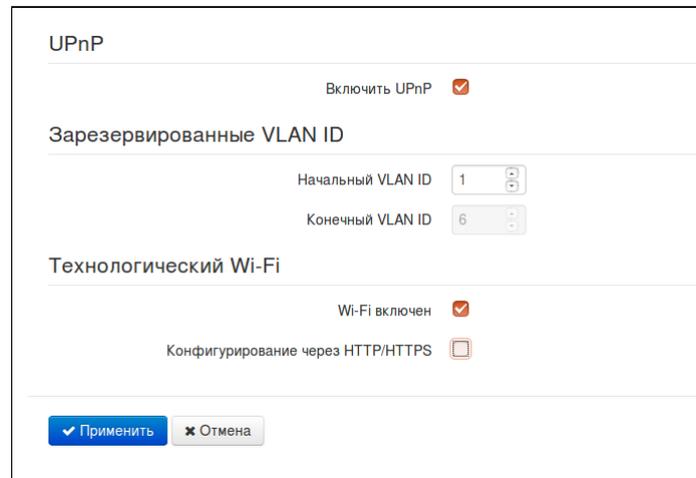
При выборе режима *Manual* публичный адрес клиента задается вручную через параметр *Адрес NAT* (адрес необходимо вводить в формате IPv4).

По протоколу TR-069 возможно произвести основное конфигурирование устройства, обновление программного обеспечения, чтение информации об устройстве (версия ПО, модель, серийный номер и т.д.), загрузку и выгрузку целого файла конфигурации, удаленную перезагрузку устройства (поддержаны спецификации TR-069, TR-098, TR-104).

Для вступления в силу новой конфигурации и занесения настроек в энергонезависимую память нажмите кнопку «Применить». Для отмены изменений нажмите кнопку «Отмена».

#### 4.6.4.9 Подменю «Дополнительные настройки»

В подменю «Дополнительные настройки» можно включить UPnP, указать зарезервированные VLAN ID, включить/выключить Технологический Wi-Fi.



### UPnP

Протокол UPnP используется некоторыми приложениями (например, DC-клиентами, такими как FlylinkDC++) для автоматического создания правил проброса TCP/UDP-портов, используемыми этими приложениями, на вышестоящем маршрутизаторе. Рекомендуется включить UPnP для обеспечения работы сервисов обмена файлами в сети.

- *Включить UPnP* – при установленном флаге протокол UPnP включен, иначе – выключен.

### Зарезервированные VLAN ID

Зарезервированные VLAN ID – список служебных VLAN, используемых устройством для внутренних целей.

- *Начальный VLAN ID* – начальный номер VLAN;
- *Конечный VLAN ID* – конечный номер VLAN.

### Технологический Wi-Fi

Технологический Wi-Fi используется при юстировке Wi-Fi (пункт 3.5 Юстировка антенны Wi-Fi). При включенном Технологическом Wi-Fi к устройству можно подключиться Wi-Fi клиентом через открытую сеть с SSID «EltexWiFi» (диапазон частот 2.4 ГГц).

- *Wi-Fi включен* – при установленном флаге Технологический Wi-Fi включен, иначе – выключен. По умолчанию Технологический Wi-Fi включен.
- *Конфигурирование через HTTP/HTTPS* – при установленном флаге конфигурирование через Технологический Wi-Fi включено, иначе – выключено. По умолчанию конфигурирование через HTTP/HTTPS выключено.

Для вступления в силу новой конфигурации и занесения настроек в энергонезависимую память нажмите кнопку «Применить». Для отмены изменений нажмите кнопку «Отмена».

- ✓ Во избежание несанкционированного доступа к устройству после юстировки Wi-Fi необходимо выключить Технологический Wi-Fi.

## 4.7 Мониторинг системы

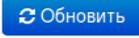
Для перехода в режим "мониторинг системы" на панели слева выберите пункт «Мониторинг».

- ✓ На некоторых страницах не реализовано автоматическое обновление данных мониторинга устройства. Для получения текущей информации с устройства нажмите кнопку  .

### 4.7.1 Подменю «Интернет»

В подменю «Интернет» осуществляется просмотр основных сетевых настроек устройства.

Выход в Интернет	
Подключение к сети	Wi-Fi Клиент
Состояние подключения	Authenticated
Идентификатор сети (SSID)	Eltex VAP
Протокол доступа	DHCP
IP-адрес	192.168.1.1
RSSI Vertical/Horizontal	-68/-60 дБм
SNR	19/21 дБ
TxRate	13 Мбит/с
RxRate	65 Мбит/с



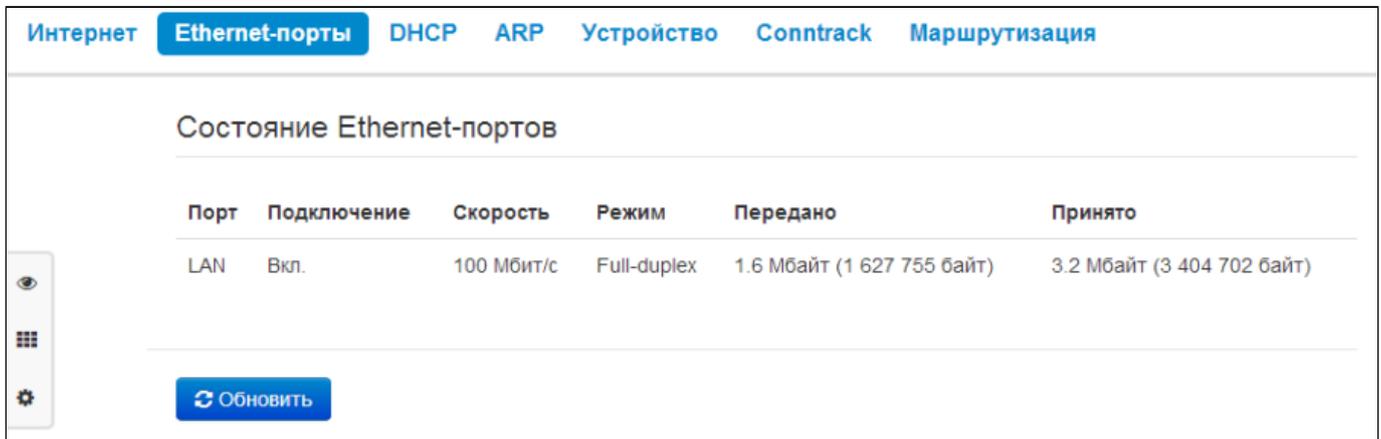
#### Выход в Интернет

- *Подключение к сети* – показывает тип подключения к внешней сети Интернет;
- *Состояние подключения* – показывает состояние подключения к внешней сети Интернет;
- *Идентификатор сети (SSID)* – имя беспроводной сети, к которой подключено устройство;
- *Протокол доступа* – протокол, используемый для доступа к сети Интернет;
- *IP-адрес* – IP-адрес устройства во внешней сети;
- *RSSI Vertical / Horizontal* – уровень сигнала от базовой станции, дБм;
- *SNR* – отношение сигнал/шум, дБ;
- *TxRate* - канальная скорость передачи, Мбит/с;
- *RxRate* - канальная скорость приема, Мбит/с.

Для обновления информации на странице нажмите кнопку «Обновить».

#### 4.7.2 Подменю «Ethernet-порты»

В подменю «Ethernet-порты» выполняется просмотр состояния Ethernet-портов устройства.



Порт	Подключение	Скорость	Режим	Передано	Принято
LAN	Вкл.	100 Мбит/с	Full-duplex	1.6 Мбайт (1 627 755 байт)	3.2 Мбайт (3 404 702 байт)

Обновить

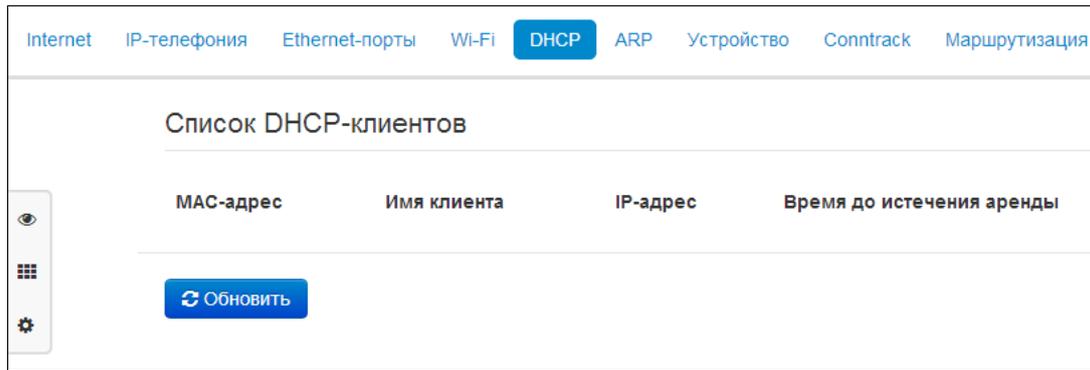
#### Состояние Ethernet-портов

- *Порт* – название порта:
  - *LAN* – порт локальной сети.
- *Подключение* – состояние подключения к порту:
  - *Вкл.* – к порту подключено сетевое устройство (линк активен);
  - *Выкл.* – к порту не подключено сетевое устройство (линк не активен).
- *Скорость* – скорость подключения внешнего сетевого устройства к порту (10/100/1000 Мбит/с);
- *Режим* – режим передачи данных:
  - *Full-duplex* – полный дуплекс;
  - *Half-duplex* – полудуплекс;
- *Передано байт* – количество переданных байт с порта;
- *Принято байт* – количество принятых байт портом.

Для получения текущей информации о состоянии Ethernet-портов нажмите кнопку «Обновить».

#### 4.7.3 Подменю «DHCP»

В подменю «DHCP» можно посмотреть список подключенных к LAN (WLAN)-интерфейсу сетевых устройств, которым были назначены IP-адреса локальным DHCP-сервером, а также время до истечения аренды IP-адреса.



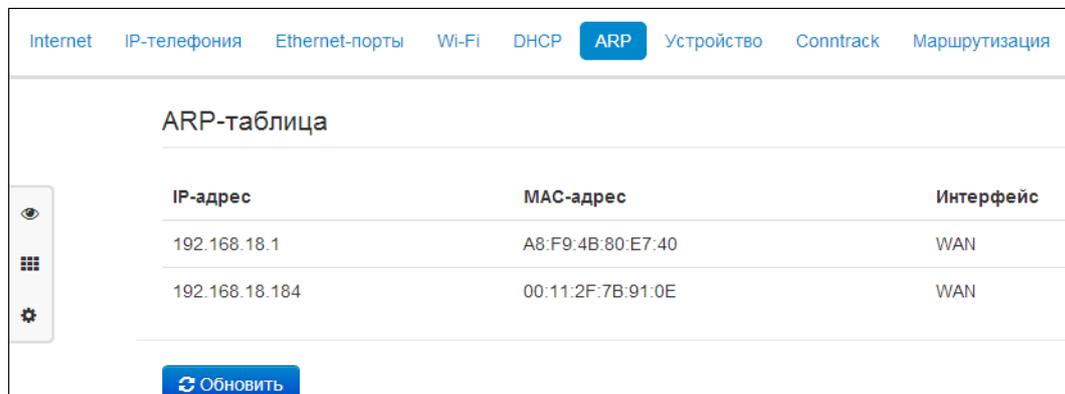
#### Активные DHCP-аренды

- *MAC-адрес* – MAC-адрес подключенного устройства;
- *Имя клиента* – сетевое имя подключенного устройства;
- *IP-адрес* – IP-адрес, назначенный клиенту из пула адресов;
- *Время до истечения аренды* – срок, через который истекает аренда выделенного адреса.

Для получения текущей информации о DHCP-клиентах нажмите кнопку «Обновить».

#### 4.7.4 Подменю «ARP»

В подменю «ARP» выполняется просмотр ARP-таблицы. В ARP-таблице содержится информация о соответствии IP- и MAC-адресов соседних сетевых устройств.



#### ARP-таблица

- *IP-адрес* – IP-адрес устройства;
- *MAC-адрес* – MAC-адрес устройства;
- *Интерфейс* – интерфейс, со стороны которого активно устройство: WAN, LAN, Bridge.

Для получения текущей информации нажмите кнопку «Обновить».

#### 4.7.5 Подменю «Устройство»

В подменю «Устройство» приведена общая информация об устройстве.

Интернет	Ethernet-порты	DHCP	ARP	Устройство	Conntrack	Маршрутизация
<b>Информация об устройстве</b>						
	Изделие	WB-1P-LR rev.B				
	Версия ПО	1.12.5.137				
	Заводской MAC-адрес	A8:F9:4B:B6:45:66				
	Серийный номер	WP10002420				
	Системное время	07:43:55 24.10.2016				
	Время работы	3 дн., 21:30:42				

#### Информация об устройстве

- *Изделие* – наименование модели устройства;
- *Версия ПО* – версия программного обеспечения устройства;
- *Заводской MAC-адрес* – MAC-адрес WAN-интерфейса устройства, установленный заводом-изготовителем;
- *Серийный номер* – серийный номер устройства, установленный заводом-изготовителем.
- *Системное время* – текущие время и дата, установленные в системе;
- *Время работы* – время работы с момента последнего включения или перезагрузки устройства.

#### 4.7.6 Подменю «Conntrack»

В подменю «Conntrack» отображаются текущие активные сетевые соединения устройства.

The screenshot shows the 'Conntrack' menu in a network device's web interface. The menu is titled 'Вывод активных сессий NAT' and displays the following statistics:

- Число активных соединений: 14
- Число показанных соединений: 14

Below the statistics is a table titled 'Список соединений' (List of connections) with the following columns: Протокол (Protocol), Адрес источника (Source Address), Адрес назначения (Destination Address), and Таймаут (Timeout). The table contains 14 rows of data:

Протокол	Адрес источника	Адрес назначения	Таймаут
tcp	192.168.27.128:1557	192.168.18.44:443	55 сек
tcp	192.168.27.128:1555	192.168.18.44:443	40 сек
tcp	192.168.27.128:1563	192.168.18.44:443	1 мин 17 сек
tcp	192.168.27.128:1576	192.168.18.44:443	1 мин 59 сек
udp	192.168.18.45:137	192.168.18.255:137	24 сек
tcp	192.168.27.128:1578	192.168.18.44:443	4 дн 23 ч 59 мин 59 сек
tcp	192.168.27.128:1553	192.168.18.44:443	38 сек
udp	0.0.0.0:68	255.255.255.255:67	4 сек
tcp	192.168.27.128:1567	192.168.18.44:443	1 мин 44 сек
tcp	192.168.27.128:1551	192.168.18.44:443	19 сек
tcp	192.168.18.44:35652	192.168.0.1:9595	1 мин 47 сек
tcp	192.168.27.128:1565	192.168.18.44:443	1 мин 33 сек
tcp	192.168.27.128:1561	192.168.18.44:443	1 мин 6 сек
tcp	192.168.27.128:1577	192.168.18.44:443	9 сек

At the bottom of the table is a blue button labeled 'Обновить' (Refresh).

#### Вывод активных сессий NAT

- *Число активных соединений* – общее число активных сетевых соединений;
- *Число показанных соединений* – число соединений, выведенных в Web-интерфейс. Чтобы не снижать производительность работы Web-интерфейса, максимальное число показанных соединений ограничено значением 1024. Остальные соединения можно посмотреть через командную консоль устройства.

#### Список соединений

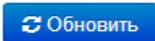
- *Протокол* – протокол, по которому установлено соединение;
- *Адрес источника* – IP-адрес и номер порта инициатора соединения;
- *Адрес назначения* – IP-адрес и номер порта адресата соединения;
- *Таймаут* – период времени до уничтожения соединения.

Для получения текущей информации нажмите кнопку «Обновить».

#### 4.7.7 Подменю «Маршрутизация»

В подменю «Маршрутизация» отображается таблица маршрутизации устройства.

Адресат	Шлюз	Маска	Флаги	Метрика	Обращения	Обнаружения	Интерфейс
192.168.18.0	0.0.0.0	255.255.255.0	U	0	0	0	wlan0
192.168.1.0	0.0.0.0	255.255.255.0	U	0	0	0	br0
0.0.0.0	192.168.18.1	0.0.0.0	UG	0	0	0	wlan0



- *Адресат* – IP-адрес хоста или подсети назначения, до которых установлен маршрут;
- *Шлюз* – IP-адрес шлюза, через который осуществляется выход на адресата;
- *Маска подсети* – маска подсети;
- *Флаги* – определенные характеристики данного маршрута. Существуют следующие значения *флагов*:
  - **U** - указывает, что маршрут создан и является проходимым.
  - **H** - указывает на маршрут к определенному узлу.
  - **G** - указывает, что маршрут пролегает через внешний шлюз. Сетевой интерфейс системы предоставляет маршруты в сети с прямым подключением. Все прочие маршруты проходят через внешние шлюзы. Флагом G отмечаются все маршруты, кроме маршрутов в сети с прямым подключением.
  - **R** - указывает, что маршрут, скорее всего, был создан динамическим протоколом маршрутизации, работающим на локальной системе, посредством параметра *reinstat*e.
  - **D** - указывает, что маршрут был добавлен в результате получения сообщения перенаправления ICMP (ICMP Redirect Message). Когда система узнает о маршруте из сообщения ICMP Redirect, маршрут включается в таблицу маршрутизации, чтобы исключить перенаправление для последующих пакетов, предназначенных тому же адресату.
  - **M** - указывает, что маршрут подвергся изменению - вероятно, в результате работы динамического протокола маршрутизации на локальной системе и применения параметра *mod*.
  - **A** - указывает на буферизованный маршрут, которому соответствует запись в таблице ARP.
  - **C** - указывает, что источником маршрута является буфер маршрутизации ядра.
  - **L** - указывает, что пунктом назначения маршрута является один из адресов данного компьютера. Такие «локальные маршруты» существуют только в буфере маршрутизации.
  - **B** - указывает, что конечным пунктом маршрута является широковещательный адрес. Такие «широковещательные маршруты» существуют только в буфере маршрутизации.

- **I** - указывает, что маршрут связан с кольцевым (loopback) интерфейсом с целью иной, нежели обращение к кольцевой сети. Такие «внутренние маршруты» существуют только в буфере маршрутизации.
- **!** - указывает, что дейтаграммы, направляемые по этому адресу, будут отвергаться системой.
- **Метрика** – определяет «стоимость» маршрута. Метрика используется для сортировки дублирующих маршрутов, если таковые присутствуют в таблице;
- **Обращения** – зафиксированное число обращений к маршруту с целью создания соединения (не используется в системе);
- **Обнаружения** – число обнаружений маршрута, выполненных протоколом IP;
- **Интерфейс** – имя сетевого интерфейса, через который пролегает данный маршрут.

Для получения текущей информации нажмите кнопку «Обновить».

#### 4.8 Пример настройки

1. Подключите ПК к LAN-порту устройства;
2. В адресной строке браузера введите IP-адрес шлюза (по умолчанию 192.168.1.1, если устройство не получило адрес по DHCP);
3. При успешном подключении к устройству появится окно с запросом логина и пароля. Заполните поля и нажмите кнопку «Войти» (По умолчанию логин: **admin**, пароль: **password**).

Если это окно не появилось, убедитесь, что ПК находится в одной сети с устройством.

4. В плитке «Интернет» настраивается внешнее соединение. В поле «Режим работы» выберите нужный режим работы: Мост или Маршрутизатор. Если для подключения к сети провайдера используются статические настройки, то в поле «Протокол» нужно выбрать значение «Static», заполнить поля «Внешний IP-адрес», «Маска подсети», «Шлюз по умолчанию», «Первичный DNS» и «Вторичный DNS» - значения параметров предоставляются провайдером. Для сохранения и применения настроек нажмите кнопку  .

**Интернет**
[подробнее](#)

Режим работы Маршрутизатор ▾

Протокол DHCP ▾

Первичный DNS

Вторичный DNS

✓
✕

Для указания дополнительных параметров перейдите в режим расширенных настроек, нажав ссылку «подробнее» (смотрите раздел 4.6.2.1 Подменю «Интернет»).

5. Необходимо настроить подключение к базовой станции. В поле «SSID» указать идентификатор беспроводной сети, к которой необходимо произвести подключение. В поле «Режим безопасности» выберите режим безопасности, по которому осуществляется аутентификация данной сети.

**Wi-Fi**
[подробнее](#)

Режим работы: Клиент

Диапазон 5 ГГц ▾

SSID ISP

Режим безопасности WPA2-Enterpris ▾

Имя пользователя user

Пароль user

✓
✕

Для настройки дополнительных параметров и сканирования эфира для поиска необходимой точки доступа перейдите в режим расширенных настроек, нажав ссылку «подробнее» (смотрите раздел 4.6.2.1 Подменю «Интернет»).

Для сохранения и применения настроек нажмите кнопку .

6. Если предполагается использование IP-телевидения – в плитке «IP-телевидение» отметьте пункт «Включить IPTV». Для включения возможности передачи IPTV потоков по HTTP отметьте пункт «Включить HTTP-прокси». В поле «Порт HTTP» укажите порт, который будет использоваться для подключения внешних устройств к локальному HTTP-прокси. Рекомендуется использовать HTTP-прокси при просмотре IP-телевидения через беспроводную сеть Wi-Fi (в целях улучшения качества транслируемого в эфире изображения).

### IP-телевидение [подробнее](#)

Включить IPTV

Включить HTTP-прокси

Порт HTTP

Для сохранения и применения настроек нажмите кнопку .

## 5 Алгоритм работы автоматического обновления устройства на основе протокола DHCP

The screenshot shows the configuration page for the WB-1P-LR rev.B device. The interface is in Russian and includes a navigation menu at the top with options like 'Сеть', 'IP-телевидение', and 'Система'. The main content area is titled 'Автоконфигурирование на основе протокола DHCP' and contains several configuration fields:

- Автоматическое обновление:** Dropdown menu set to 'Конфигурация и ПО'.
- Приоритет параметров из:** Dropdown menu set to 'DHCP options'.
- Файл конфигурации:** Empty text input field.
- Интервал обновления конфигурации, с:** Spin box set to 300.
- Файл ПО:** Empty text input field.
- Интервал обновления ПО, с:** Spin box set to 3600.

Below this is the 'Автоконфигурирование по протоколу TR-069' section, which is divided into three sub-sections:

- Общие:**
  - Включить клиента TR-069:** Checked checkbox.
  - Адрес сервера ACS:** Text input field containing 'http://update.local:9595/'.
  - Включить периодический опрос:** Checked checkbox.
  - Период опроса, с:** Spin box set to 60.
- Запрос соединения с ACS:**
  - Имя пользователя:** Text input field containing 'acs'.
  - Пароль:** Text input field containing 'acsacs'.
- Запрос соединения с клиентом:**
  - Имя пользователя:** Text input field containing 'admin'.
  - Пароль:** Text input field containing 'admin'.
- Настройки NAT:**
  - Режим NAT:** Dropdown menu set to 'Off'.

At the bottom of the configuration area, there are two buttons: 'Применить' (Apply) and 'Отмена' (Cancel).

The footer of the page contains the copyright information: '© ООО "Предприятие "Элтэкс", 2011 – 2018' and the software version: 'Версия ПО: 1.13.1.46' and 'Версия веб-интерфейса: 1.13.62'.

Алгоритм работы процедуры автоматического обновления устройства определяется значением параметра «Приоритет параметров из».

1. Если выбрано значение «*Static settings*», то из параметров «*Файл конфигурации*» и «*Файл ПО*» определяется полный путь (включая протокол доступа и адрес сервера) к файлам конфигурации и программного обеспечения. Полный путь указывается в формате URL (поддерживаются протоколы HTTP и TFTP):

<protocol>://<server address>/<path to file>, где

- <protocol> – протокол, используемый для загрузки соответствующего файла с сервера (поддерживаются протоколы HTTP и TFTP);
- <server address> – адрес сервера, с которого необходимо загрузить файл (доменное имя или IPv4);
- <path to file> – путь к файлу на сервере.

В URL допускается использование следующих макросов (зарезервированные слова, вместо которых устройство подставляет определенные значения):

- \$MA – MAC address – вместо данного макроса в URL файла устройство подставляет собственный MAC-адрес;
- \$SN – Serial number – вместо данного макроса в URL файла устройство подставляет собственный серийный номер;
- \$PN – Product name – вместо данного макроса в URL файла устройство подставляет название модели (например, WB-1P-LR).

MAC-адрес, серийный номер и название модели можно узнать на странице мониторинга в разделе «Устройство».

Примеры URL:

tftp://download.server.loc/firmware.file, <http://192.168.25.34/configs/WB-1P-LR//my.cfg>,

tftp://server.tftp/\$PN/config/\$SN.cfg, [http://server.tftp/\\$PN/firmware/\\$MA.frm](http://server.tftp/$PN/firmware/$MA.frm) и т.д.

При этом допускается опускать некоторые параметры URL. Например, файл конфигурации можно задать в таком формате:

- <http://192.168.18.6> или config\_wb.cfg

Если из URL-файла конфигурации или программного обеспечения не удаётся извлечь все необходимые для загрузки файла параметры (протокол, адрес сервера или путь к файлу на сервере) – будет произведена попытка извлечь неизвестный параметр из DHCP-опций 43 (Vendor specific info) или 66 (TFTP server) и 67 (Boot file name), в случае если в услуге Интернет установлено получение адреса по протоколу DHCP (формат и анализ DHCP опций будет приведён ниже). Если из DHCP-опций не получается извлечь недостающий параметр, будет использоваться заданное значение по умолчанию:

- для протокола: tftp
- для адреса сервера: update.local
- для имени файла конфигурации: wb1p.cfg. (Для устройств WB-1P-LR исп. M1 используются имена wb1p.fw и wb1p.cfg, для устройств WB-1P-LR rev.B используются имена wb1p\_revb.fw и wb1p\_revb.cfg).
- для имени файла программного обеспечения: wb1p.fw<sup>1</sup>

Таким образом, если поля «*Файл конфигурации*» и «*Файл ПО*» оставить пустыми, и по протоколу DHCP не будут получены опции 43 или 66, 67 с указанием местоположения этих файлов – URL файла конфигурации будет иметь вид:

- tftp://update.local/wb1p.cfg Для устройств WB-1P-LR исп. M1 используются имена wb1p.fw и wb1p.cfg, для устройств WB-1P-LR rev.B используются имена wb1p\_revb.fw и wb1p\_revb.cfg.,

- а URL файла ПО: tftp://update.local/wb1p.fw<sup>1</sup>.

2. Если выбрано значение «*DHCP options*» – URL файлов конфигурации и программного обеспечения извлекаются из DHCP опций 43 (Vendor specific info) или 66 (TFTP server) и 67 (Boot file name), для чего в услуге Интернет должно быть установлено получение адреса по

протоколу DHCP (формат и анализ DHCP опций будет приведен ниже). Если из DHCP опций не удастся определить какой-нибудь параметр URL – для него используется заданное значение по умолчанию:

- для протокола: tftp
- для адреса сервера: update.local
- для имени файла конфигурации: wb1p.cfg<sup>1</sup>
- для имени файла программного обеспечения: wb1p.fw<sup>1</sup>

#### Формат опции 43 (Vendor specific info)

1|<acs\_url>|2|<rcode>|3|<username>|4|<password>|5|<server\_url>|6|<config.file>|7|<firmware.file>|8|<vlan\_tag>

- 1 – код адреса сервера автоконфигурирования по протоколу TR-069.
- 2 – код для указания параметра Provisioning Code<sup>1</sup>.
- 3 – код имени пользователя для авторизации на сервере TR-069.
- 4 – код пароля для авторизации на сервере TR-069.
- 5 – код адреса сервера. Адрес сервера задается в формате URL: tftp://address или http://address. В первом варианте указан адрес сервера TFTP, во втором – HTTP.
- 6 – код имени файла конфигурации.
- 7 – код имени файла ПО.
- 8 – код тега VLAN для управления.

"|" - обязательный разделительный символ между кодами и значениями подопций.

#### Алгоритм определения параметров URL файлов конфигурации и программного обеспечения из DHCP опций 43 и 66, 67.

##### а. Инициализация DHCP-обмена

После загрузки устройство иницирует DHCP-обмен.

##### б. Анализ опции 43

При получении опции 43 анализируется подопция 4 (vlan\_tag):

- подопция присутствует и отличается от текущего тега VLAN – иницируется DHCP-обмен в новом VLAN;
- подопция отсутствует либо присутствует и не отличается от текущего тега VLAN: выполняется анализ подопций с кодами 1, 2 и 3 с целью определения адреса сервера и имён файлов конфигурации и программного обеспечения.

#### 3. Анализ опции 66

Если опция 43 от DHCP-сервера не получена либо получена, но из неё не удалось извлечь адрес сервера – осуществляется поиск опции 66. Если имя файла ПО также не удалось получить – осуществляется поиск опции 67. Из них извлекаются соответственно адрес сервера TFTP и путь к файлу ПО. Далее файлы конфигурации и программного обеспечения будут загружаться с адреса из опции 66 по протоколу TFTP.

##### Особенности обновления конфигурации.

Файл конфигурации должен иметь формат **.tar.gz** (в данном формате происходит сохранение конфигурации через Web-интерфейс в закладке «Система» - «Управление конфигурацией»). Загруженная с сервера конфигурация применяется автоматически без перезагрузки устройства.

##### Особенности обновления программного обеспечения.

Файл программного обеспечения должен иметь формат **.tar.gz**. После загрузки файла ПО осуществляется его распаковка и проверка версии (по содержимому файла version в tar.gz-архиве).

Если текущая версия программного обеспечения совпадает с версией файла, полученного по протоколу DHCP, обновление ПО производиться не будет. Обновление производится только в случае несовпадения версий. О запущенном процессе записи образа

программного обеспечения во flash-память устройства свидетельствует поочередное циклическое мигание индикатора «Power» зеленым, оранжевым и красным цветом.

 Не отключайте питание и не перегружайте устройство во время записи образа во flash-память. Данные действия приведут к частичной записи ПО, что равноценно порче загрузочного раздела устройства. Дальнейшая работа устройства будет невозможна. Для восстановления работоспособности устройства воспользуйтесь инструкцией, которая приведена в следующем разделе .

## 6 Процедура восстановления системы после сбоя при обновлении программного обеспечения

Если при выполнении процедуры обновления программного обеспечения (через Web-интерфейс или через механизм автоматического обновления на основе протокола DHCP) произошел сбой (например, из-за случайного отключения питания), в результате чего дальнейшая работа устройства стала невозможной (индикатор «Power» постоянно горит красным цветом), воспользуйтесь следующим алгоритмом восстановления работоспособности устройства:

- Распакуйте архив с файлом программного обеспечения.
- Подключите ПК к порту устройства, установите на сетевом интерфейсе адрес из подсети 192.168.1.0/24.
- Запустите на ПК TFTP-клиента (для Windows рекомендуется использовать программу Tftpd32), в качестве адреса удаленного хоста укажите 192.168.1.6, а для передачи выберите файл linux.bin из распакованного архива программного обеспечения.
- Запустите команду отправки файла на удаленный хост (команда **Put**). Должен запуститься процесс передачи файла на устройство.
- Если процесс передачи файла начался – дождитесь его окончания, после чего устройство произведет запись программного обеспечения в память и автоматически выполнит запуск системы. Время записи составляет около 5 минут. Об успешном восстановлении устройства свидетельствует оранжевый или зеленый цвет индикатора «Power». При этом на устройстве сохраняется конфигурация, которая была до сбоя. Если подключиться к устройству не удастся – произведите сброс на заводские настройки.
- Если процесс передачи файла не начался, убедитесь в корректности сетевых настроек компьютера и попробуйте еще раз. В случае неудачи – устройство необходимо отправить в ремонт либо выполнить восстановление, подключившись к устройству по COM-порту через специальный адаптер (при наличии).

## 7 Приложение А. Запуск произвольного скрипта при старте системы

Периодически возникает необходимость при старте устройства выполнять определённые действия, которые нельзя осуществить заданием определенных настроек через файл конфигурации. Для этого случая в устройстве предусмотрена возможность через конфигурационный файл настроить запуск произвольного скрипта, в который можно поместить любую желаемую последовательность команд.

Для запуска произвольного скрипта в файле конфигурации `config.yaml` создана секция настроек:

```
UserScript:
Enable: "0"
URL: ""
```

Опция «*Enable*» разрешает (если значение 1) или запрещает (если значение 0) запуск скрипта, путь к которому указан в параметре *URL*.

Запускаемый скрипт может располагаться как на удалённом сервере, так и на самом устройстве. С удалённого сервера скрипт может быть загружен посредством протоколов HTTP или TFTP. Рассмотрим примеры файла конфигурации для запуска пользовательского скрипта с разных источников.

### a. Запуск с HTTP-сервера

Для запуска скрипта с HTTP-сервера необходимо в параметре *URL* указать полный путь к файлу в формате HTTP-URL:

```
URL: "http://192.168.0.250/user-script/script.sh"
```

В этом случае после старта устройства файл `script.sh`, хранящийся в каталоге `user-script` по адресу `192.168.0.250`, автоматически загрузится по протоколу HTTP с указанного сервера, после чего будет произведён его запуск.

### b. Запуск с TFTP-сервера

Для запуска скрипта с TFTP-сервера необходимо в параметре *URL* указать полный путь к файлу в формате TFTP-URL:

```
URL: "tftp://192.168.0.250/user-script/script.sh"
```

В этом случае после старта устройства файл `script.sh`, хранящийся в каталоге `user-script` по адресу `192.168.0.250`, автоматически загрузится по протоколу TFTP с указанного сервера, после чего будет произведён его запуск.

### c. Запуск локального скрипта

Ввиду особенностей файловой системы локальный скрипт должен располагаться только в каталоге `/etc/config`, т.к. только содержимое этого каталога сохраняется после перезагрузки устройства. Скрипт в каталоге `/etc/config` можно создать либо с помощью редактора `vi`, либо загрузить его с внешнего TFTP-сервера (командой `tftp -gl user.sh <TFTP-server address>`). После создания скрипта ему необходимо назначить права на запуск командой `chmod 777 /etc/config/user.sh`

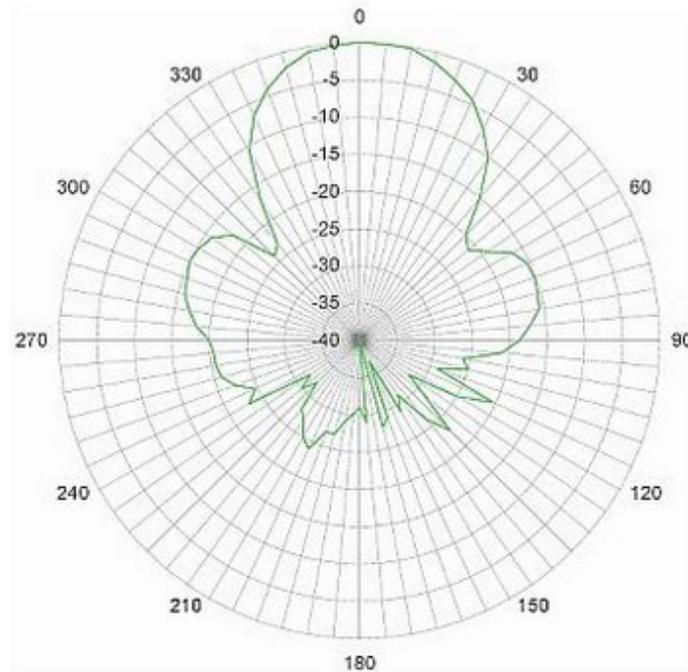
В файле конфигурации *URL* для запуска локального скрипта имеет вид:

```
URL: "File://etc/config/user.sh"
```

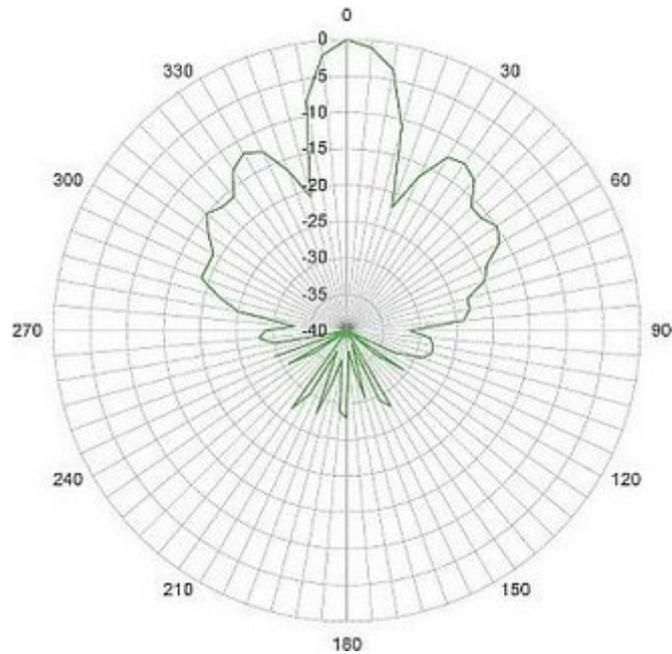
Важно отметить, что пользовательский скрипт должен начинаться с директивы `#!/bin/sh`.

## 8 Приложение Б. Диаграмма направленности

### Горизонтальная плоскость



### Вертикальная плоскость



## 9 Список изменений

Версия документа	Дата выпуска	Содержание изменений
Версия 1.7	15.01.2019	Синхронизация с версией ПО 1.13.1. Изменения: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 4.5.1 Интернет</li> <li>• 4.6.2.1 Подменю «Интернет»</li> <li>• 4.6.4.9 Подменю «Дополнительные настройки»</li> </ul>
Версия 1.6	30.11.2017	Синхронизация с версией ПО 1.12.9 Изменения: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 4.6.2.1 Подменю «Интернет»</li> </ul>
Версия 1.5	20.10.2016	Синхронизация с версией ПО 1.12.5 Изменения: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2.3 Основные технические параметры</li> <li>• 4.6.2.1 Подменю «Интернет»</li> </ul>
Версия 1.4	09.02.2016	Синхронизация с версией ПО 1.12.4 Добавлено: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2.5 Световая индикация</li> </ul> Изменения: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3.5 Юстировка антенны Wi-Fi</li> <li>• 4.5.2 Wi-Fi</li> <li>• 4.6.4.1 Подменю «Интернет»</li> <li>• 4.6.4.6 Подменю «Обновление ПО»</li> <li>• 5 Алгоритм работы автоматического обновления устройства на основе протокола DHCP</li> </ul>
Версия 1.3	24.08.2015	Синхронизация с версией ПО 1.12.3 Добавлено: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3.5 Юстировка антенны Wi-Fi</li> </ul> Изменения: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 4.6.4.9 Подменю «Дополнительные настройки»</li> </ul>
Версия 1.2	02.04.2015	Синхронизация с версией ПО 1.12.1
Версия 1.1	25.03.2015	Добавлено: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3.3 Монтаж устройства WB-1P-LR</li> </ul> Изменения: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3.4 Включение устройства</li> </ul>
Версия 1.0	21.01.2015	Первая публикация
<b>Версия программного обеспечения 1.13.1</b>		

## ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА

Для получения технической консультации по вопросам эксплуатации оборудования ТОО «ЭлтексАлатау» Вы можете обратиться в Сервисный центр компании:

050032, Республика Казахстан, г. Алматы, мкр-н. Алатау, ул. Ибрагимова 9

Телефон:

+7(727) 220-76-10, +7 (727) 220-76-07

E-mail: [post@eltexalatau.kz](mailto:post@eltexalatau.kz)

На официальном сайте компании Вы можете найти техническую документацию и программное обеспечение для продукции ТОО «ЭлтексАлатау», обратиться к базе знаний, проконсультироваться у инженеров Сервисного центра на техническом форуме.

Официальный сайт компании: <http://eltexalatau.kz>