



Беспроводная точка доступа

WB-15-W

Руководство по эксплуатации

Версия ПО 1.1.0

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.....	6
2.4	Конструктивное исполнение.....	9
2.5	Световая индикация.....	10
2.6	Сброс к заводским настройкам	11
2.7	Комплект поставки	11
3	Порядок установки	12
3.1	Инструкции по технике безопасности.....	12
3.2	Рекомендации по установке	12
3.3	Монтаж устройства WB-15-W.....	13
3.3.1	Предварительная настройка	13
4	Управление устройством через WEB-интерфейс	17
4.1	Начало работы.....	17
4.2	Применение конфигурации и отмена изменений	18
4.3	Основные элементы WEB-интерфейса.....	19
4.4	Меню «Мониторинг»	20
4.4.1	Подменю «Информация об устройстве»	20
4.4.2	Подменю «Сетевая информация»	21
4.4.3	Подменю «Мобильная сеть».....	22
4.4.4	Подменю «Интерфейсы»	25
4.4.5	Подменю «Wi-Fi».....	25
4.4.6	Подменю «Сканирование эфира»	27
4.4.7	Подменю «GPS».....	28
4.5	Меню «Мобильная сеть»	28
4.5.1	Подменю «Общее»	28
4.5.2	Подменю «Резервирование канала».....	29
4.6	Меню «LAN».....	31
4.6.1	Подменю «Сеть».....	31

4.6.2	Подменю «Доступ»	32
4.7	Меню «Radio»	35
4.7.1	Подменю «Radio».....	35
4.7.2	Подменю «QoS»	35
4.7.3	Подменю «Дополнительно»	38
4.8	Меню «VAP».....	39
4.8.1	Подменю «Суммарно».....	39
4.8.2	Подменю «VAP».....	40
4.9	Меню «Система»	41
4.9.1	Подменю «Обновление ПО устройства»	41
4.9.2	Подменю «Конфигурация».....	42
4.9.3	Подменю «Перезагрузка».....	43
4.9.4	Подменю «Пароль»	43
4.9.5	Подменю «Дата и время»	43
5	Пример настройки.....	46
6	Список изменений.....	49

1 Введение

1.1 Аннотация

WB-15-W – это всепогодная беспроводная точка доступа Wi-Fi с поддержкой LTE и функцией резервирования каналов для подключения сетевого оборудования к сети Интернет или ведомственным/корпоративным сетям. Устройство поддерживает режим маршрутизатора, отслеживание качества соединения с базовой станцией, шейпинг трафика.

В настоящем руководстве по эксплуатации изложены назначение, основные технические характеристики, конструктивное исполнение, порядок установки, правила безопасной эксплуатации устройства, а также описаны настройки, доступные в web-интерфейсе устройства.

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

WB-15-W – это всепогодная беспроводная точка доступа Wi-Fi с поддержкой LTE и функцией резервирования каналов для подключения сетевого оборудования к сети Интернет или ведомственным/корпоративным сетям. Устройство поддерживает режим маршрутизатора, отслеживание качества соединения с базовой станцией, шейпинг трафика.

WB-15-W выполнена в корпусе со степенью защиты IP-54, что позволяет эксплуатировать устройство в сложных климатических условиях.

Питание производится через клеммы (в автомобиле) или по технологии Passive PoE.

2.2 Характеристики устройства

Интерфейсы:

- 1 порт 10/100Base-T (Ethernet)
- 1 интерфейс 2G/3G/4G с поддержкой резервирования каналов
- 2 разъема SMA-типа (female) для подключения внешних 2G/3G/4G-антенн (Omni, секторной, панельной и т.д.)
- 1 разъем SMA-типа (female) для подключения внешней GPS-антенны
- Wi-Fi 2.4 ГГц IEEE 802.11b/g/n

Питание устройства осуществляется через PoE-инжектор 24 В от сети 220 В, либо через блок питания постоянного напряжения.

⚠ При питании устройства инжектором напряжения, отличного от 24 В, устройство выйдет из строя!

Функции:

Возможности WLAN:

- Поддержка стандартов IEEE 802.11b/g/n
- Агрегация данных, включая A-MPDU (Tx/Rx) и A-MSDU (Rx)
- Приоритеты и планирование пакетов на основе WMM
- Поддержка скрытого SSID
- Изоляция абонентов в пределах одного VAP
- 4 виртуальные точки доступа
- Автовыбор канала
- Сканирование радиоэфира

Сетевые функции:

- Автоматическое согласование скорости, дуплексного режима и переключения между режимами MDI и MDI-X
- Работа в режиме маршрутизатора
- Статическая маршрутизация
- DHCP-сервер

- Статическая привязка адресов
- Поддержка ACL
- Поддержка NTP

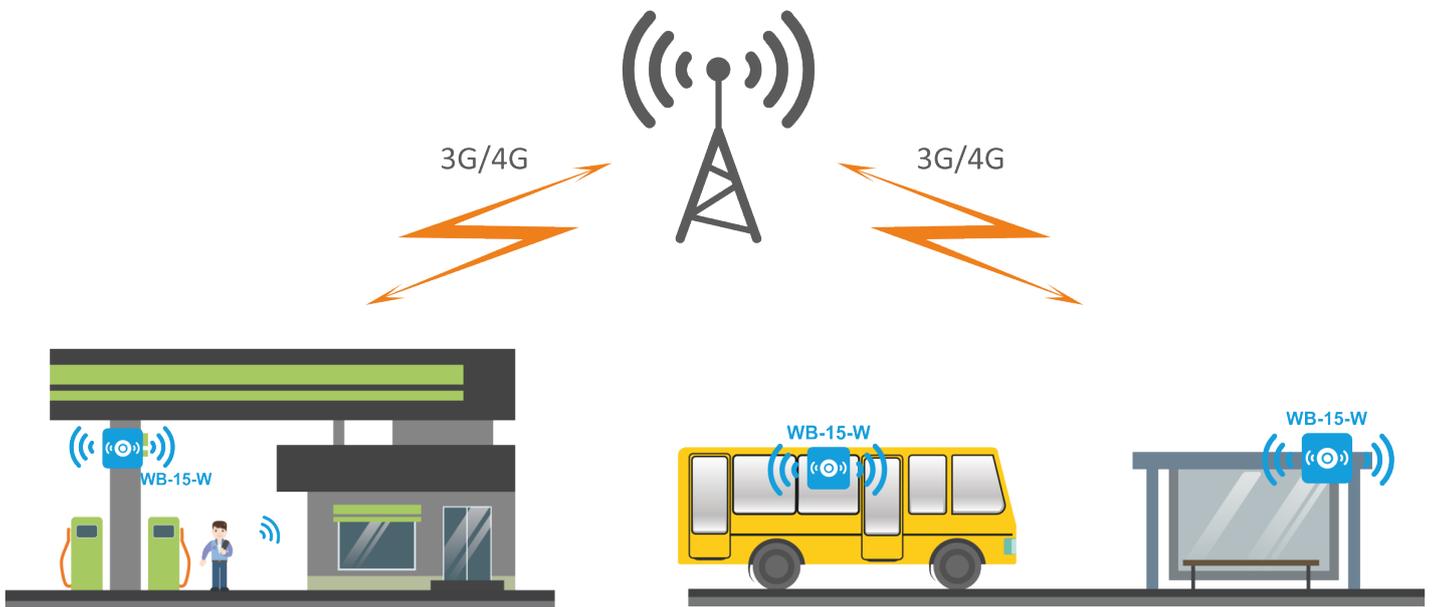
Функции QoS:

- Приоритет и планирование пакетов на основе профилей
- Ограничение пропускной способности для каждого VAP
- Ограничение пропускной способности для каждого клиента
- Ограничение количества клиентов на каждый VAP
- Изменение параметров WMM

Безопасность:

- Шифрование данных WPA/WPA2
- Ограничение доступа к устройству

На рисунке ниже приведена схема применения WB-15-W.



2.3 Основные технические параметры

Основные технические параметры

Параметры Ethernet-интерфейса	
Количество портов	1
Электрический разъем	RJ-45
Скорость передачи, Мбит/с	10/100
Поддержка стандартов	BASE-T

Параметры интерфейса 2G/3G/4G	
Частотные диапазоны	4G LTE FDD: B1, B3, B5, B7, B8, B20 4G LTE TDD: B40 3G UMTS: B1, B8 2G GSM: 850M, 900M, 1800M, 1900M
Скорость передачи данных ¹	4G LTE FDD (Cat 4): 150 Мбит/с (DL) / 50 Мбит/с (UL) 4G LTE TDD (Cat 4): 130 Мбит/с (DL) / 35 Мбит/с (UL) 3G DC-HSPA+: 42 Мбит/с (DL) / 5,76 Мбит/с (UL) 2G EDGE: 384 Кбит/с (DL) / 384 Кбит/с (UL)
Максимальная мощность передатчика ²	4G LTE: до 23 дБм 3G UMTS: до 23 дБм 2G GSM: до 33 дБм
Параметры беспроводного интерфейса	
Стандарты	802.11b/g/n
Частотный диапазон, МГц	2400– 2480 МГц
Модуляция	CCK, BPSK, QPSK, 16QAM, 64QAM
Рабочие каналы ²	802.11b/g/n: 1-13 (2412–2472 МГц)
Скорость передачи данных ¹ , Мбит/с	802.11n: до 300 Мбит/с
Максимальная выходная мощность передатчика ²	2.4 ГГц: до 18 дБм
Чувствительность приемника	2.4 ГГц: до -90 дБм
Безопасность	64/128/152-битное WEP-шифрование данных, Шифрование WPA/WPA2
Управление	
Удаленное управление	WEB, Telnet, SSH
Общие параметры	
Процессор	Realtek RTL8197FS
RAM	128 МБ
Flash	32 МБ
Питание	Passive PoE 24 В DC 9-36 В

Потребляемая мощность	не более 8 Вт
Рабочий диапазон температур	от -45 до +60°C
Степень защиты	IP54
Габариты	88x232,5x47 мм

¹ Максимальная скорость беспроводной передачи данных определена спецификациями стандартов. Реальная пропускная способность будет другой. Условия, в которых работает сеть, а также факторы окружающей среды, включая объем сетевого трафика, строительные материалы и конструкции и служебные данные сети могут снизить реальную пропускную способность. На радиус действия сети могут влиять факторы окружающей среды.

² Количество каналов и значение максимальной выходной мощности будет изменяться в соответствии с правилами радиочастотного регулирования в Вашей стране.

2.4 Конструктивное исполнение

Устройство WB-15-W имеет пластиковый корпус в промышленном исполнении. Размер устройства 88x232,5x47 мм. Внешний вид устройства WB-15-W приведен на рисунке ниже.



Под крышкой в нижней части устройства расположены: кнопка сброса к заводским настройкам (F), слот для установки двух nano-SIM 2G/3G/4G, порт 10/100Base-T (Ethernet) для подключения к внутренней сети и питанию Passive PoE, разъем для подключения питания DC 9-36 В, 1 разъем SMA-типа (female) для подключения внешней GPS-антенны.



2.5 Световая индикация

Внешний вид панели индикации WB-15-W приведен на рисунке ниже.



Текущее состояние устройства отображается при помощи индикаторов, расположенных на передней панели устройства WB-15-W. Перечень индикаторов и их описание приведены в таблице ниже.

Индикатор	Состояние индикатора	Описание
 Power – индикатор питания и статуса работы устройства	зеленый, горит постоянно	питание подключено, устройство подключено к мобильной сети, нормальная работа
	оранжевый, горит постоянно	устройство не подключено к мобильной сети
	красный, горит постоянно	загрузка устройства
 LAN – индикатор порта Ethernet-интерфейса	горит зеленым	канал между Ethernet-интерфейсом WB-15-W и подключенным устройством активен
	мигает	процесс пакетной передачи данных между Ethernet-интерфейсом WB-15-W и подключенным устройством
 Wi-Fi – индикатор беспроводного интерфейса Wi-Fi	горит зеленым	на устройстве включен хотя бы один VAP
 Индикаторы уровня сигнала от базовой станции сотового оператора (RSSI)	красный, горит	уровень сигнала ниже -81 дБм

Индикатор	Состояние индикатора	Описание
	желтый, горит	уровень сигнала ниже -69 дБм
	зеленый, горит	уровень сигнала равен или выше -69 дБм
	ни один индикатор не горит	сигнала нет, устройство не подключено к мобильной сети

2.6 Сброс к заводским настройкам

Сброс конфигурации устройства производится с помощью кнопки «F»: в загруженном состоянии устройства нажмите и удерживайте кнопку «F» (около 10-15 секунд), пока индикатор «Power» не замигает оранжевым цветом. Далее произойдет автоматическая перезагрузка устройства. При заводских установках на устройстве запущен DHCP-server в локальной сети (клиенты, подключенные по Ethernet, получают адрес в диапазоне 192.168.1.2-192.168.1.254 с маской подсети 255.255.255.0), адрес устройства 192.168.1.1/24, имя пользователя/пароль для доступа через WEB-интерфейс: admin/password.

2.7 Комплект поставки

В базовый комплект поставки устройства WB-15-W входят:

- Точка доступа WB-15-W;
- Комплект крепежа;
- Руководство по эксплуатации (поставляется на CD-диске);
- Сертификат соответствия;
- Паспорт.

3 Порядок установки

В данном разделе описаны инструкции по технике безопасности, рекомендации по установке, процедура установки и порядок включения устройства WB-15-W.

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 1 В.
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. Подключать к устройству только годное к применению вспомогательное оборудование.

3.2 Рекомендации по установке

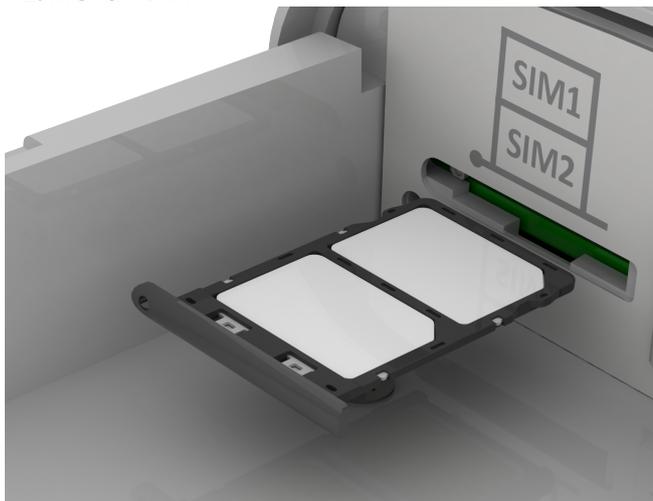
1. Рекомендуемое устанавливаемое положение: крепление на трубостойку/столб/стену.
2. Перед установкой и включением устройства необходимо проверить устройство на наличие видимых механических повреждений. В случае наличия повреждений следует прекратить установку устройства, составить соответствующий акт и обратиться к поставщику.
3. Устройство должно быть установлено на трубостойку/столб/стену таким образом, чтобы Ethernet-порт был направлен вниз.
4. При размещении устройства для обеспечения зоны покрытия сети Wi-Fi с наилучшими характеристиками учитывайте следующие правила:
 - a. Устанавливайте устройство в центре предполагаемой зоны покрытия беспроводной сети;
 - b. Не устанавливайте устройство вблизи (порядка 2 м) электрических устройств и радиоустройств.
 - c. Не рекомендуется использовать оборудование, работающее на частоте 2.4 ГГц, в радиусе действия беспроводной сети Wi-Fi;
 - d. Препятствия в виде стеклянных/металлических конструкций, кирпичных/бетонных стен, а также емкости с водой и зеркала могут значительно уменьшить радиус действия Wi-Fi сети.
5. При размещении устройства следует обращать внимание на расположение вышек базовых станций сотовой связи операторов, SIM-карты которых будут использоваться в устройстве, и, по возможности, располагать устройство как можно ближе к ним (либо, в случае использования секторной антенны, направлять антенну на базовую станцию).

3.3 Монтаж устройства WB-15-W

3.3.1 Предварительная настройка

Перед установкой произведите предварительную настройку устройства:

1. Вставьте 1 или 2 сим-карты в слот (как показано на рисунке ниже). По умолчанию активной является SIM1.



2. Подключите питание (пункты 3, 4 в разделе [Порядок монтажа](#)).
3. Удостоверьтесь, что 3G/4G сеть доступна: должны гореть индикаторы уровня сигнала (подключение к сети произойдет спустя 1-2 минуты после загрузки устройства).
4. Произведите настройку: следуйте алгоритму из раздела [Пример настройки](#).

✔ Обратите внимание, для автоматического подключения к мобильной сети устройством, SIM-карта должна быть вставлена в устройство перед тем, как на него подается питание.

3.3.1.1 Порядок монтажа

1. Прикрепите кронштейн к корпусу устройства с помощью винтов, идущих в комплекте, как показано на рисунке ниже.



2. Установите устройство Ethernet-портом вниз на трубостойку, как показано на рисунке ниже, и закрепите его хомутами, идущими в комплекте с устройством. Соблюдайте инструкции по технике безопасности и рекомендации, приведенные в разделах [«Инструкции по технике безопасности»](#) и [«Рекомендации по установке»](#).



3. Снимите крышку, закрывающую нижнюю панель устройства, и подключите Ethernet-кабель к PoE-порту.



4. Если питание устройства будет производиться от сети постоянного напряжения, подключите контакты блока питания DC (9-36В), соблюдая полярность.



5. Закройте крышку нижней панели.
6. Подключите OMNI-антенны к устройству. В случае использования секторной антенны подключите её с помощью кабельных сборок.
7. Отрегулируйте положение антенны так, чтобы она была направлена в сторону базовой станции.

8. Подключите Ethernet-кабель, идущий от WB-15-W, к PoE-порту инжектора (Passive PoE 24 В). Если устройство подключено к блоку питания постоянного напряжения, при необходимости подключения к коммутатору, убедитесь, что на нем выключено PoE.
9. Если Вы используете PoE-инжектор, подключите его к розетке 220 В с помощью сетевого шнура.

 Во избежание выхода устройства из строя рекомендуется использовать грозозащиту!

4 Управление устройством через WEB-интерфейс

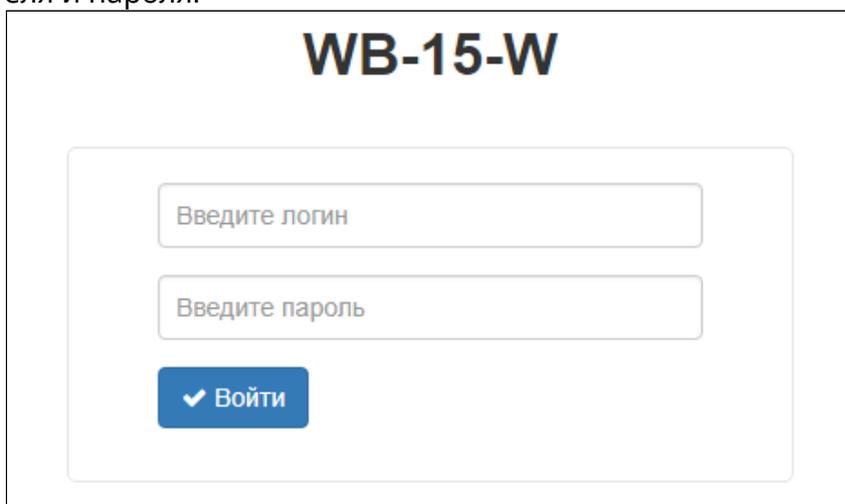
4.1 Начало работы

Для начала работы нужно подключиться к устройству по интерфейсу Ethernet через WEB-браузер:

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

✔ Заводской IP-адрес устройства: 192.168.1.1, маска подсети: 255.255.255.0. По умолчанию на устройстве запущен DHCP-server, который выдаст клиентам, подключенным в LAN-сеть, адрес из аналогичной подсети в диапазоне 192.168.1.2-192.168.1.254.
Заводские установки: логин – *admin*, пароль – *password*.

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



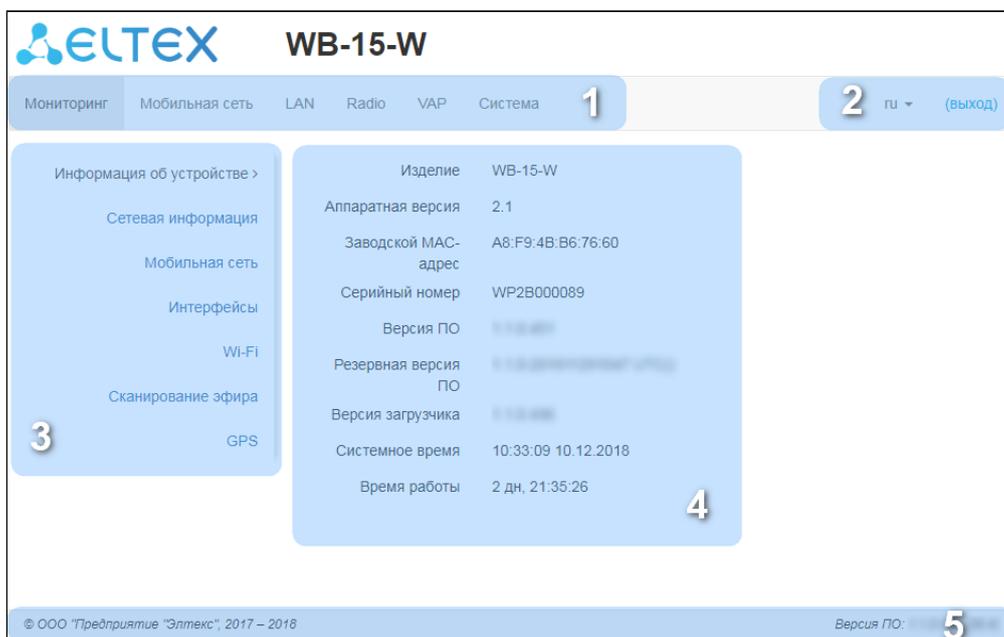
3. Введите имя пользователя в строке «Логин» и пароль в строке «Пароль».
4. Нажмите кнопку «Войти». В окне браузера откроется меню мониторинга состояния устройства.
5. При необходимости можно переключить язык отображения информации. Для WB-15-W доступна русская и английская версия WEB-интерфейса.

2. Отмена изменений

- ✓ Отмена изменений производится только до нажатия на кнопку «Применить». При нажатии на кнопку «Применить», изменённые на странице параметры будут обновлены на текущие значения, записанные в памяти устройства.

4.3 Основные элементы WEB-интерфейса

На рисунке ниже представлены элементы навигации WEB-интерфейса.



Окно пользовательского интерфейса разделено на пять областей:

1. Вкладки меню – для группировки подменю по категориям: Мониторинг, Мобильная сеть, LAN, Radio, VAP, Система.
2. Выбор языка интерфейса и кнопка (выход), предназначенная для завершения сеанса работы в WEB-интерфейсе под данным пользователем.
3. Вкладки подменю – для управления полем настроек.
4. Поле настроек устройства – для просмотра данных и конфигурации.
5. Информационное поле, отображающее версию ПО, установленную на устройстве.

4.4 Меню «Мониторинг»

В меню «Мониторинг» отображается текущее состояние системы.

4.4.1 Подменю «Информация об устройстве»

В подменю «Информация об устройстве» отображены основные характеристики WB-15-W.

The screenshot shows the 'WB-15-W' monitoring interface. At the top, there is a navigation bar with tabs: 'Мониторинг', 'Мобильная сеть', 'LAN', 'Radio', 'VAP', and 'Система'. The 'Мониторинг' tab is active. Below the navigation bar, there is a sidebar menu with options: 'Информация об устройстве >', 'Сетевая информация', 'Мобильная сеть', 'Интерфейсы', 'Wi-Fi', 'Сканирование эфира', and 'GPS'. The main content area displays the following information:

Изделие	WB-15-W
Аппаратная версия	2.1
Заводской MAC-адрес	A8:F9:4B:B6:76:60
Серийный номер	WP2B000089
Версия ПО	1.1.0.451
Резервная версия ПО	1.1.0-201811291047 UTC()
Версия загрузчика	1.1.0.436
Системное время	10:39:50 10.12.2018
Время работы	2 дн, 21:42:07

At the bottom of the interface, there is a footer with the text: '© ООО "Предприятие "Элтэкс", 2017 – 2018' on the left and 'Версия ПО: 1.1.0.451 (29.4)' on the right.

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

4.4.2 Подменю «Сетевая информация»

В подменю «Сетевая информация» осуществляется просмотр основных сетевых настроек устройства.

The screenshot shows the web interface for the ELTEX WB-15-W device. The top navigation bar includes 'Мониторинг', 'Мобильная сеть', 'LAN', 'Radio', 'VAP', and 'Система'. The left sidebar lists various settings: 'Информация об устройстве', 'Сетевая информация >', 'Мобильная сеть', 'Интерфейсы', 'Wi-Fi', 'Сканирование эфира', and 'GPS'. The main content area is titled 'Сетевая информация' and contains three expandable sections:

- DHCP-сервер**: A table with columns: №, MAC-адрес, IP-адрес, Интерфейс, and Время до истечения аренды.
- ARP**: A table with columns: №, IP-адрес, and MAC-адрес.
- Маршруты**: A table with columns: №, Интерфейс, Назначение, Шлюз, Маска, and Флаги.

At the bottom of the interface, there is a copyright notice: '© ООО "Предприятие "Элтэкс", 2017 – 2018' and a version number: 'Версия ПО: 1.1.0.451 (29.4)'.

DHCP-сервер:

- *MAC-адрес* – MAC-адрес устройства, получившего адрес от встроенного DHCP-сервера;
- *IP-адрес* – IP-адрес, выданный встроенным DHCP-сервером подключенному устройству;
- *Интерфейс* – интерфейс, с которого был выдан IP-адрес;
- *Время до истечения аренды* – время, по истечении которого клиент вышлет запрос на продление аренды выданного адреса.

ARP:

В ARP-таблице содержится информация о соответствии IP- и MAC-адресов соседних сетевых устройств:

- *IP-адрес* – IP-адрес устройства;
- *MAC-адрес* – MAC-адрес устройства.

Маршруты:

- *Интерфейс* – имя интерфейса устройства;
- *Назначение* – IP-адрес хоста или подсети назначения, до которых установлен маршрут;
- *Шлюз* – IP-адрес шлюза, через который осуществляется доступ адресата;
- *Маска* – маска подсети;
- *Флаги* – определенные характеристики данного маршрута. Существуют следующие значения флагов:

- **U** – указывает, что маршрут создан и является проходимым.
- **H** – указывает на маршрут к определенном 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`;
- **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.

4.4.3 Подменю «Мобильная сеть»

В подменю «Мобильная сеть» осуществляется просмотр текущего состояния и параметры соединения с мобильной сетью.

The screenshot shows the 'Мобильная сеть' (Mobile Network) section of the ELTEX WB-15-W web interface. The left sidebar contains navigation links: 'Информация об устройстве', 'Сетевая информация', 'Мобильная сеть >', 'Интерфейсы', 'Wi-Fi', 'Сканирование эфира', and 'GPS'. The main content area is titled 'Общее' (General) and displays the following information:

Статус	On
Режим сети	4G
Статус PIN-кода	Ready
Производитель	NEOWAY
Модель	N720
Версия прошивки модема	V005
Оператор	[Redacted]
IMSI	250110103726223
MCC	250
MNC	11
LAC	0x154C
CID	0x83EAA05
BSIC	340
Band	LTE BAND 7
Канал	3048
RSSI	-71 дБм
RSRP	-98 дБм
RSRQ	-7 дБ
SINR	19 дБ

Below this table, there is a section for 'Резервирование канала' (Channel Reservation) with the status 'Не настроено' (Not configured).

At the bottom of the interface, the footer contains: '© ООО "Предприятие "Элтекс", 2017 – 2018' on the left and 'Версия ПО: 1.1.0.451 (29.4)' on the right.

- *Статус* – статус соединения;
- *Режим сети* – режим, в котором модем подключен к мобильной сети;
- *Статус PIN-кода* – статус, который показывает, верно ли установлен PIN-код в конфигурации для используемой SIM-карты. Статус Ready- PIN-код не требуется, либо установлен корректно; статус Waiting- PIN-код некорректный;
- *Производитель* – фирма-производитель встроенного модема;
- *Модель* – модель встроенного модема;
- *Версия прошивки модема* – установленная версия ПО для встроенного модема;
- *Оператор* – оператор мобильной сети, к которой подключено устройство;
- *IMSI* – IMSI-код активной SIM-карты;
- *MCC, MNC* – идентификаторы принадлежности активной SIM-карты к определенному оператору сотовой связи;
- *LAC, CID, BSIC* – идентификаторы географического района, соты и базовой станции мобильной сети, к которой подключено устройство;
- *Band* – используемая полоса частот;
- *Канал* – частотный канал;
- *RSSI* – среднее значение уровня мощности сигнала от базовой станции;
- *RSRP* – уровень принимаемого сигнала от базовой станции (для стандарта LTE);
- *RSRQ* – уровень качества принятых пилотных сигналов (для стандарта LTE);
- *SINR* – отношение уровня полезного сигнала к уровню шума в точке приема (для стандарта LTE).

Резервирование канала:

Резервирование канала

Статус	Работает
Активная SIM-карта	SIM1
Передано пакетов	10
Принято пакетов	10
Время отклика	85 с
Среднее отклонение	20 с
Потери	0%

- *Статус* – статус работы:
 - Не настроено - параметр выключен в конфигурации устройства;
 - Работает - резервирование канала включено;
 - Изменение активной SIM-карты - связь через текущую SIM-карту не удовлетворяет заданным в конфигурации параметрам резервирования канала, происходит смена активной SIM-карты (в качестве активной SIM-карты в данном случае будет указана та SIM-карта, на которую происходит переключение);
- *Активная SIM-карта* – номер SIM-карты, которая активна в данный момент;
- *Передано пакетов* – количество ping-request пакетов, отправленных на указанный в конфигурации ping-server;
- *Принято пакетов* - количество ping-reply пакетов, принятых устройством от указанного в конфигурации ping-server;
- *Время отклика* - среднее время ответов на ping-request, мс;
- *Среднее отклонение* - допустимое отклонение от времени отклика, мс;
- *Потери* – процент ping-request пакетов, на которые не был получен ответ от ping-server.

4.4.4 Подменю «Интерфейсы»

WB-15-W

Мониторинг Мобильная сеть LAN Radio VAP Система ru (Выход)

Информация об устройстве

- Сетевая информация
- Мобильная сеть
- Интерфейсы >
- Wi-Fi
- Сканирование эфира
- GPS

Статус WAN

Интерфейс	usb0
Протокол	DHCP
IP-адрес	192.0.2.134
Принято	411.8 Кбайт (421 675 байт)
Передано	631.0 Кбайт (646 096 байт)

Ethernet

Состояние порта	Up
Скорость	100
Дуплекс	Full

© ООО "Предприятие "Элтекс", 2017 – 2018 Версия ПО: 1.1.0.451 (29.4)

Статус WAN:

- *Интерфейс* – интерфейс устройства, используемый в качестве WAN;
- *Протокол* – протокол получения IP-адреса на WAN-интерфейсе для сетевого взаимодействия со встроенным модемом;
- *IP-адрес* – IP-адрес WAN-интерфейса;
- *Принято* – количество трафика, принятого на WAN-интерфейс;
- *Передано* – количество трафика, переданного с WAN-интерфейса.

Ethernet:

- *Состояние порта* – текущий статус порта;
- *Скорость* – установленная скорость на порту;
- *Дуплекс* – используемый режим.

4.4.5 Подменю «Wi-Fi»

В подменю «Wi-Fi» выводится информация о текущих настройках радиоинтерфейса и состоянии подключенных Wi-Fi клиентов.

The screenshot shows the ELTEX WB-15-W monitoring interface. The top navigation bar includes 'Мониторинг', 'Мобильная сеть', 'LAN', 'Radio', 'VAP', and 'Система'. The left sidebar lists 'Информация об устройстве', 'Сетевая информация', 'Мобильная сеть', 'Интерфейсы', 'Wi-Fi >', 'Сканирование эфира', and 'GPS'. The main content area is titled 'Статус Wi-Fi' and shows the following configuration:

- Статус: On
- Канал: 11
- Ширина канала: 20 МГц
- Частота: 2462 МГц

Below this is the 'Клиенты Wi-Fi' section, which contains a table with the following data:

№	MAC-адрес	Интерфейс	Передано	Принято	Передано пакетов	Принято пакетов	RSSI, дБм	SNR, дБ	TxRate	RxRate	Tx BW, МГц	Rx BW, МГц	Время работы
1	F8:C3:9E:8D:8A:19	wlan0-va0	8.9 Кбайт	11.6 Кбайт	76	128	-31 / -28	25 / 23	MCS6 58.5	MCS7 72.2	20	20	00:00:20

At the bottom of the interface, there is a copyright notice: '© ООО "Предприятие "Элтекс", 2017 – 2018' and a version number: 'Версия ПО: 1.1.0.451 (29.4)'.

Статус Wi-Fi:

- *Статус* – состояние Wi-Fi интерфейса;
- *Канал* – номер используемого Wi-Fi канала;
- *Ширина канала* – ширина используемого Wi-Fi канала, МГц;
- *Частота* – частота используемого Wi-Fi канала, МГц.

Клиенты Wi-Fi:

- *№* – порядковый номер подключенного устройства в списке;
- *MAC-адрес* – MAC-адрес подключенного устройства;
- *Интерфейс* – интерфейс WB-15-W, к которому подключено устройство;
- *Передано* – количество переданных на подключенное устройство байт;
- *Принято* – количество принятых от подключенного устройства байт;
- *Передано пакетов* – количество переданных на подключенное устройство пакетов;
- *Принято пакетов* – количество принятых от подключенного устройства пакетов;
- *RSSI* – уровень принимаемого сигнала, дБм;
- *SNR* – отношение сигнал/шум, дБ;
- *TxRate* – канальная скорость передачи, Мбит/с;
- *RxRate* – канальная скорость приема, Мбит/с;
- *Tx BW* – полоса пропускания на передачу, МГц;
- *Rx BW* – полоса пропускания на прием, МГц;
- *Время работы* – время соединения с Wi-Fi клиентом.

4.4.6 Подменю «Сканирование эфира»

В подменю «Сканирование эфира» осуществляется сканирование окружающего радиоэфира и обнаружение соседних точек доступа.

Скриншот веб-интерфейса WB-15-W, подменю «Сканирование эфира». В центре экрана отображается кнопка «Сканировать» и текст: «Последнее сканирование было в 06:19:31 11.12.2018». Ниже представлена таблица обнаруженных точек доступа:

SSID	Режим безопасности	MAC-адрес	Канал	Ширина канала, МГц	RSSI, дБм
test7788_hotwifi	Open	A8:F9:4B:B4:99:61	6	20	-42
test7788	Open	A8:F9:4B:B4:99:60	6	20	-42
WB-15	Open	A8:F9:4B:B6:79:21	1	20	-44
EltexWiFi	Open	A8:F9:4B:B2:39:F4	2	20	-52
9999999999999999	Open	A8:F9:4B:B4:C4:20	6	20	-52
__rrm_test	Open	A8:F9:4B:B0:40:61	1	20	-54
_1_scapy_test	Open	A8:F9:4B:B0:40:60	1	20	-54
ESH_portal_2.4	Open	A8:F9:4B:B7:BC:D0	11	20	-56
Zubk	WPA_1X/WPA2_1X	A8:F9:4B:B0:26:00	6	20	-60
wi-fi	Open	A8:F9:4B:17:02:27	11	20	-64

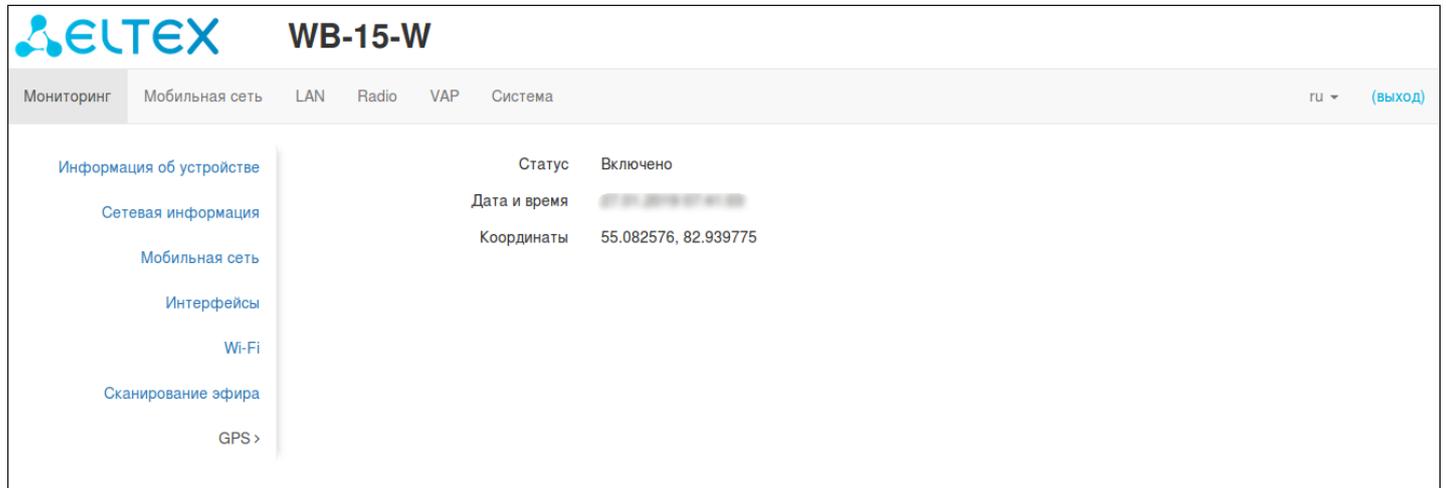
После нажатия на кнопку «Сканировать» процесс будет запущен. После завершения сканирования появится список обнаруженных точек доступа и информация о них:

- *SSID* – SSID обнаруженной точки доступа;
- *Режим безопасности* – режим безопасности обнаруженной точки доступа;
- *MAC-адрес* – MAC-адрес обнаруженной точки доступа;
- *Канал* – радиоканал, на котором работает обнаруженная точка доступа;
- *Ширина канала* – ширина радиоканала, которую использует обнаруженная точка доступа, МГц;
- *RSSI* – уровень, с которым устройство принимает сигнал обнаруженной точки доступа, дБм.

✔ Обратите внимание, во время осуществления сканирования эфира радиоинтерфейс устройства будет отключен, что приведет к невозможности передачи данных до Wi-Fi клиентов на момент сканирования.

4.4.7 Подменю «GPS»

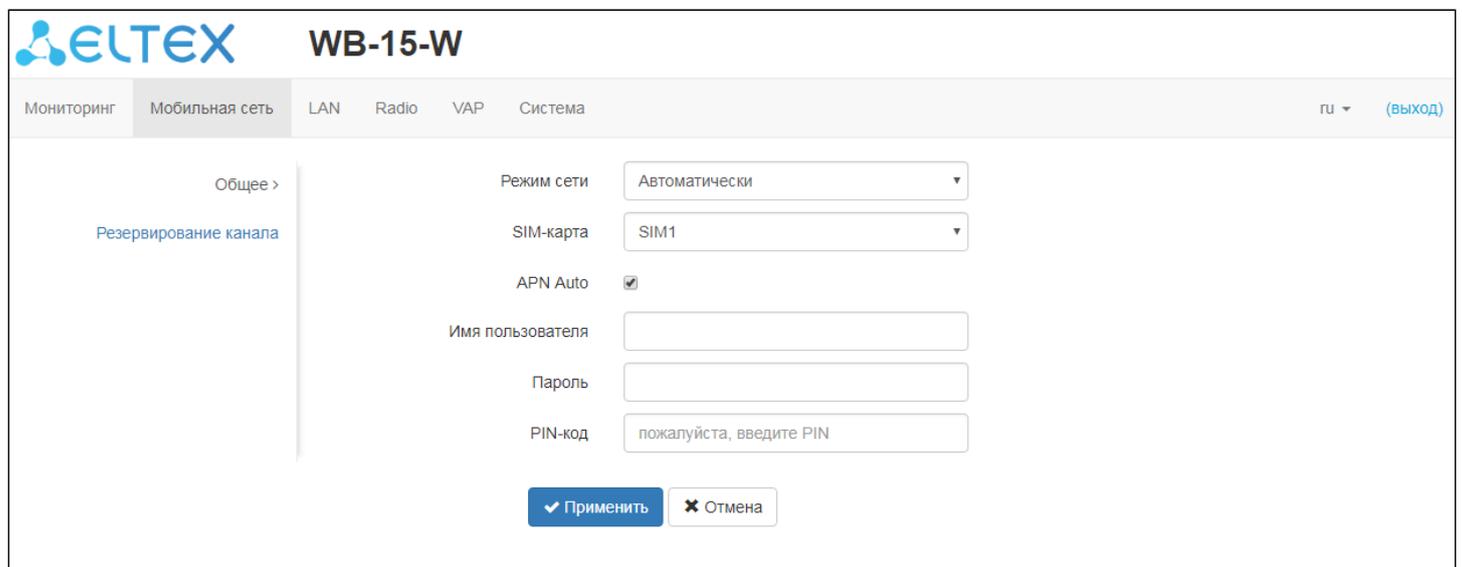
В подменю «GPS» выводится информация о текущем местоположении устройства (в виде координат ширина, долгота). Для получения данной информации необходимо подключить к устройству внешнюю GPS-антенну.



4.5 Меню «Мобильная сеть»

В меню «Мобильная сеть» выполняется настройка интерфейса 2G/3G/4G.

4.5.1 Подменю «Общее»



- *Режим сети* – выбор стандарта подключения устройства к сотовой сети. Значением по умолчанию является автоматический выбор режима. Также можно выбрать варианты 2G, 3G, 4G, 2G-3G, 2G-4G, 3G-4G. При выборе двойного варианта предпочтение при подключении будет отдаваться более современному стандарту (например, при выставленном режиме 3G-4G приоритетным будет подключение в 4G);

- *SIM-карта* – выбор активной SIM-карты для осуществления подключения к сети мобильной связи. Значением по умолчанию является SIM1 (то есть SIM-карта, которая расположена в SIM-слоте 1);
- *APN Auto* – автоматическое определение APN для подключения в зависимости от используемого оператора сотовой связи. В случае необходимости можно указать статический APN, сняв выделение с APN Auto и вписав нужный APN в появившемся окне APN;
- *Имя пользователя, пароль* – дополнительные параметры для подключения к сети сотовой связи, указывать необязательно;
- *PIN-код* – PIN-код используемой SIM-карты. В случае отсутствия PIN-кода поле можно оставить пустым.

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

4.5.2 Подменю «Резервирование канала»

В подменю «Резервирование канала» осуществляется настройка переключения активной SIM-карты в случае, если по текущей активной SIM-карте качество связи не удовлетворяет заданным параметрам. Механизм проверки качества канала основан на отправке ICMP-сообщений какому-либо серверу и анализа полученной в результате статистики.

The screenshot shows the configuration page for 'Резервирование канала' (Channel Reservation) in the WB-15-W interface. The page is under the 'Мобильная сеть' (Mobile Network) tab. The 'Общее' (General) sub-tab is active. A 'Включено' (Enabled) checkbox is checked. The following parameters are configured:

- Период отправки ICMP-запросов, с: 240
- Таймаут ожидания ICMP-ответов, мс: 1000
- Количество ICMP-запросов: 10
- DSCP: 56
- Ping-сервер 1: (empty)
- Ping-сервер 2: (empty)
- Ping-сервер 3: (empty)
- Допустимые потери, %: 25
- Допустимое время отклика, мс: 1000
- Допустимое среднее отклонение, мс: 1000

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

- *Включено* – необходимо установить флаг для активации функции резервирования канала;

- *Период отправки ICMP-запросов, с* – период, с которым устройство будет посылать ICMP-запросы на заданный ping-server;
- *Таймаут ожидания ICMP-ответов, мс* – время, в течение которого устройство будет ждать от сервера ICMP-ответ. В случае, если ответ от сервера пришел позднее, чем выставленный таймаут ожидания, либо не пришел вовсе, данный ICMP-запрос считается оставшимся без ответа;
- *Количество ICMP-запросов* – количество отправленных подряд ICMP-запросов при каждом запуске процедуры (через время периода отправки ICMP-запросов). Принятие решения о переключении SIM-карты основывается на полученной в результате процедуры статистике;
- *DSCP* – приоритет отправленных ICMP-запросов;
- *Ping-сервер 1, Ping-сервер 2, Ping-сервер 3* – сервера, до которых устройство отправляет ICMP-запросы. Сначала ping запускается до ping-server 1, в случае его недоступности (либо в случае, если полученная статистика не удовлетворяет заданному качеству) происходит запуск ping до ping-server 2, затем аналогично до ping-server 3. В случае, если результаты неудовлетворительные на всех сконфигурированных серверах - произойдет переключение активной SIM-карты. В случае, если результаты будут успешными хотя бы на одном из заданных серверов - переключение не произойдет. Для работы механизма обязательно добавить в конфигурацию хотя бы один ping-server.
- *Допустимые потери, мс* – максимальный допустимый процент ICMP-запросов, на которые не был получен ICMP-ответ за время таймаута ожидания ICMP-ответа. В случае превышения данного значения потерь произойдет переключение активной SIM-карты, либо переход к следующему ping-server;
- *Допустимое время отклика, мс* – максимальное значение среднего времени отклика для всех отправленных ICMP-запросов. В случае превышения данного значения произойдет переключение активной SIM-карты, либо переход к следующему ping-server;
- *Допустимое среднее отклонение, мс* – максимальное значение отклонения от среднего времени отклика. В случае превышения данного значения произойдет переключение активной SIM-карты, либо переход к следующему ping-server.

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

- ✔ Обратите внимание, переключение активной SIM-карты, либо переход к следующему ping-server, осуществляется в случае, когда хотя бы один из полученных параметров качества не удовлетворяет заданным условиям. В случае, если произошло переключение на резервную SIM-карту, данная конфигурация автоматически сохранится на устройстве. То есть при перезагрузке устройства активной будет та SIM-карта, которая была активной непосредственно до перезагрузки.

4.6 Меню «LAN»

4.6.1 Подменю «Сеть»

Сетевые настройки:

- *IP-адрес* – IP-адрес устройства в LAN-подсети;
- *Маска* – маска LAN-подсети устройства и DHCP-сервера, который выдает адреса клиентам, подключенным к Wi-Fi или Ethernet.

Настройки DHCP-сервера:

Включить – установите флаг для того, чтобы клиенты, подключенные к Wi-Fi или Ethernet интерфейсам, могли получить IP-адрес. Укажите следующие параметры для DHCP-сервера:

- *Начальный IP-адрес, конечный IP-адрес* – конфигурирование пула адресов, которые могут быть выданы клиентам;
- *DNS* – адрес DNS-сервера, который передается клиенту в соответствующей опции. Для корректной работы клиентов в сети интернет следует в качестве DNS-сервера указывать IP-адрес устройства;
- *Время аренды* – время, по истечении которого клиент вышлет запрос на продление аренды выданного адреса.

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

- ✔ Обратите внимание, пул адресов для выдачи клиентам должен находиться в одной подсети с устройством. DHCP-сервер выдает клиентам IP-адреса в LAN-подсети, и в данном случае IP-адрес устройства является шлюзом для перенаправления запросов клиентов в WAN, то есть выполняет функцию маскардинга.

Статические привязки адресов

Нажмите «Добавить» для добавления статических адресов и пропишите MAC-адрес и IP-адрес клиента. При подключении к Wi-Fi или Ethernet интерфейсам устройства, клиенту с указанным MAC-адресом будет выдан указанный IP-адрес.

MAC-адрес	<input type="text"/>
IP-адрес	<input type="text"/>
<input type="button" value="✔ Применить"/> <input type="button" value="✘ Отмена"/>	

4.6.2 Подменю «Доступ»

В подменю «Доступ» производится настройка доступа к устройству посредством web-интерфейса, Telnet, SSH, NETCONF* и SNMP.

Скриншот веб-интерфейса WB-15-W, подменю «Доступ»:

- Меню: Мониторинг, Мобильная сеть, LAN, Radio, VAP, Система
- Секция: Сеть > Доступ >
- Настройки:
 - WEB
 - HTTP-порт:
 - WEB-HTTPS
 - HTTPS-порт:
 - Telnet
 - SSH
 - NETCONF
 - SNMP [Настройки SNMP](#)
- Кнопки:

- Для включения доступа к устройству через web-интерфейс по протоколу HTTP, установите флаг напротив «WEB». В появившемся окне есть возможность поменять HTTP-порт (по

умолчанию 80). Диапазон допустимых значений портов, помимо установленного по умолчанию, с 1025 по 65535 включительно;

- Для включения доступа к устройству через WEB-интерфейс по протоколу HTTPS, установите флаг напротив «WEB-HTTPS». В появившемся окне есть возможность поменять HTTPS-порт (по умолчанию 443). Диапазон допустимых значений портов, помимо установленного по умолчанию, с 1025 по 65535 включительно;

✔ Обратите внимание, порты для протоколов HTTP и HTTPS не должны иметь одинаковое значение.

- Для включения доступа к устройству через Telnet установите флаг напротив «Telnet»;
- Для включения доступа к устройству через SSH установите флаг напротив «SSH»;
- Для включения доступа к устройству через NETCONF установите флаг напротив «NETCONF»*.
*Доступ посредством NETCONF не реализован в текущей версии ПО 1.1.0.

Программное обеспечение WB-15-W позволяет проводить мониторинг состояния устройства и его датчиков, используя протокол SNMP. На вкладке «Настройки SNMP» выполняются настройки параметров SNMP-агента. Устройство поддерживает протоколы версий SNMPv1, SNMPv2c, SNMPv3.

Для изменения настроек SNMP установите флаг напротив «SNMP», примените конфигурацию и перейдите в меню Настройки 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».

4.7 Меню «Radio»

В меню «Radio» производится настройка беспроводного интерфейса.

4.7.1 Подменю «Radio»

В подменю «Radio» осуществляются настройки основных параметров радиоинтерфейса устройства.

The screenshot shows the 'Radio' configuration page for the WB-15-W device. The page is titled 'Общие настройки' (General Settings). The settings are as follows:

- Включено**:
- Режим**: IEEE 802.11b/g/n
- Ширина канала, МГц**: 20
- Канал**: Автоматически
- Мощность сигнала, дБм**: 16

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

- *Режим* – режим работы интерфейса согласно стандартам:
 - IEEE 802.11b;
 - IEEE 802.11g;
 - IEEE 802.11n;
 - IEEE 802.11b/g;
 - IEEE 802.11b/g/n;
- *Ширина канала, МГц* – ширина полосы частот канала, на котором работает радиоинтерфейс устройства, принимает значения 20, 40;
- *Основной канал* – основной канал радиоинтерфейса. Настройка доступна при выборе ширины канала в 40 МГц - в этом случае суммарный канал 40 МГц образуется из двух соседних частотных каналов по 20 МГц. Выбор основного канала определяется положением относительно дополнительного:
 - Upper - частота основного канала выше частоты дополнительного;
 - Lower - частота основного канала ниже частоты дополнительного;
- *Канал* – выбор частотного канала передачи данных;
- *Мощность сигнала, дБм* – регулировка мощности сигнала передатчика Wi-Fi в дБм.

4.7.2 Подменю «QoS»

В подменю «QoS» осуществляется настройка функций обеспечения качества обслуживания (Quality of Service).

Мониторинг Мобильная сеть LAN Radio VAP Система ru (ВЫХОД)

Radio

QoS >

Дополнительно

Настройки QoS

Включить QoS

AP EDCA Parameters

Очередь	AIFS	cwMin	cwMax	TXOP Limit
Data 3 (Фон)	<input type="text" value="7"/>	<input type="text" value="15"/> ▾	<input type="text" value="1023"/> ▾	<input type="text" value="0"/>
Data 2 (Best Effort)	<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="15"/> ▾	<input type="text" value="63"/> ▾	<input type="text" value="0"/>
Data 1 (Видео)	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="7"/> ▾	<input type="text" value="15"/> ▾	<input type="text" value="94"/>
Data 0 (Голос)	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="3"/> ▾	<input type="text" value="7"/> ▾	<input type="text" value="47"/>

Station EDCA Parameters

Очередь	AIFS	cwMin	cwMax	TXOP Limit
Data 3 (Фон)	<input type="text" value="7"/>	<input type="text" value="15"/> ▾	<input type="text" value="1023"/> ▾	<input type="text" value="0"/>
Data 2 (Best Effort)	<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="15"/> ▾	<input type="text" value="1023"/> ▾	<input type="text" value="0"/>
Data 1 (Видео)	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="7"/> ▾	<input type="text" value="15"/> ▾	<input type="text" value="94"/>
Data 0 (Голос)	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/> ▾	<input type="text" value="7"/> ▾	<input type="text" value="47"/>

- **Включить QoS** – при установленном флаге доступна настройка функций обеспечения качества обслуживания (Quality of Service);
- **AP EDCA parameters** – таблица настроек параметров точки доступа (трафик передается от точки доступа к клиенту):
 - **Очередь** – предопределенные очереди для различного рода трафика:
 - **Data 3 (Фон)** – низкоприоритетная очередь, высокая пропускная способность;
 - **Data 2 (Best Effort)** – среднеприоритетная очередь, средняя пропускная способность и задержка. В данную очередь отправляется большинство традиционных IP-данных;
 - **Data 1 (Видео)** – высокоприоритетная очередь, минимальные задержки. В данной очереди автоматически обрабатываются видеоданные, чувствительные к времени;
 - **Data 0 (Голос)** – высокоприоритетная очередь, минимальные задержки. В данной очереди автоматически обрабатываются данные, чувствительные к времени, такие как: VoIP, потоковое видео.
 - **AIFS** – Arbitration Inter-Frame Spacing, определяет время ожидания кадров (фреймов) данных, измеряется в слотах, принимает значения (1-255);

- *swMin* – начальное значение времени ожидания перед повторной отправкой кадра, задается в миллисекундах, принимает значения 1, 3, 7, 15, 31, 63, 127, 255, 511, 1023. Значение *swMin* не может превышать значение *swMax*;
- *swMax* – максимальное значение времени ожидания перед повторной отправкой кадра, задается в миллисекундах, принимает значения 1, 3, 7, 15, 31, 63, 127, 255, 511, 1023. Значение *swMax* должно быть больше значения *swMin*;
- *TXOP Limit* – параметр используется только для данных, передаваемых от станции клиента до точки доступа. Возможность передачи – интервал времени, в миллисекундах, когда клиентская WME-станция имеет права инициировать передачу данных по беспроводной среде к точке доступа, максимальное значение 65535 миллисекунд;
- *Station EDCA parameters* – таблица настроек параметров станции клиента (трафик передается от станции клиента до точки доступа). Описание полей таблицы приведено выше.

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

4.7.3 Подменю «Дополнительно»

В подменю «Дополнительно» осуществляются настройки дополнительных параметров радиоинтерфейса устройства.

The screenshot shows the configuration page for the WB-15-W device. The 'Radio' tab is active, and the 'Дополнительно' (Advanced) sub-menu is selected. The settings are as follows:

Настройка	Значение / Статус
OBSS Coexistence	<input checked="" type="checkbox"/>
Короткий защитный интервал	<input checked="" type="checkbox"/>
STBC	<input type="checkbox"/>
Защита	<input type="checkbox"/>
Период отправки служебных сообщений, мс	100
Порог фрагментации	2346
Порог RTS	2347
Frame Aggregation	<input checked="" type="checkbox"/>
Короткая преамбула	<input checked="" type="checkbox"/>
WMM	<input checked="" type="checkbox"/>
Шейпер Broadcast/Multicast, пак/с	0
Beamforming	<input checked="" type="checkbox"/>

Buttons:

- *OBSS Coexistence* – автоматическая смена ширины канала при загруженном радиоэфире;
- *Короткий защитный интервал* – поддержка укороченного защитного интервала. Точка доступа передает данные, используя 400 нс защитный интервал (вместо 800 нс) при общении с клиентами, которые также поддерживают короткий защитный интервал;
- *STBC* – метод пространственно-временного блочного кодирования, направленный на повышение надежности передачи данных. Поле доступно, только если выбранный режим работы радиоинтерфейса включает в себя 802.11n. При установленном флаге устройство передает один поток данных через несколько антенн. Если флаг не установлен, устройство не передает один и тот же поток данных через несколько антенн;
- *Защита* – при включении данной опции к устройству смогут подключаться лишь клиенты, поддерживающие стандарт 802.11n;
- *Период отправки служебных сообщений* – период посылки Beacon-фреймов. Фреймы передаются для обнаружения точки доступа в эфире, принимает значения 20–2000 мс, по умолчанию – 100 мс;
- *Порог фрагментации* – порог фрагментации фрейма, в байтах. Принимает значения 256–2346, по умолчанию – 2346;
- *Порог RTS* – указывает число байт, через которое посылается запрос на передачу (Request to Send). Уменьшение данного значения может улучшить работу точки доступа при большом количестве подключенных клиентов, однако это уменьшает общую пропускную способность беспроводной сети. Принимает значения 0-2347, по умолчанию – 2347;

- *Frame Aggregation* – включение поддержки AMPDU/AMSDU;
- *Короткая преамбула* – использование короткой преамбулы пакета;
- *WMM* – включение поддержки WMM (Wi-Fi Multimedia);
- *Шейпер Broadcast/Multicast, пак/с* – при установленном флаге выполняется ограничение передачи широковещательного/мультикастового трафика по беспроводной сети. Укажите лимит для широковещательного трафика в появившемся окне (пак/с).
- *Beamforming* – технология формирования направленного луча до клиентов (для стандарта 802.11n).

4.8 Меню «VAP»

В разделе «VAP» выполняется настройка виртуальных точек доступа Wi-Fi (VAP).

4.8.1 Подменю «Суммарно»

В подменю «Суммарно» отображаются настройки всех виртуальных точек доступа Wi-Fi (VAP). Можно посмотреть настройки каждой виртуальной точки доступа в разделах VAP0..3.

Суммарно >	VAP	Включено	Шифрование	SSID	Транслировать SSID	Изоляция абонентов
VAP0	VAP0	<input type="checkbox"/>	Выключено	WB-15-W	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
VAP1	VAP1	<input type="checkbox"/>	Выключено	WB-15-W-1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
VAP2	VAP2	<input type="checkbox"/>	Выключено	WB-15-W-2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
VAP3	VAP3	<input type="checkbox"/>	Выключено	WB-15-W-3	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- *VAP0..3* – порядковый номер виртуальной точки доступа;
- *Включено* – при установленном флаге VAP включен, иначе – выключен;
- *Шифрование* – тип шифрования данных, используемый на VAP;
- *SSID* – имя виртуальной беспроводной сети;
- *Транслировать SSID* – при установленном флаге включено вещание в эфир SSID, иначе – выключено;
- *Изоляция абонентов* – при установленном флаге включена изоляция клиентов друг от друга в пределах одного VAP.

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

4.8.2 Подменю «VAP»

The screenshot shows the configuration page for VAP (Virtual Access Point) in the ELTEX WB-15-W web interface. The page is titled "Общие настройки" (General Settings) and includes a sidebar with navigation options: "Суммарно", "VAP0", "VAP1", "VAP2", and "VAP3". The main content area is divided into two sections: "Общие настройки" and "Ограничения скорости" (Speed Limits).

Общие настройки:

- Включено:**
- SSID:**
- Транслировать SSID:**
- Изоляция абонентов:**
- Максимальное количество клиентов:**
- Режим безопасности:**

Ограничения скорости:

- Показать:**
- VAP Limit Down:** Кбит/с
- VAP Limit Up:** Кбит/с
- STA Limit Down:** Кбит/с
- STA Limit Up:** Кбит/с

At the bottom of the page, there are two buttons: "Применить" (Apply) and "Отмена" (Cancel).

Общие настройки:

- *Включено* – при установленном флаге виртуальная точка доступа включена, иначе – выключена;
- *SSID* – имя виртуальной беспроводной сети;
- *Транслировать SSID* – при установленном флаге включено вещание в радиэффир SSID, иначе – выключено;
- *Изоляция абонентов* – при установленном флаге включена изоляция клиентов друг от друга в пределах одного VAP;
- *Максимальное количество клиентов* – максимально допустимое число подключаемых к виртуальной сети клиентов;
- *Режим безопасности* – режим безопасности беспроводной сети:
 - *Выключено* – не использовать шифрование для передачи данных. Точка доступна для подключения любого клиента;
 - *WPA, WPA2, WPA/WPA2* – способы шифрования, при выборе одного из способов будет доступна следующая настройка:
 - *Ключ WPA* – ключ/пароль, необходимый для подключения к виртуальной точке доступа. Длина ключа составляет от 8 до 63 символов.

Ограничение скорости:

Показать – активировать поле настроек;

- *VAP Limit Down* – ограничение пропускной способности в направлении от точки доступа до клиентов (в сумме), подключенных к данному VAP, Кбит/с;
- *VAP Limit Up* – ограничение пропускной способности в направлении от клиентов (в сумме), подключенных к данному VAP, до точки доступа, Кбит/с;

- *STA Limit Down* – ограничение пропускной способности в направлении от точки доступа до клиентов (каждого в отдельности), подключенных к данному VAP, Кбит/с;
- *STA Limit Up* – ограничение пропускной способности в направлении от клиентов (каждого в отдельности), подключенных к данному VAP, до точки доступа, Кбит/с.

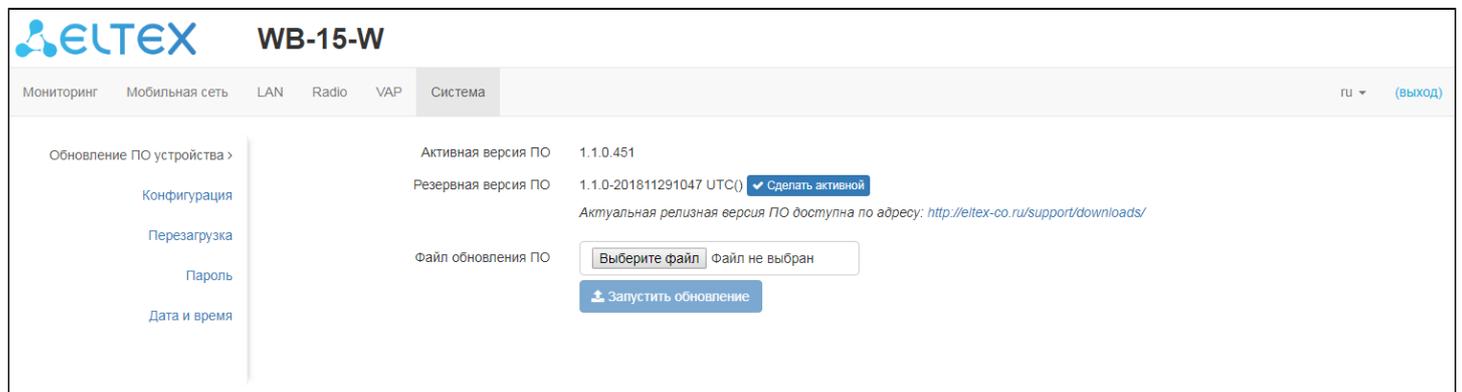
Для вступления в силу новой конфигурации и занесения настроек в энергонезависимую память нажмите кнопку «Применить». Для отмены изменений нажмите кнопку «Отмена».

4.9 Меню «Система»

В меню «Система» выполняются настройки системы, времени, производится смена пароля и обновление программного обеспечения устройства.

4.9.1 Подменю «Обновление ПО устройства»

Подменю «Обновление ПО устройства» предназначено для обновления программного обеспечения устройства.



- *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 переключиться без загрузки файла ПО;
 - *Сделать активной* – кнопка, позволяющая сделать резервную версию ПО активной, для этого потребуется перезагрузка устройства. Активная версия ПО в этом случае станет резервной.

Обновление программного обеспечения

Загрузите файл ПО с сайта <https://eltex-co.ru/support/downloads/> и сохраните его на компьютере. После этого нажмите кнопку «Обзор» в поле *Файл обновления ПО* и укажите путь к файлу ПО в формате .tar.gz.

Для запуска процесса обновления необходимо нажать кнопку «Запустить обновление». 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.

4.9.2 Подменю «Конфигурация»

В подменю «Конфигурация» выполняется сохранение текущей конфигурации в файл и загрузка конфигурации на устройство.



Получение конфигурации

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

Обновление конфигурации

Для загрузки сохраненного на локальном компьютере файла конфигурации используется пункт *Загрузить архив конфигурации на устройство*. Для обновления конфигурации устройства нажмите кнопку «Обзор», укажите файл (в формате .tar.gz) и нажмите кнопку «Загрузить файл». Загруженная конфигурация применяется автоматически без перезагрузки устройства.

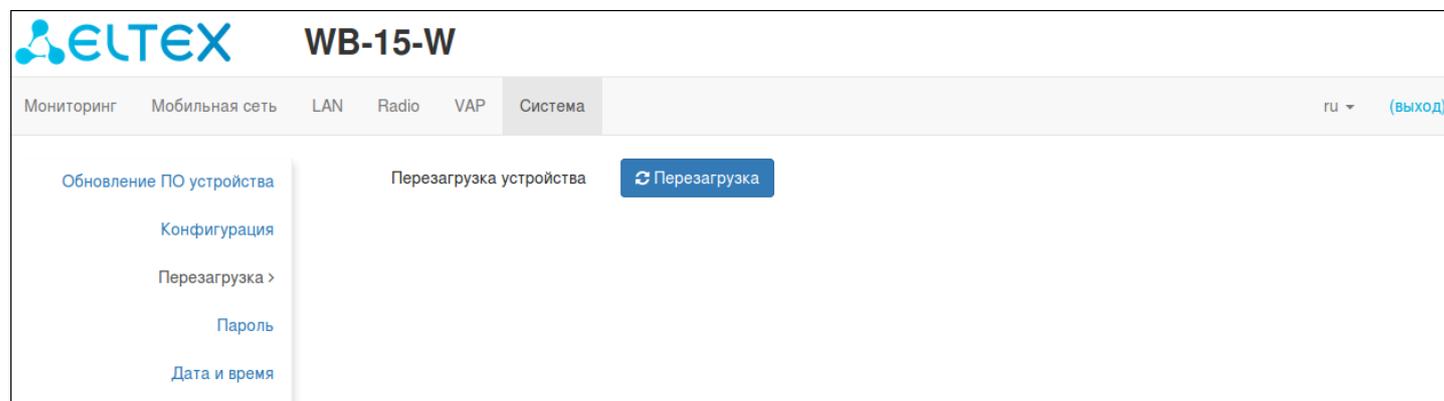
- ✔ Обратите внимание, все пароли в конфигурации устройства шифруются ключом, который зависит от MAC-адреса устройства. При загрузке конфигурации с одного устройства на другие предварительно нужно сбросить пароли, либо поменять их в файле конфигурации до загрузки на устройство (поля encrypted).

Сброс устройства на заводские настройки

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

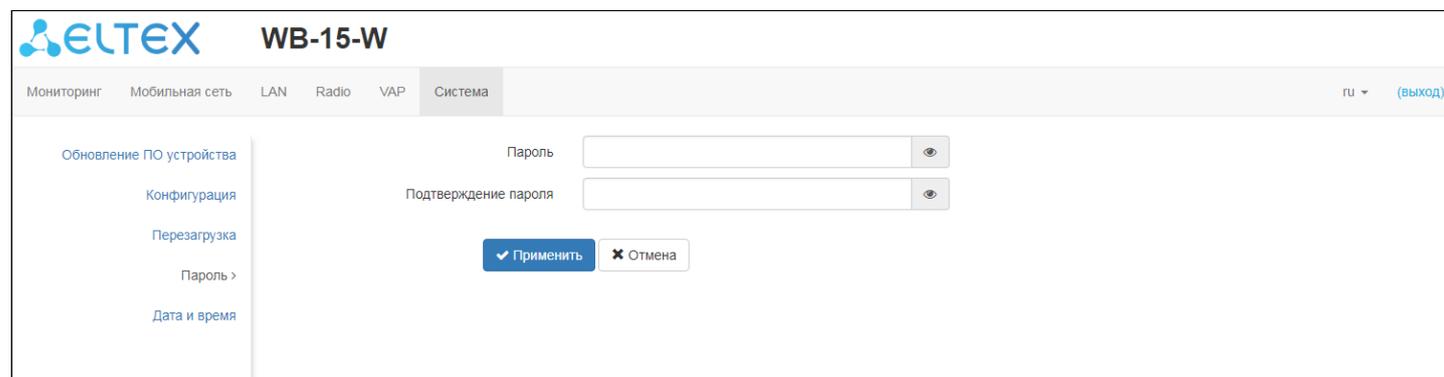
4.9.3 Подменю «Перезагрузка»

Для перезагрузки устройства нажмите кнопку «Перезагрузка».



4.9.4 Подменю «Пароль»

При входе через WEB-интерфейс, администратор (пароль по умолчанию: **password**) имеет полный доступ к устройству: чтение и запись любых настроек, полный мониторинг состояния устройства. Для смены пароля введите новый пароль сначала в поле «Пароль», затем в поле «Подтверждение пароля» и нажмите кнопку «Применить» для сохранения нового пароля.



4.9.5 Подменю «Дата и время»

В подменю «Дата и время» можно настроить время вручную или с помощью протокола синхронизации времени (NTP).

Вручную:

ELTEX **WB-15-W**
 Мониторинг Мобильная сеть LAN Radio VAP Система ru (Выход)

Обновление ПО устройства
 Конфигурация
 Перезагрузка
 Пароль
 Дата и время >

Режим Вручную NTP сервер

Дата и время устройства 06:10:40 11.12.2018

Дата

Время

Часовой пояс

Включить переход на летнее время

- *Дата и время устройства* – дата и время, отображаемые в данный момент;
- *Дата, время* – установите текущую дату и время или нажмите кнопку «Текущее время» для синхронизации с устройством;
- *Часовой пояс* – позволяет установить часовой пояс в соответствии с ближайшим городом в Вашем регионе из заданного списка;
- *Включить переход на летнее время* – при установленном флаге 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.

NTP сервер:

ELTEX **WB-15-W**
 Мониторинг Мобильная сеть LAN Radio VAP Система ru (Выход)

Обновление ПО устройства
 Конфигурация
 Перезагрузка
 Пароль
 Дата и время >

Режим Вручную NTP сервер

Дата и время устройства 06:13:56 11.12.2018

NTP сервер

Часовой пояс

Включить переход на летнее время

- *Дата и время устройства* – дата и время, отображаемые в данный момент;
- *NTP сервер* – IP-адрес/доменное имя сервера синхронизации времени;
- *Часовой пояс* – позволяет установить часовой пояс в соответствии с ближайшим городом в Вашем регионе из заданного списка.

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

5 Пример настройки

1. Подключите ПК к LAN-порту инжектора (при питании устройства от Passive PoE 24 В), либо напрямую в Ethernet-порт устройства (в случае питания устройства от блока DC 9-36В);
2. В адресной строке браузера введите IP-адрес устройства (по умолчанию 192.168.1.1). На ПК нужно либо включить получение адреса по DHCP, либо выставить статический IP из подсети 192.168.1.0/24;
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 подсети с устройством.

4. После подключения устройства к мобильной сети (спустя 1-2 минуты после загрузки устройства, при наличии SIM-карты в слоте для SIM1), в меню Мониторинг - Мобильная сеть появится информация о режиме подключения к сети, операторе мобильной сети, IMSI текущей SIM-карты и тд. Также статусный диод загорится зеленым цветом.

Общее	
Статус	On
Режим сети	4G
Статус PIN-кода	Ready
Производитель	NEOWAY
Модель	N720
Версия прошивки модема	V005
Оператор	██████
IMSI	250110103726223

- ✔ Обратите внимание, для автоматического подключения к мобильной сети устройством, SIM-карта должна быть вставлена в устройство перед тем, как на него подается питание.

С этого момента устройство имеет доступ к сети Интернет и может предоставлять услуги клиентам. Для дальнейшей настройки перейдите в меню «Radio».

- В меню «Radio» установите нужный режим работы Wi-Fi сети (предпочтительно b/g/n), ширину канала, номер частотного канала, мощность излучения.

The screenshot shows the web interface for the ELTEX WB-15-W device. The 'Radio' menu is selected, displaying the 'Общие настройки' (General Settings) section. The settings are as follows:

Параметр	Значение
Включено	<input checked="" type="checkbox"/>
Режим	IEEE 802.11b/g/n
Ширина канала, МГц	20
Канал	Автоматически
Мощность сигнала, дБм	16

Buttons:

Для настройки параметров VAP перейдите в меню «VAP».

Для сохранения и применения настроек нажмите кнопку .

- В меню «VAP» перейдите в один из четырёх VAP, включите его, настройте необходимые для подключения клиентов параметры (SSID, режим безопасности, ключ безопасности, ограничение подключенных клиентов).

The screenshot shows the 'VAP' configuration page for the ELTEX WB-15-W device. The left sidebar contains a menu with 'Суммарно', 'VAP0 >', 'VAP1', 'VAP2', and 'VAP3'. The main content area is titled 'Общие настройки' and includes the following settings:

- Включено:**
- SSID:** WB-15-W
- Транслировать SSID:**
- Изоляция абонентов:**
- Максимальное количество клиентов:** 0
- Режим безопасности:** WPA2
- Ключ WPA:** [masked]

Below these settings is the 'Ограничения скорости' section with a 'Показать' checkbox that is unchecked. At the bottom, there are two buttons: 'Применить' (Apply) and 'Отмена' (Cancel).

После выполнения настройки клиенты смогут подключаться к VAP и получают доступ в сеть Интернет.

Применить

7. Для предотвращения несанкционированного доступа к устройству, после выполнения настроек перейдите в меню «Система» и во вкладке «Пароль» измените значение пароля по умолчанию.

The screenshot shows the 'Система' (System) configuration page for the ELTEX WB-15-W device. The left sidebar contains a menu with 'Обновление ПО устройства', 'Конфигурация', 'Перезагрузка', 'Пароль >', and 'Дата и время'. The main content area is titled 'Пароль' and includes the following settings:

- Пароль:** secure_pass
- Подтверждение пароля:** secure_pass

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

Для сохранения и применения настроек нажмите кнопку

Применить

6 Список изменений

Версия документа	Дата выпуска	Содержание изменений
Версия 1.0	12.12.2018	Первая публикация
Версия программного обеспечения 1.1.0		

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

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>