



СЧЕТЧИК ВОДЫ КРЫЛЬЧАТЫЙ  
ЭЛЕКТРОННЫЙ

ВЕГА СХВЭ, СГВЭ

Руководство  
по эксплуатации

Счетчик воды электронный применяется для учета расхода холодной и горячей воды с накоплением и передачей этих показаний в сеть LoRaWAN

Функция «электронная антимагнитная пломба» фиксирует воздействие внешним магнитным полем и блокирует отображение показаний на дисплее устройства

**Информация о документе**

Заголовок	Счетчик воды крыльчатый электронный Вега СХВЭ, СГВЭ
Тип документа	Руководство
Код документа	В02-СВЭ-01
Номер и дата последней ревизии	01 от 02.07.2018

Этот документ применим к следующим устройствам:

Название линейки	Название устройства
Приборы учета	Вега СХВЭ-15
	Вега СХВЭ-20
	Вега СГВЭ-15
	Вега СГВЭ-20

**История ревизий**

Ревизия	Дата	Имя	Комментарии
01	02.07.2018	КЕВ	Дата создания документа

## ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ .....	4
1 ОПИСАНИЕ И ПРИНЦИП РАБОТЫ .....	5
2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ .....	7
3 РАБОТА С УСТРОЙСТВОМ .....	8
Интерфейс .....	8
Процедура присоединения к сети .....	9
Установка драйвера для COM-порта .....	10
4 VEGA LORAWAN CONFIGURATOR.....	12
Интерфейс программы .....	12
Подключение к устройству .....	13
Вкладка «Информация» .....	15
Вкладка «Настройки LoRaWAN» .....	18
Вкладка «Бетар Вега СВЭ» .....	22
5 ПРОТОКОЛ ОБМЕНА.....	24
Счетчик воды Вега СВЭ передает пакеты следующих типов .....	24
Счетчик воды Вега СВЭ принимает пакеты следующих типов .....	26
6 ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ .....	27
7 КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ.....	28
8 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА.....	29

## ВВЕДЕНИЕ

Настоящее руководство распространяется на счетчики воды Вега СХВЭ-15, Вега СХВЭ-20, Вега СГВЭ-15 и Вега СГВЭ-20 (далее – счетчик, СВЭ) производства ООО «Вега-Абсолют» и определяет порядок установки и подключения, а также содержит команды управления и описание функционала.

Руководство предназначено для специалистов, ознакомленных с правилами выполнения монтажных работ в области различного электронного и электрического оборудования.



**Для обеспечения правильного функционирования установка и настройка счетчика должны осуществляться квалифицированными специалистами**

## 1 ОПИСАНИЕ И ПРИНЦИП РАБОТЫ

Счетчик воды крыльчатый электронный предназначен для выполнения учета ресурсов питьевой воды, с последующим накоплением и передачей этой информации в сеть LoRaWAN посредством радиосвязи на частотах диапазона 860-1000 МГц.

Счетчик воды может быть использован в любых системах учета коммунальных ресурсов горячей и холодной воды.



Элементом питания для счетчика служит встроенная батарея ёмкостью 3400 мАч, рассчитанная на срок службы до 10 лет при передаче данных один раз в сутки.

Устройство имеет в составе электронную антимагнитную пломбу для предотвращения блокировки подвижных деталей водосчетчика воздействием внешнего магнитного поля. Пломба представляет собой датчик Холла, который срабатывает при воздействии на него внешнего магнитного поля достаточной силы, что отображается на дисплее предупреждающим символом «b» в начале строки. При продолжительном воздействии внешнего магнитного поля на датчик (более 5 минут), устройство блокирует дисплей и добавляет флаг блокировки в пакет с данными. При следующем сеансе связи устройство передаст показания с этим флагом. Также в пакете будет указано, воздействует внешнее магнитное поле на датчик в данный момент или нет. Если магнитное воздействие будет удалено, устройство продолжит нормально функционировать, кроме отображения показаний на дисплее. Разблокировать дисплей можно только командой через LoRaWAN.

Показания считываются с прибора учета с настраиваемым периодом 1, 6, 12 или 24 часа. Считанные показания сохраняются в память устройства и передаются при очередном сеансе связи с сетью LoRaWAN.

Период передачи данных также может равняться 1, 6, 12 и 24 часам, и отсчитывается от момента первого включения устройства в процессе производства. При

очередном выходе на связь, устройство начинает отправлять накопленные пакеты с показаниями, от самого раннего к самому позднему.

Если параметр «запрашивать подтверждение» включен, то устройство будет отправлять следующий пакет только после получения подтверждения о доставке предыдущего. Если такое подтверждение не получено после выполнения указанного в настройках количества повторений пакетов, устройство завершает сеанс связи до следующего по расписанию. При этом устройство продолжает собирать данные согласно периоду сбора данных и записывать в память, которая вмещает в себя до 100 записей. Непереданные пакеты остаются в памяти устройства до следующего сеанса связи.

При выключенном параметре «запрашивать подтверждение», устройство отправляет в сеть все накопленные пакеты по порядку с самого раннего до самого последнего. Проверки доставки пакетов в таком режиме нет. Непереданных пакетов в памяти устройства не остаётся.

Время внутренних часов устанавливается автоматически при подключении к «Vega LoRaWAN Configurator» через оптический порт, а также может быть скорректировано через LoRaWAN.

## 2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

	СХВЭ-15	СХВЭ-20	СГВЭ-15	СГВЭ-20
<b>Основные</b>				
Диапазон рабочего давления воды	до 1 МПа			
Диапазон рабочих температур воды	+5...+50 °С		+5...+90 °С	
Диапазон рабочих температур окружающего воздуха	+5...+50 °С			
Диаметр условного прохода	15 мм	20 мм	15 мм	20 мм
Интерфейс	оптопорт			
Цена импульса в режиме поверки	0,1 л			
Встроенный датчик температуры	да			
<b>LoRaWAN</b>				
Класс устройства LoRaWAN	А			
Количество каналов LoRa	16			
Частотный план	RU868, EU868, IN865, AS923, AU915, KR920, US915, KZ865, произвольный (на основе EU868)			
Способ активации в сети LoRaWAN	ABP и OTAA			
Период выхода на связь	1, 6, 12 или 24 часа			
Период накопления данных	1, 6, 12 или 24 часа			
Объем памяти для накопления пакетов	200 пакетов			
Тип антенны LoRa	внутренняя			
Чувствительность	-138 dBm			
Дальность радиосвязи в плотной городской застройке	до 5 км			
Дальность радиосвязи в сельской местности	до 15 км			
Номинальная мощность передатчика	25 мВт (настраивается)			
<b>Питание</b>				
Емкость встроенной батареи	3400 мАч			
Время непрерывной работы от батареи	до 10 лет			
<b>Корпус</b>				
Размеры корпуса, мм	ø75 x 75	ø75 x 78	ø75 x 75	ø75 x 78
Степень защиты корпуса	IP54			

Счетчик воды является устройством класса А (по классификации LoRaWAN) и обеспечивает следующий функционал:

- поддержка ADR (Adaptive Data Rate)
- поддержка отправки пакетов с подтверждением (настраивается)
- сохранение в памяти недоставленных пакетов при отправке пакетов с подтверждением
- настраиваемый период накопления данных
- измерение температуры
- измерение заряда встроенной батареи в %

## 3 РАБОТА С УСТРОЙСТВОМ

### ИНТЕРФЕЙС



Показания отображаются на электронном дисплее на лицевой стороне устройства. Расход воды измеряется в кубометрах с точностью до десятитысячных.

Над дисплеем расположен оптический порт, используемый для подключения счетчика к компьютеру.

Датчик Холла расположен под центральной зоной устройства и реагирует на присутствие внешнего магнитного поля как во избежание выведения из строя механизма подсчета, так и при активации некоторых функций управления устройством.

Время воздействия внешнего магнитного поля	Событие	Подробнее
менее 2 секунд	Активация оптического порта на 20 секунд	<a href="#">стр. 11</a>
от 10 до 15 секунд	Внеочередной сеанс связи (с процедурой присоединения к сети в случае ОТАА)	<a href="#">стр. 9</a>
5 минут и более	Блокировка дисплея	<a href="#">стр. 5</a>



## ПРОЦЕДУРА ПРИСОЕДИНЕНИЯ К СЕТИ

Счетчик воды постоянно включен, но большую часть времени находится в режиме пониженного энергопотребления. Устройство поддерживает два способа активации в сети – АВР и ОТАА.

По умолчанию с заводскими настройками устройство производит активацию способом ОТАА раз в сутки до тех пор, пока не присоединится к сети. Изменить заводские настройки можно с помощью приложения «Vega LoRaWAN Configurator».

**1. Способ АВР.** Устройство отправляет показания в сеть LoRaWAN при следующем сеансе связи согласно настроенному периоду передачи данных.

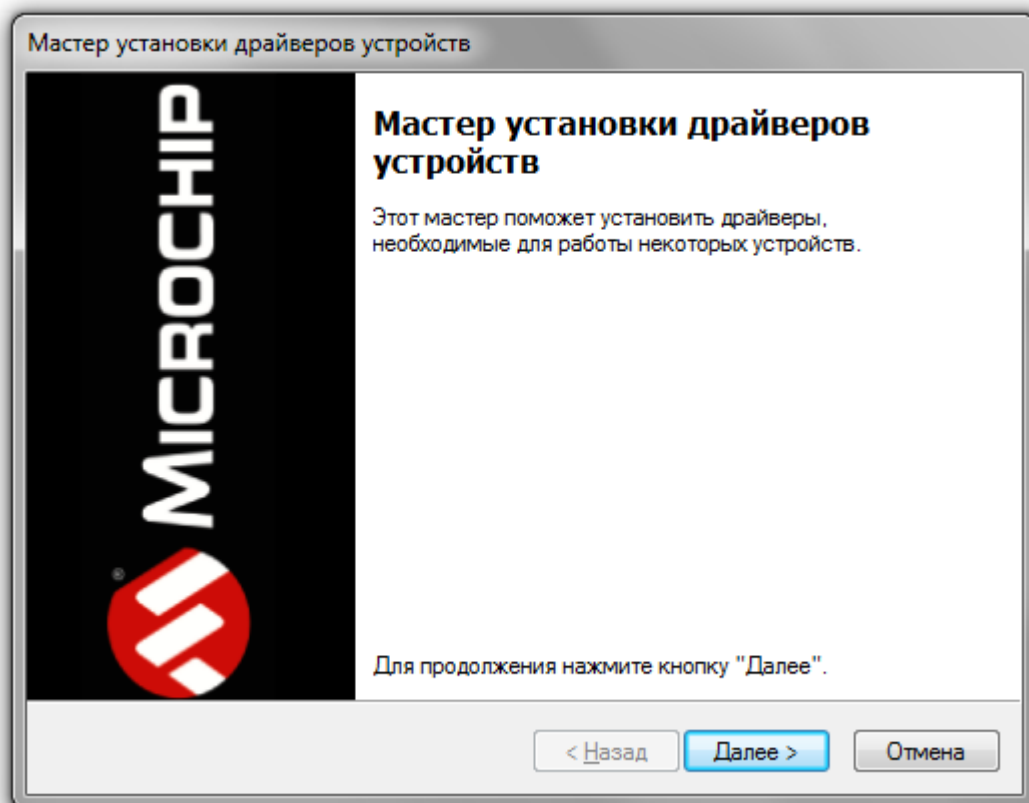
**2. Способ ОТАА.** Устройство осуществляет три попытки присоединения к сети в заданном при настройке частотном диапазоне (по умолчанию RU-868). При получении подтверждения активации в сети LoRaWAN, устройство начнет отправлять пакеты с показаниями в сеть. Если все попытки окажутся неудачными, счетчик продолжит попытки присоединения к сети раз в сутки.

Инициировать внеочередной сеанс связи с процедурой присоединения к сети можно, поднеся магнит к центральной зоне пластиковой крышки на 10-15 секунд.

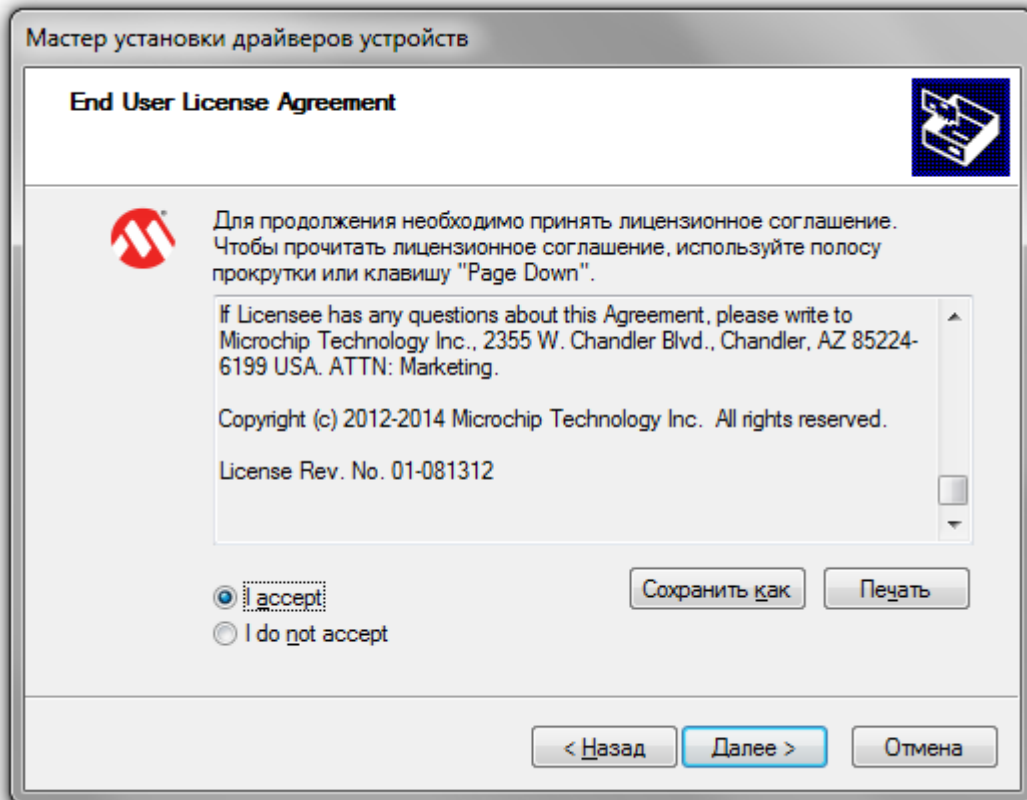
## УСТАНОВКА ДРАЙВЕРА ДЛЯ СОМ-ПОРТА

Счетчик воды настраивается с помощью приложения «Vega LoRaWAN Configurator» при подключении устройства к компьютеру.

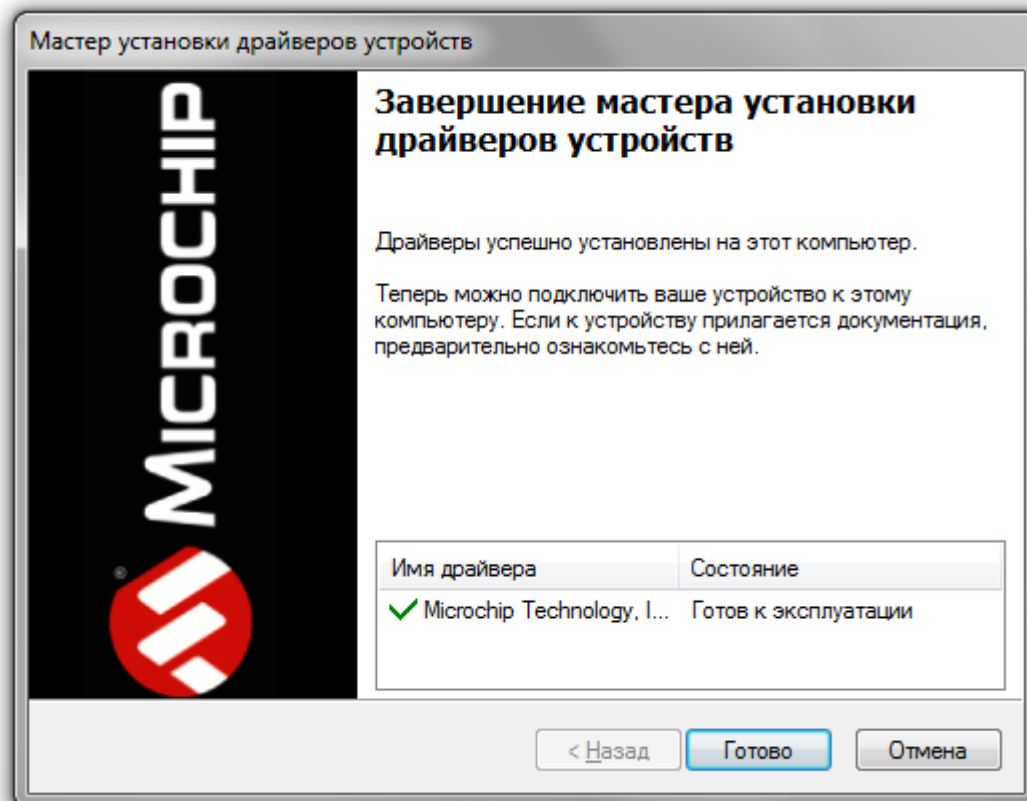
Перед первым подключением устройства к компьютеру необходимо установить драйвер для адаптера USB-оптопорт **MCP2200 Windows Driver**, который можно скачать на сайте [iotvega.com](http://iotvega.com). После запуска исполняемого файла **McpnCdcDriverInstallationTool.exe** появится окно установщика:



В этом окне нужно нажать кнопку **Далее**, затем выбрать **I accept** и нажать опять **Далее**, после чего начнётся установка.



По окончании появится окно успешного завершения установки:



После нажатия **Готово** драйвер готов к работе, - можно подключать счётчик воды через адаптер USB-оптопорт.

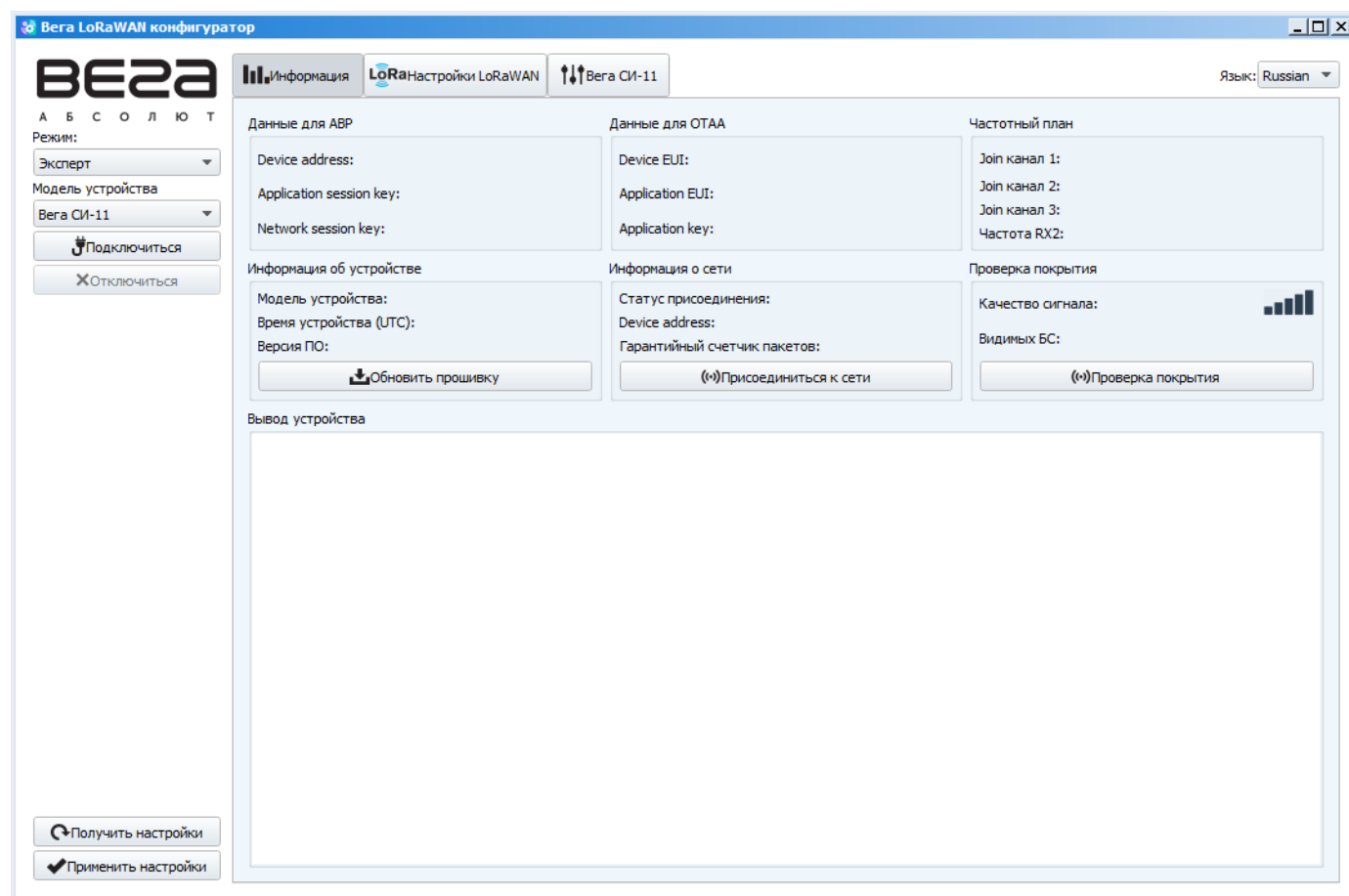
## 4 VEGA LORAWAN CONFIGURATOR

Программа «Vega LoRaWAN Configurator» (далее – configurator) предназначена для настройки устройства при непосредственном подключении к компьютеру.

Configurator имеет два режима работы – «Простой» и «Эксперт». В режиме «Простой» доступны только основные настройки, в режиме «Эксперт» основные настройки, расширенные настройки и возможность проверки зоны покрытия сигнала от базовых станций. Далее рассматривается работа программы в режиме «Эксперт».

### ИНТЕРФЕЙС ПРОГРАММЫ

Программа «Vega LoRaWAN Configurator» не требует установки. При запуске исполняемого файла появляется окно работы с программой.



Меню слева позволяет переключаться между режимами работы программы «Простой» и «Эксперт», выбирать модель устройства, осуществлять подключение к устройству или отключиться от него, получать и применять настройки.

Окно программы содержит три вкладки – информация, настройки LoRaWAN и настройки устройства.

В правом верхнем углу находится меню выбора языка.

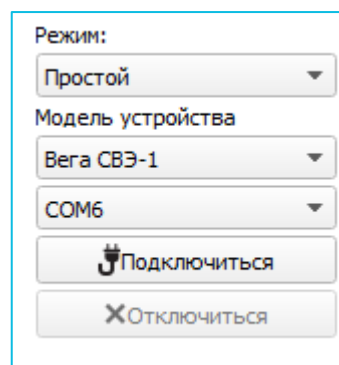
## ПОДКЛЮЧЕНИЕ К УСТРОЙСТВУ

Переход между оптическим портом устройства и USB-портом компьютера осуществляется через преобразователь, который подключается к USB.

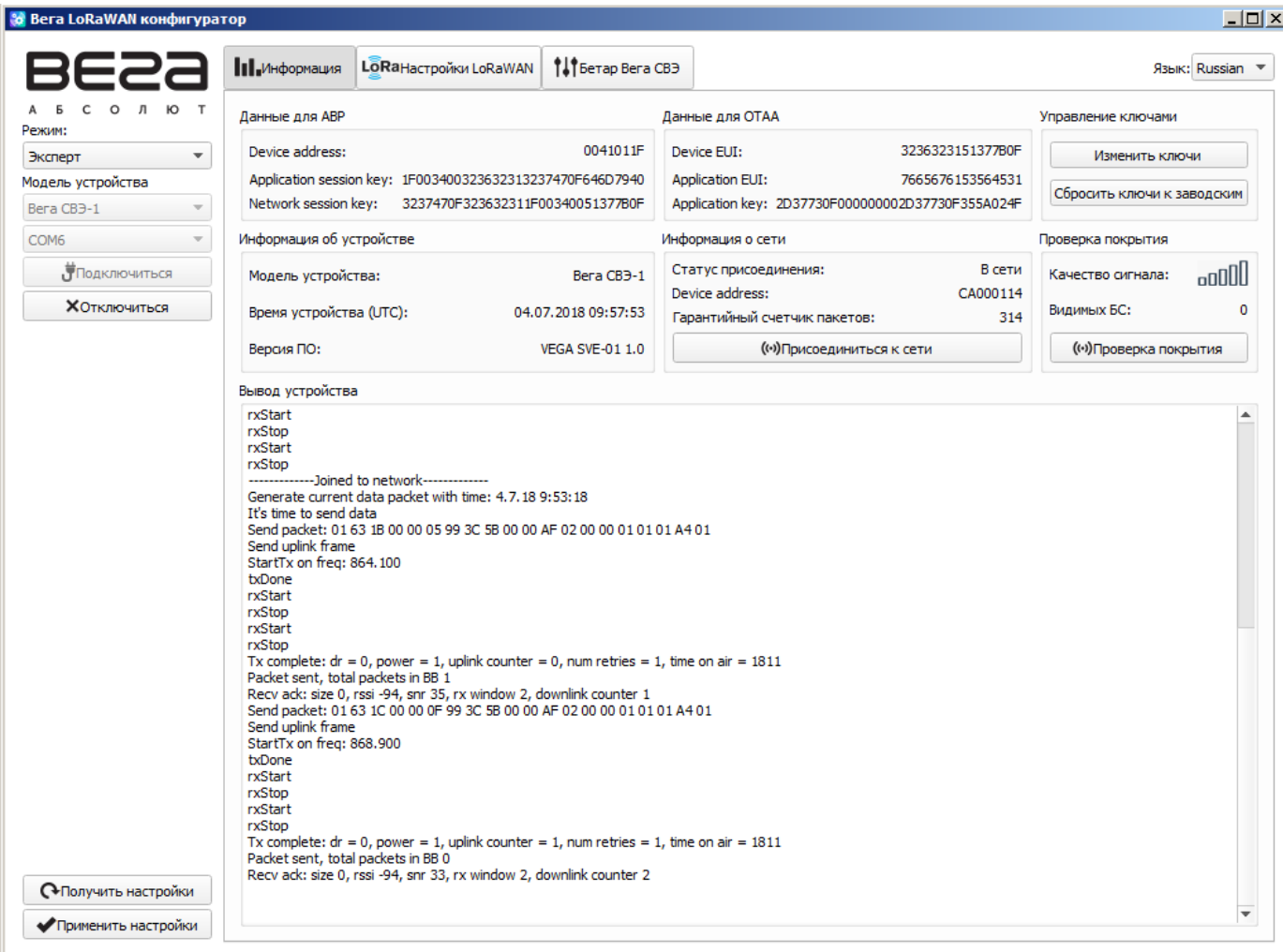
Для активации оптического порта нужно кратковременно поднести магнит к центральной зоне устройства, после чего оптический порт активен в течение 20 секунд. Преобразователь оптического сигнала нужно расположить так, как это показано на фото ниже и зафиксировать его на время работы с устройством.



В это же время в приложении «Vega LoRaWAN Configurator» нужно выбрать тип устройства «СВЭ-1» и номер COM-порта и нажать кнопку «Подключиться».

A screenshot of the Vega LoRaWAN Configurator application interface. It shows a settings menu with the following options: 'Режим:' (Mode) set to 'Простой' (Simple); 'Модель устройства' (Device Model) set to 'Вега СВЭ-1'; and 'COM6' selected for the port. Below the dropdowns are two buttons: 'Подключиться' (Connect) with a USB icon and 'Отключиться' (Disconnect) with an 'X' icon.

Программа подключится к устройству, и меню выбора устройства станет неактивным.

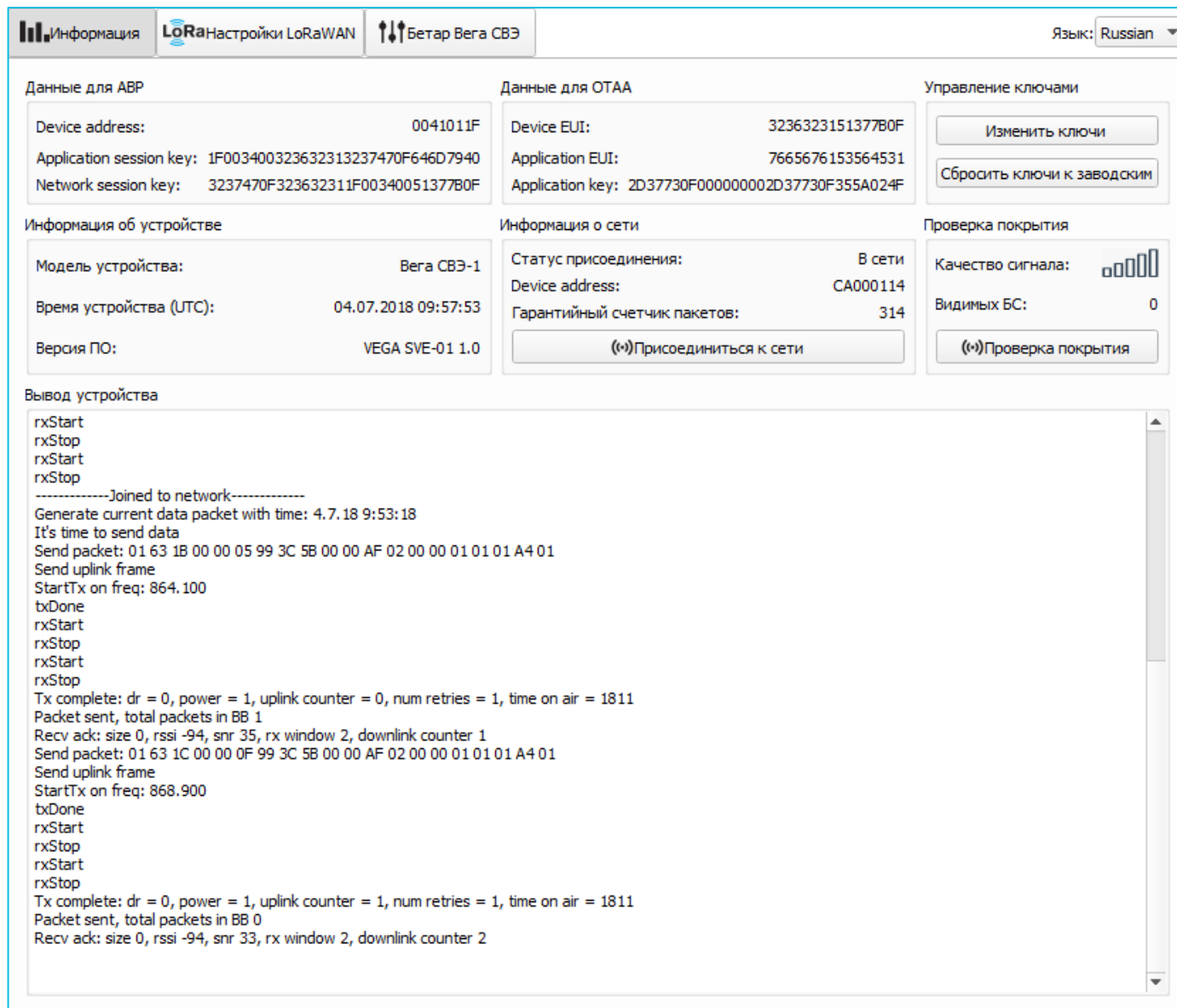


Для считывания настроек с устройства нужно нажать кнопку «Получить настройки», до этого момента в программе будут отображаться настройки по умолчанию или с последнего подключенного устройства.

После внесения необходимых изменений в настройки, следует нажать кнопку «Применить настройки» и только потом отключаться от устройства кнопкой «Отключиться».

**ВКЛАДКА «ИНФОРМАЦИЯ»**

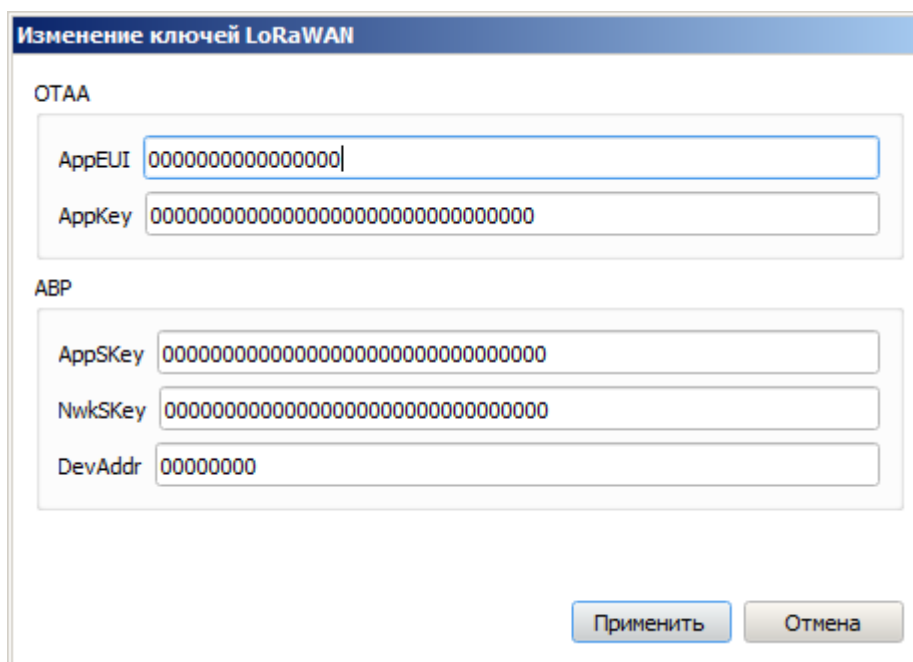
Вкладка «Информация» отображает информацию об устройстве, его текущее состояние, а также данные, необходимые для регистрации устройства в LoRaWAN сети.



**Данные для ABP** – отображаются данные, необходимые для регистрации устройства в сети LoRaWAN в режиме активации ABP (Activation By Personalization).

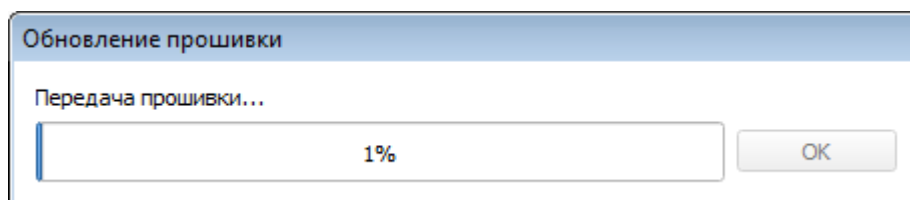
**Данные для OTAA** – отображаются данные, необходимые для регистрации устройства в сети LoRaWAN в режиме активации OTAA (Over The Air Activation).

**Управление ключами** (не отображается в режиме «Простой») – позволяет изменить заводские ключи для регистрации устройства в сети, а также сбросить ключи обратно к заводским настройкам.



**Информация об устройстве** – конфигуратор считывает информацию о модели устройства, его прошивке и автоматически корректирует время устройства при подключении к нему.

**Обновить прошивку** – позволяет выбрать файл прошивки с жёсткого диска компьютера и осуществить его загрузку в устройство. По завершении загрузки устройство отключится от конфигуратора автоматически. Актуальную версию прошивки устройства можно скачать с сайта [iotvega.com](http://iotvega.com).

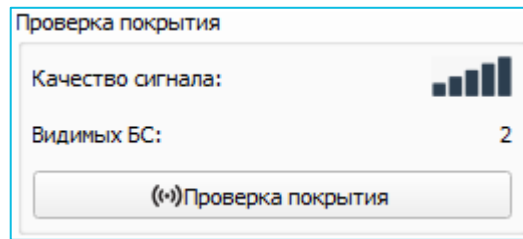


**Информация о сети** – показывает, подключено ли устройство к сети LoRaWAN и его адрес.

**Присоединиться к сети** – выполняет присоединение к сети LoRaWAN выбранным ранее способом ABP или OTAA. Если устройство уже подключено к сети, произойдёт переподключение.

**Проверка покрытия** (не отображается в режиме «Простой») – при нажатии, устройство отправляет в LoRaWAN сеть специальный сигнал, в ответ на который сеть сообщает ему количество базовых станций, принявших данный сигнал и качество сигнала. Данная кнопка работает только когда устройство присоединено к сети.





**Вывод устройства** (не отображается в режиме «Простой») – мониторинг состояния устройства, все события в реальном времени выводятся на экран.

**ВКЛАДКА «НАСТРОЙКИ LORAWAN»**

Вкладка «Настройки LoRaWAN» позволяет выполнить настройку различных параметров сети LoRa.

Информация	LoRaНастройки LoRaWAN	Батар Вега СВЭ	Язык: Russian
Частотный план:	RU868	Изменить	
Способ активации в сети:	ОТАА		
Запрашивать подтверждение:	С подтверждением		
Автоматическое управление скоростью:	Вкл		
Открывать первое приемное окно через:	1 секунда		
Задержка 1 на подтверждение присоединения к сети:	5 секунд		
Количество переповторов пакета:	3 раза		
Мощность передатчика:	14 dBm		
Скорость передачи:	DR0 SF12 BW125		

**Частотный план** – позволяет выбрать RU-868, EU-868 или задать *произвольный* частотный план. По запросу имеется возможность

Частотный план:	EU_868 RU_868 Произвольный	Изменить
-----------------	----------------------------------	----------

Счётчик воды поддерживает следующие частотные планы:

Частотный план <sup>1</sup>	Канал	Частота	Модуляция
EU-868	1	868.1	MultiSF 125 kHz
	2	868.3	MultiSF 125 kHz
	3	868.5	MultiSF 125 kHz
	RX2	869.525	SF12 125 kHz
RU-868	1	864.5	MultiSF 125 kHz
	2	864.7	MultiSF 125 kHz
	3	864.9	MultiSF 125 kHz
	RX2	869.05	SF12 125 kHz
<b>Произвольный</b>	<b>Задаётся вручную</b>		

В частотных планах EU\_868 и RU\_868 по умолчанию активны только те каналы, на которых устройство отправляет запросы на присоединение к сети (Join-каналы). Остальные каналы, которые устройство должно использовать могут быть переданы сетевым LoRaWAN сервером во время процедуры присоединения устройства к сети.

<sup>1</sup> По умолчанию устройство поддерживает два частотных плана и произвольный, однако возможна поставка прошивок под другие частотные планы под заказ: IN865, AS923, AU915, KR920, US915, KZ865

При выборе в поле «Частотный план» значения «Произвольный» необходимо вручную прописать частоты, которые устройство будет использовать. Для этого нужно нажать кнопку «Изменить», появится окно редактирования частот каналов:

Произвольный частотный план			
Частота join канала 1 (Гц)	<input type="text" value="0"/>	Частота канала 9 (Гц)	<input type="text" value="0"/>
Частота join канала 2 (Гц)	<input type="text" value="0"/>	Частота канала 10 (Гц)	<input type="text" value="0"/>
Частота join канала 3 (Гц)	<input type="text" value="0"/>	Частота канала 11 (Гц)	<input type="text" value="0"/>
Частота канала 4 (Гц)	<input type="text" value="0"/>	Частота канала 12 (Гц)	<input type="text" value="0"/>
Частота канала 5 (Гц)	<input type="text" value="0"/>	Частота канала 13 (Гц)	<input type="text" value="0"/>
Частота канала 6 (Гц)	<input type="text" value="0"/>	Частота канала 14 (Гц)	<input type="text" value="0"/>
Частота канала 7 (Гц)	<input type="text" value="0"/>	Частота канала 15 (Гц)	<input type="text" value="0"/>
Частота канала 8 (Гц)	<input type="text" value="0"/>	Частота канала 16 (Гц)	<input type="text" value="0"/>
Частота второго приемного окна	<input type="text" value="0"/>	Скорость второго приемного окна	<input type="text" value="DR0"/>
			<input type="button" value="Ok"/>

Данный частотный план позволяет задать до 16 каналов, а также частоту и скорость второго приёмного окна.



**Первые три канала и второе приёмное окно необходимо настроить в обязательном порядке, иначе произвольный частотный план будет считаться пустым**

Способ активации в сети – задаёт способ активации в сети: ABP или OTAA.

Запрашивать подтверждение – при выборе отправки пакета с подтверждением, устройство будет повторять отправку пакета до тех пор, пока не получит подтверждение от сервера, либо пока не закончится «Количество повторений пакета» (см. далее). Если подтверждение не было получено, модем сохраняет все накопленные пакеты в памяти до следующего сеанса связи.



**При выборе отправки пакета без подтверждения, устройство не будет знать, доставлен пакет или нет**

Автоматическое управление скоростью (ADR) – данная опция активирует в устройстве алгоритм автоматического управления скоростью передачи данных со стороны сети LoRaWAN. Чем выше качество принимаемого сетью сигнала, тем выше скорость будет устанавливаться на устройстве. Данную опцию рекомендуется включать только на стационарно установленных устройствах.

Автоматическое управление скоростью:

Вкл

Выкл

**Открывать первое приёмное окно через** (не отображается в режиме «Простой») – задаёт время, через которое устройство откроет первое приёмное окно после передачи очередного пакета. Второе приёмное окно всегда открывается через 1 секунду после первого.

Открывать первое приемное окно через:

- 1 секунда
- 2 секунды
- 3 секунды
- 4 секунды
- 5 секунд
- 6 секунд**
- 7 секунд
- 8 секунд
- 9 секунд
- 10 секунд
- 11 секунд
- 12 секунд
- 13 секунд
- 14 секунд
- 15 секунд

**Задержка 1 на подтверждение присоединения к сети** (не отображается в режиме «Простой») – задаёт время, через которое устройство откроет первое приёмное окно для получения подтверждения присоединения к сети LoRaWAN. Второе окно всегда открывается через 1 секунду после первого.

Задержка 1 на подтверждение присоединения к сети:

- 1 секунда
- 2 секунды
- 3 секунды
- 4 секунды
- 5 секунд
- 6 секунд
- 7 секунд
- 8 секунд**
- 9 секунд
- 10 секунд
- 11 секунд
- 12 секунд
- 13 секунд
- 14 секунд
- 15 секунд

**Количество переповторов пакета** (не отображается в режиме «Простой») – если функция «Запрашивать подтверждение» отключена, устройство просто будет отправлять каждый пакет столько раз, сколько указано в данной настройке. Если «Запрашивать подтверждение» включено, устройство будет отправлять пакеты пока не получит подтверждение или пока не отправит столько пакетов, сколько указано в данной настройке.

Количество переповторов пакета:	<ul style="list-style-type: none"><li>1 раз</li><li>2 раза</li><li>3 раза</li><li>4 раза</li><li>5 раз</li><li>6 раз</li><li>7 раз</li><li style="background-color: #0070C0; color: white;">8 раз</li><li>9 раз</li><li>10 раз</li><li>11 раз</li><li>12 раз</li><li>13 раз</li><li>14 раз</li><li>15 раз</li></ul>
---------------------------------	---

**Мощность передатчика** (не отображается в режиме «Простой») – регулируется мощность передатчика устройства при отправке пакетов в сеть LoRaWAN. Данная настройка может быть изменена сетью.

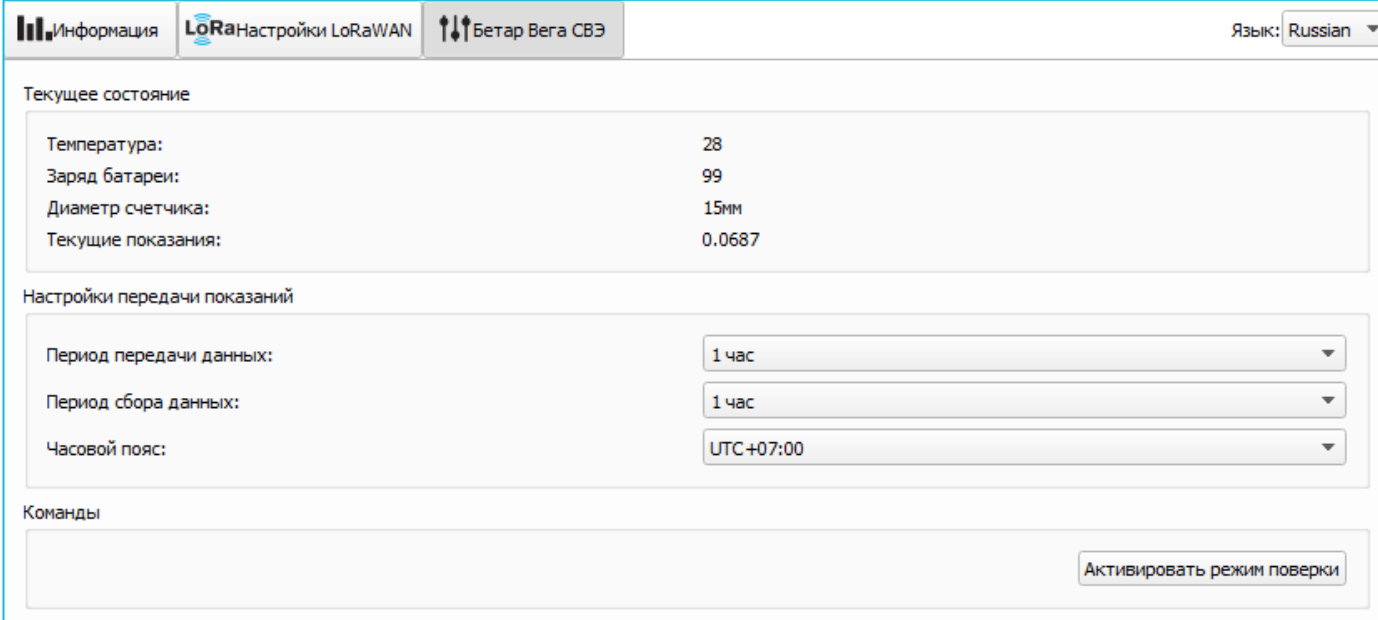
Мощность передатчика:	<ul style="list-style-type: none"><li>2 dBm</li><li>5 dBm</li><li>8 dBm</li><li style="background-color: #0070C0; color: white;">11 dBm</li><li>14 dBm</li><li>20 dBm</li></ul>
-----------------------	---

**Скорость передачи** (не отображается в режиме «Простой») – регулируется скорость передачи, на которой устройство будет передавать пакеты в сеть LoRaWAN. Данная скорость может быть изменена сетью, если включен алгоритм ADR.

Скорость передачи:	<ul style="list-style-type: none"><li>DR0 SF12 BW125</li><li>DR1 SF11 BW125</li><li>DR2 SF10 BW125</li><li style="background-color: #0070C0; color: white;">DR3 SF9 BW125</li><li>DR4 SF8 BW125</li><li>DR5 SF7 BW125</li></ul>
--------------------	---

## ВКЛАДКА «БЕТАР ВЕГА СВЭ»

Вкладка «Бетар Вега СВЭ» содержит настройки подключенного устройства.



Текущее состояние	
Температура:	28
Заряд батареи:	99
Диаметр счетчика:	15мм
Текущие показания:	0.0687

Настройки передачи показаний	
Период передачи данных:	1 час
Период сбора данных:	1 час
Часовой пояс:	UTC+07:00

Команды

Активировать режим поверки

**Текущее состояние** – отображает текущие параметры устройства – температуру, заряд батареи, диаметр счетчика и текущие показания.

**Настройки передачи показаний** – группа параметров, которые позволяют произвести настройку периодов сбора и передачи показаний, и часового пояса, по которому будут настроены внутренние часы устройства. Показания фиксируются в 00.00 по внутренним часам счетчика, если задан период сбора данных 24 часа, в 00.00 и в 12.00, если период 12 часов и так далее. Все показания хранятся в памяти устройства до следующего сеанса связи. Период передачи данных может равняться 1, 6, 12 и 24 часам. При выходе на связь устройство начинает отправлять пакеты с показаниями, начиная с самого раннего. При выключенном параметре «запрашивать подтверждение», устройство отправляет в сеть все накопленные пакеты по порядку с самого раннего до самого последнего, освобождая, таким образом, очередь отправки пакетов в памяти. Если параметр «запрашивать подтверждение» включен, то устройство будет отправлять следующий пакет только после получения подтверждения о доставке предыдущего. Если такое подтверждение не получено после выполнения указанного в настройках количества переповторов пакета, счетчик завершает сеанс связи до следующего по расписанию. При этом устройство продолжает собирать данные согласно периоду сбора данных и записывать в память. Непереданные пакеты остаются в памяти устройства до следующего сеанса связи.

**Команды** – в данном разделе представлены команды управления устройством в виде кнопок. Кнопка «Активировать режим поверки» переводит устройство в режим, при котором оптический порт периодически подаёт ИК-сигнал при прохождении воды через счётчик. После прохождения одного кубометра воды с момента активации поверки режим автоматически выключается.

С производства устройство выходит с нижеперечисленными настройками по умолчанию:

Период накопления данных	24 часа
Период передачи данных	24 часа
Отправка пакетов с подтверждением	Да
Количество переповторов отправки пакета	3
Мощность передатчика	14 дБм
Частотный план	RU-868
Часовой пояс	+3
Режим поверки	Активирован

## 5 ПРОТОКОЛ ОБМЕНА

В данном разделе описан протокол обмена данными электронного счетчика воды с сетью LoRaWAN.

### СЧЕТЧИК ВОДЫ ВЕГА СВЭ ПЕРЕДАЕТ ПАКЕТЫ СЛЕДУЮЩИХ ТИПОВ



**В полях, состоящих из нескольких байт, используется порядок следования little endian**

1. Пакет с текущими показаниями, генерируется с заданным периодом накопления и передается на LoRaWAN порт 2 при очередном выходе на связь

Размер в байтах	Описание поля
1 байт	Тип пакета, для данного пакета = 1
1 байт	Заряд батареи, %
1 байт	Температура, °C
1 байт	Наличие внешнего магнитного воздействия 1 – зафиксировано 0 – не зафиксировано
1 байт	Признак блокировки экрана 1 – экран заблокирован 0 – экран разблокирован
4 байта	Время формирования пакета (unixtime UTC)
1 байт	Признак утечки (непрерывный расход воды в течение часа объемом менее 1 куб.м) 1 – утечка 0 – норма
1 байт	Признак прорыва (непрерывный расход воды в течение часа объемом более 1 куб.м) 1 – прорыв 0 – норма
4 байта	Текущие показания (в куб.м умноженных на 10 000)
1 байт	Настройка - подтверждение пакетов 1 – включено 0 – выключено
1 байт	Настройка – период выхода на связь 1 – 1 час 2 – 6 часов 3 – 12 часов 4 – 24 часа
1 байт	Настройка - период снятия показаний 1 – 1 час 2 – 6 часов 3 – 12 часов 4 – 24 часа
2 байта	Часовой пояс, в минутах (например, для Московского часового пояса +3 будет значение 180). Может принимать отрицательные значения.



Счетчик воды содержит в себе встроенные часы с календарем, время и дата на которых задается при производстве, а также могут быть скорректированы в процессе эксплуатации. Формирование пакетов с текущими показаниями происходит в моменты времени, кратные заданному в настройках периоду сбора данных:

- Для интервала 1 час: передаются показания на начало текущего часа;
- Для интервала 6 часов: передаются показания на 00:00, 06:00, 12:00, 18:00;
- Для интервала 12 часов: передаются показания на 00:00, 12:00;
- Для интервала 24 часа: передаются показания на 00:00 текущих суток.

При формировании пакетов учитывается заданный в настройках часовой пояс.

2. Пакет с запросом корректировки времени, передается один раз в сутки на LoRaWAN порт 4

Размер в байтах	Описание поля
1 байт	Тип пакета, для данного пакета = 255
4 байта	Время радиомодема на момент передачи пакета (unixtime UTC)

После получения пакета данного типа, приложение может отправить устройству пакет с корректировкой времени.

**СЧЕТЧИК ВОДЫ ВЕГА СВЭ ПРИНИМАЕТ ПАКЕТЫ СЛЕДУЮЩИХ ТИПОВ.**

## 1. Пакет с настройками. Принимается на LoRaWAN порт 2

Размер в байтах	Описание поля
1 байт	Тип пакета, для данного пакета = 1
1 байт	Настройка - подтверждение пакетов 1 – включено 0 – выключено
1 байт	Настройка – период выхода на связь 1 – 1 час 2 – 6 часов 3 – 12 часов 4 – 24 часа
1 байт	Настройка - период снятия показаний 1 – 1 час 2 – 6 часов 3 – 12 часов 4 – 24 часа
2 байта	Часовой пояс, в минутах (например для Московского часового пояса +3 будет значение 180). Может принимать отрицательные значения.

## 2. Команда разблокировки экрана (функция электронная магнитная пломба). Принимается на LoRaWAN порт 2.

Размер в байтах	Описание поля
1 байт	Тип пакета, для данного пакета = 2

## 3. Пакет с корректировкой времени. Принимается на LoRaWAN порт 4

Размер в байтах	Описание поля
1 байт	Тип пакета, для данного пакета = 255
8 байт	Величина в секундах, на которую нужно скорректировать время. Может быть положительной или отрицательной

## 6 ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ

Счётчики воды Вега СВЭ должны храниться в заводской упаковке в отапливаемых помещениях при температуре от  $-50^{\circ}\text{C}$  до  $+50^{\circ}\text{C}$  и относительной влажности не более 85%.

Транспортирование счетчиков воды допускается в крытых грузовых отсеках всех типов на любые расстояния при температуре от  $-50^{\circ}\text{C}$  до  $+50^{\circ}\text{C}$ .

## 7 КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Счетчик воды поставляется в следующей комплектации:

Счетчик воды Вега СВЭ – 1 шт.

Паспорт – 1 шт.

## 8 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Гарантированное количество отправленных устройством пакетов 80000.



[vega-absolute.ru](http://vega-absolute.ru)

Руководство по эксплуатации © ООО «Вега-Абсолют» 2018