



ВСТРОЕННОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ  
LORAWAN БАЗОВЫХ СТАНЦИЙ СЕРИИ

**ВЕГА БС**

Руководство  
по установке и работе

**ОГЛАВЛЕНИЕ**

|   |    |
|---|----|
| 1 Установка программного обеспечения .....  | 3  |
| 2 Расположение средств управления и индикации, а также входных и выходных интерфейсов ..... | 7  |
| 3 Подключение к базовой станции через USB порт .....  | 8  |
| 4 Настройка базовой станции через Веб-интерфейс .....                                       | 12 |

## 1 УСТАНОВКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

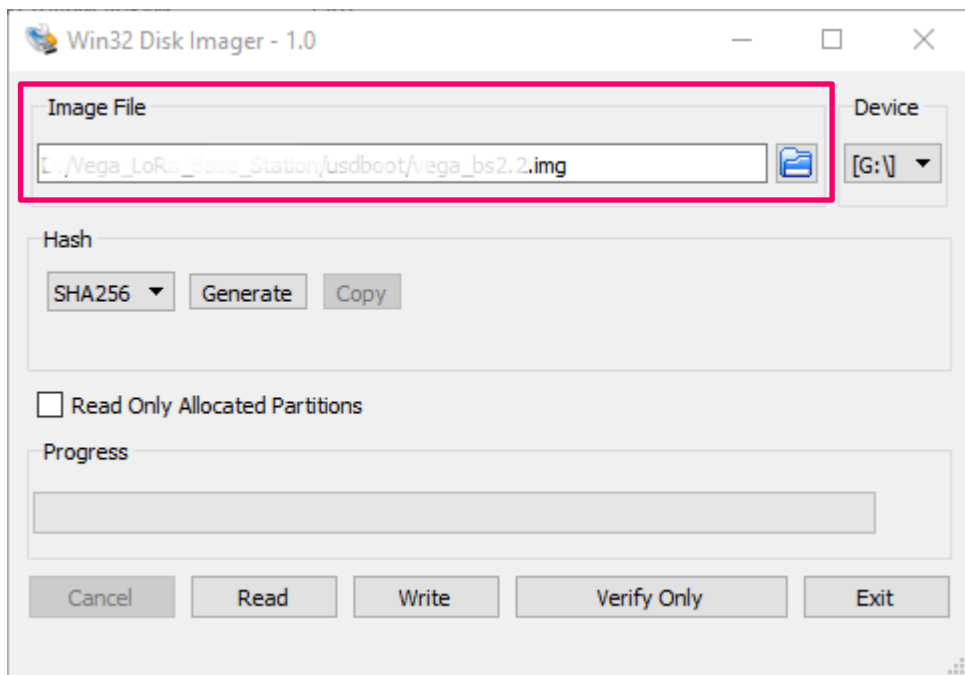
Базовая станция Вега БС предназначена для разворачивания сети LoRaWAN на частотах диапазона 863-870 МГц.

Питание базовой станции и сообщение с сервером осуществляется через канал Ethernet. Настройка осуществляется через интерфейс базовой станции.

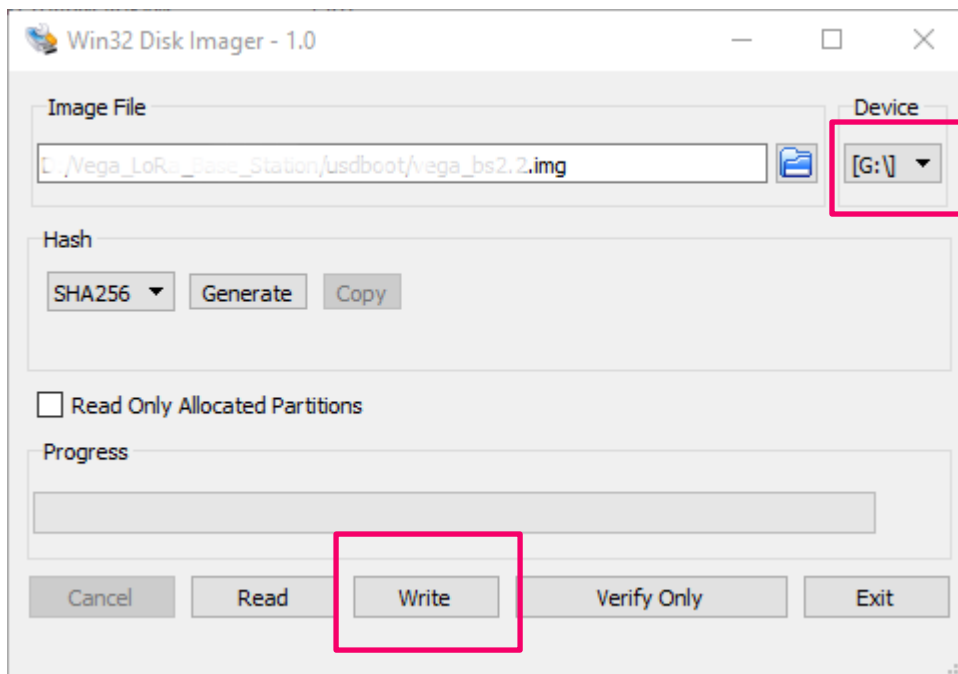
При производстве на базовую станцию загружается необходимое для её работы встроенное ПО.

Чтобы установить его на micro SD носитель самостоятельно, нужно выполнить следующие шаги:

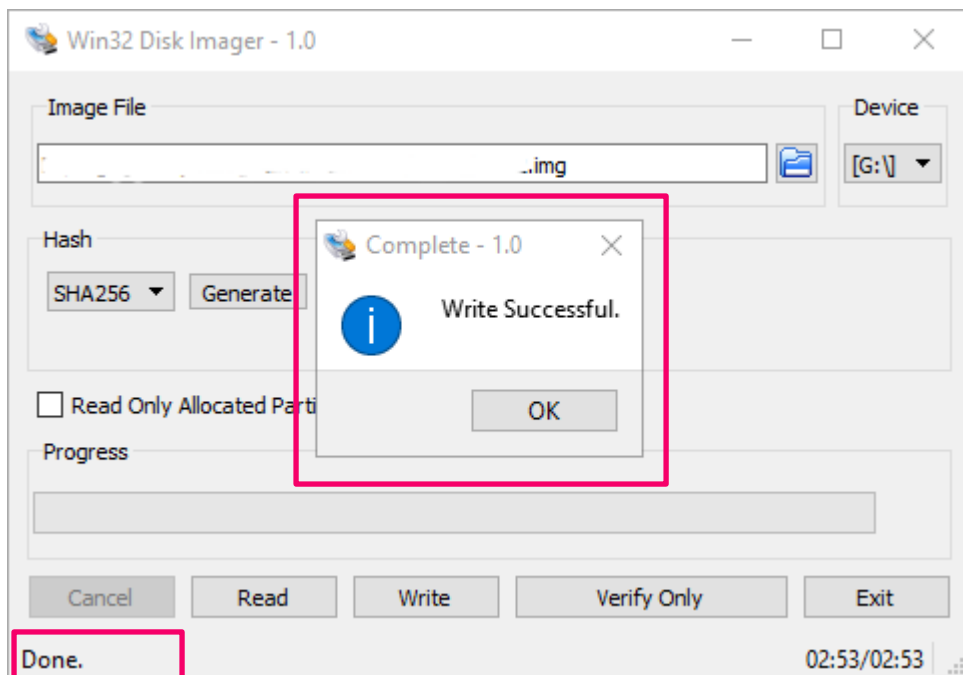
- 1) Установить программу для загрузки образов дисков win32diskimager (программа доступна по ссылке <https://yadi.sk/d/Z85ySHnd5rm24A>)
- 2) Скачать по ссылке архив с образом диска и распаковать его <https://yadi.sk/d/-k6hor9pKWdBww>
- 3) Подключить к компьютеру карту памяти формата micro SD объемом не менее 2 Гб;
- 4) Выбрать в поле «Image file» файл образа \*.img;



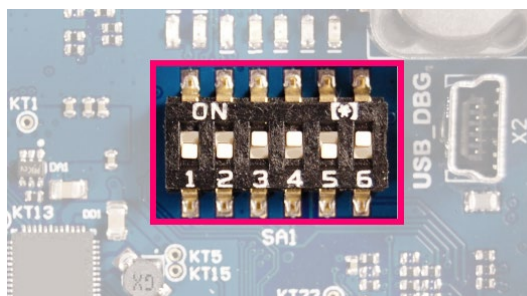
5) Выбрать в поле «Device» SD карту, нажать write;



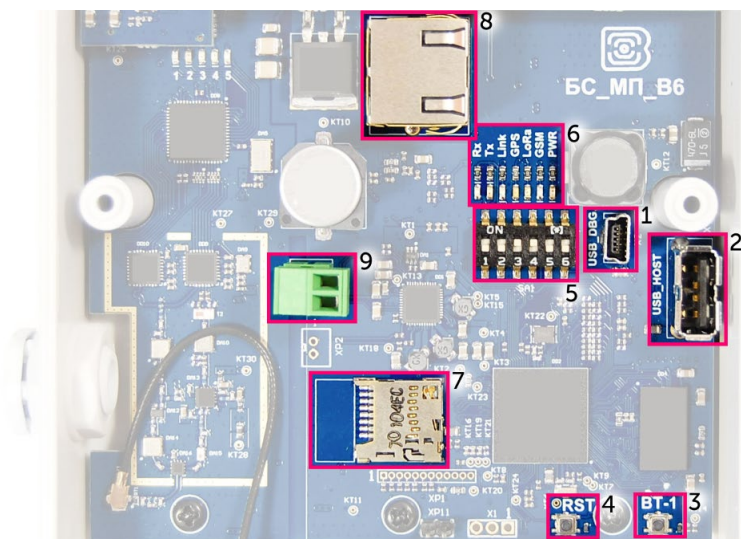
6) Дождаться надписи «Done», безопасно извлечь карту памяти;



- 7) Вставить карту в БС (см. раздел 2, пункт 7), убедиться, что переключатели 3, 4 и 6 установлены в положение ON (см. картинку), подать питание.



## 2 РАСПОЛОЖЕНИЕ СРЕДСТВ УПРАВЛЕНИЯ И ИНДИКАЦИИ, А ТАКЖЕ ВХОДНЫХ И ВЫХОДНЫХ ИНТЕРФЕЙСОВ



- 1 – mini USB порт для подключения к компьютеру
- 2 – USB хост для подключения внешних устройств
- 3 – Кнопка запуска интерфейса базовой станции
- 4 – Кнопка перезагрузки базовой станции
- 5 – Сервисные DIP-переключатели
- 6 – Группа индикаторов функционирования различных систем
- 7 – разъем для micro SD-карты
- 8 – разъем для Ethernet-кабеля
- 9 – дополнительный разъем для питания (опция)

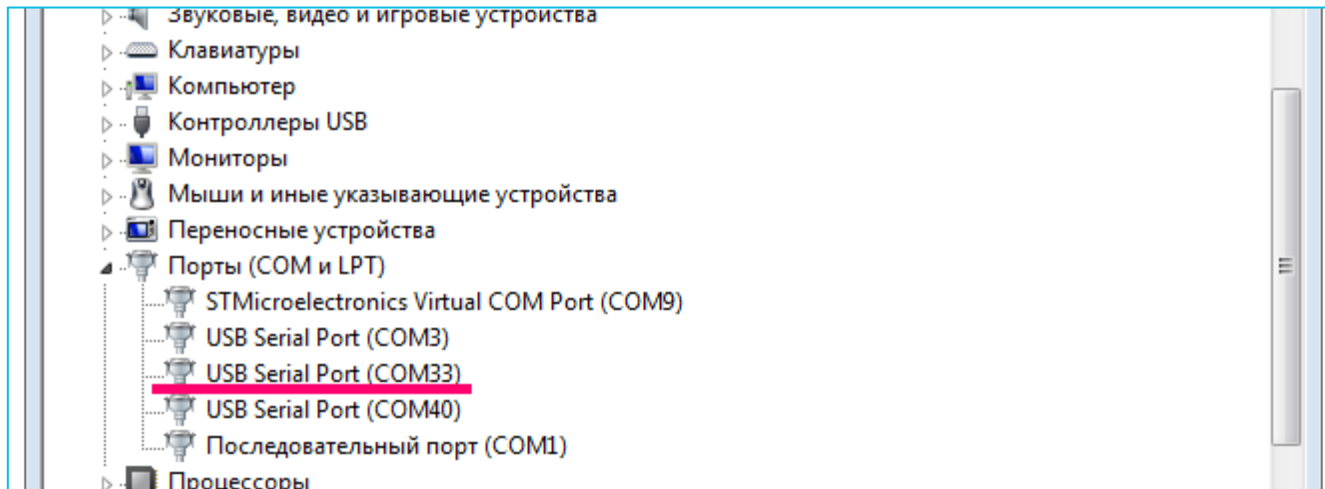
### 3 ПОДКЛЮЧЕНИЕ К БАЗОВОЙ СТАНЦИИ ЧЕРЕЗ USB ПОРТ

Осуществить подключение к базовой станции возможно, с помощью свободно распространяемой программы PuTTY. В таком случае есть два способа подключения к базовой станции – по последовательному порту или по SSH.

#### 1. Подключение по последовательному порту

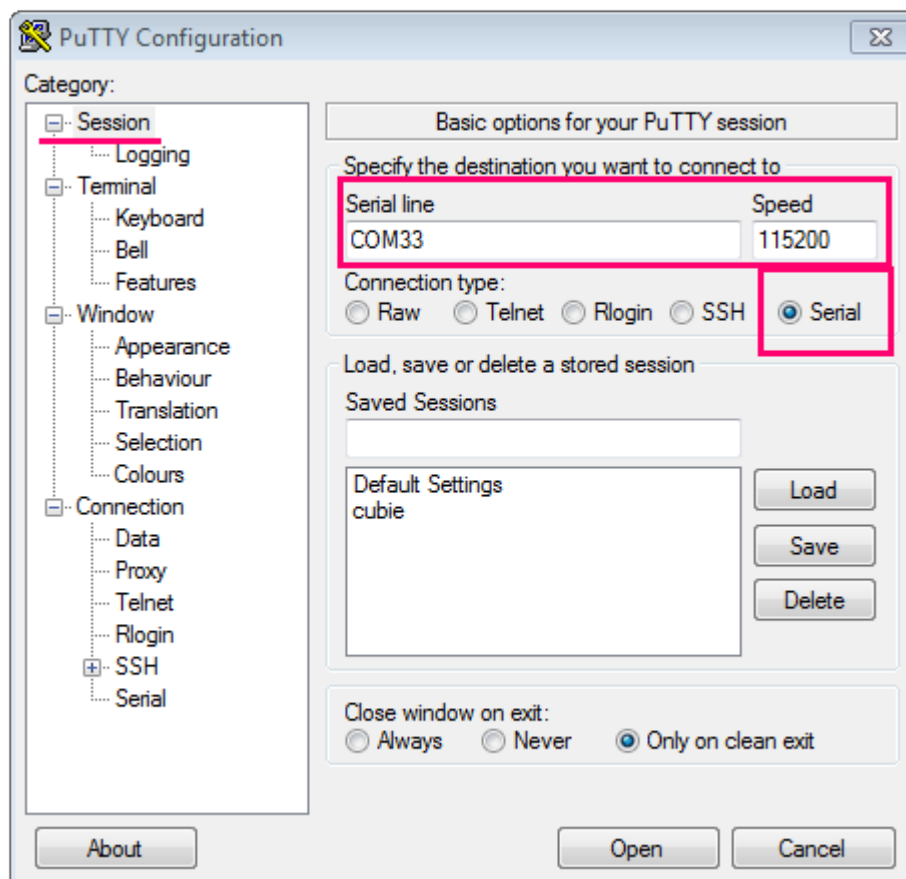
При подключении по последовательному порту необходимо соединить базовую станцию с персональным компьютером кабелем с разъемом mini-USB. На плате нужный порт обозначен как USB\_DBG (раздел 2 пункт 1). Далее необходимо осуществить подключение к виртуальному COM-порту, для этого нужно установить драйвер для MCP2200. Тогда в диспетчере устройств появятся «**Порты (COM и LPT)**».

В списке портов необходимо найти **USB Serial Port** и посмотреть его номер.



После этого открыть программу PuTTY, выбрать способ подключения **Serial**, и ввести номер виртуального COM-порта базовой станции и скорость (115200) в соответствующие поля.

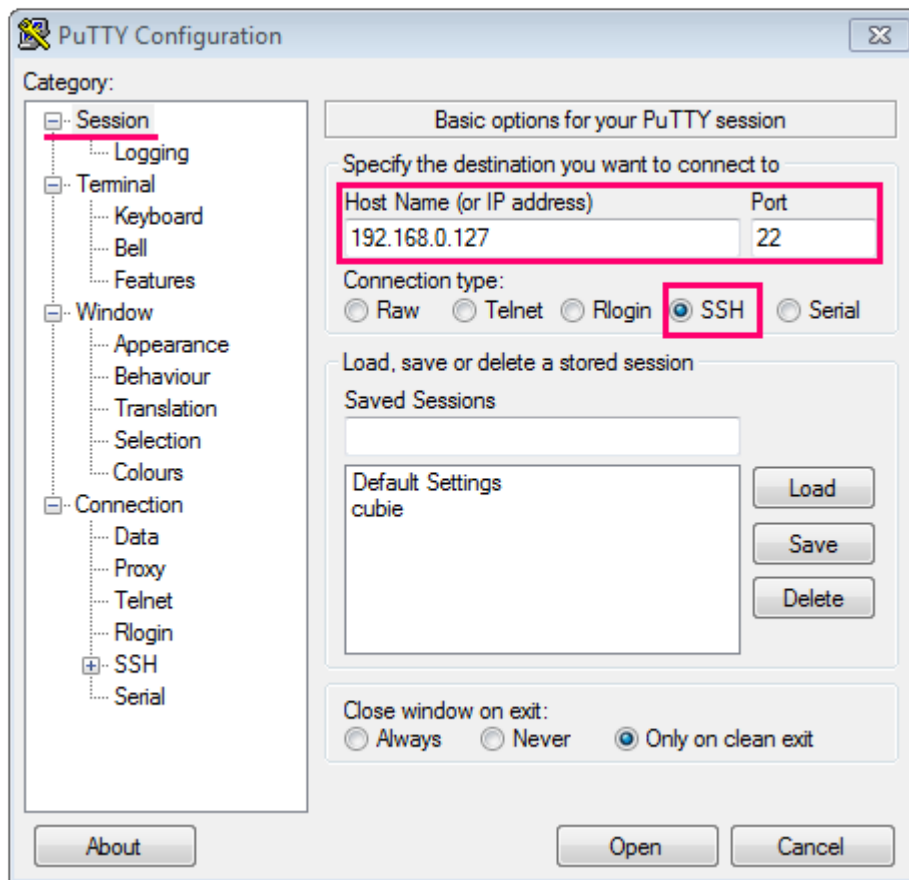




После чего нажать **Open**.

## 2. Подключение по SSH

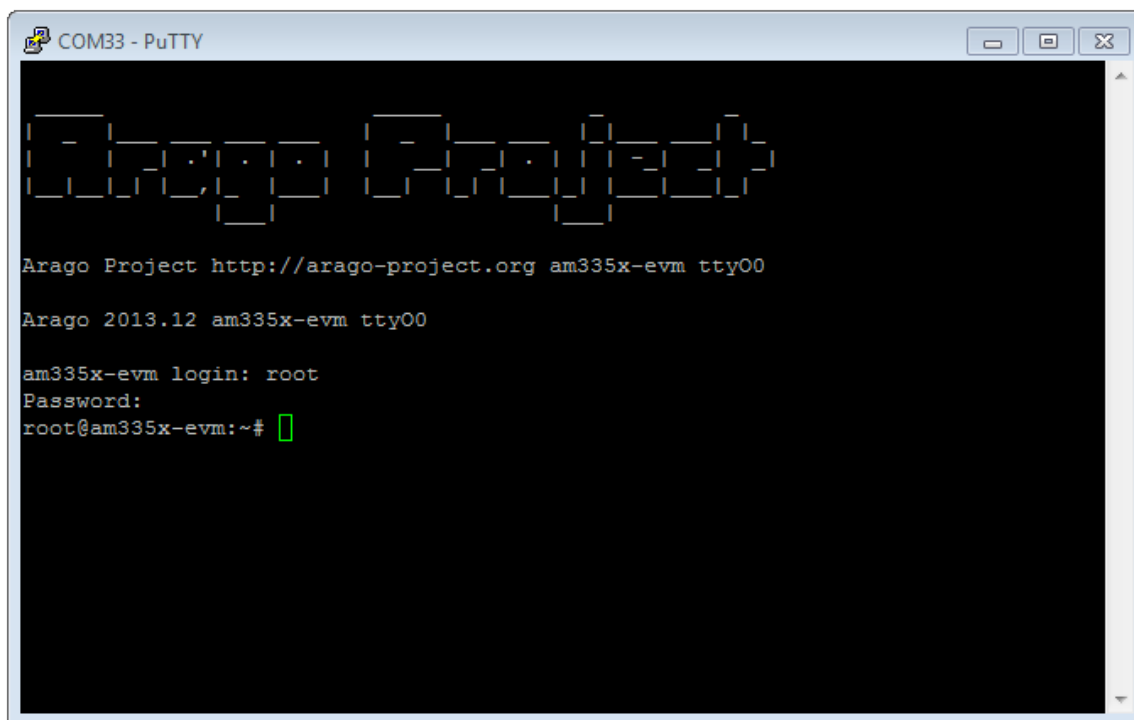
При подключении по SSH в диалоговом окне PuTTY необходимо выбрать способ подключения SSH и ввести IP-адрес устройства и порт 22. По умолчанию устройство получает IP-адрес по DHCP при подключении по Ethernet.



После чего нажать **Open**.

После подключения к базовой станции способом 1 или 2 появится окно терминала PuTTY, где нужно ввести логин и пароль. По умолчанию для подключения к базовой станции используется логин *root* и пароль *temppwd* (при вводе пароля символы

отображаться не будут). При первом подключении рекомендуется изменить пароль для индивидуального доступа.



```
COM33 - PuTTY
Arago Project http://arago-project.org am335x-evm tty00
Arago 2013.12 am335x-evm tty00
am335x-evm login: root
Password:
root@am335x-evm:~#
```

Теперь можно производить настройки.

## 4 НАСТРОЙКА БАЗОВОЙ СТАНЦИИ ЧЕРЕЗ ВЕБ-ИНТЕРФЕЙС

Программное обеспечение интерфейса состоит из двух частей:

1. Серверное API «BS-Dashboard», которое в зависимости от принятых данных — передаёт данные текущих настроек, информацию об устройстве, а также принимает и сохраняет на устройстве новые настройки. API «BS-Dashboard» по умолчанию доступно на порте 3001.

2. Клиентское браузерное приложение, работающее с серверным API «BS-Dashboard», — предназначено для визуального отображения данных, валидации изменений и отправки изменённых настроек для сохранения на устройстве. Клиентское браузерное приложение доступно на порте 80.

По умолчанию запуск «BS-Dashboard» осуществляется нажатием кнопки (см. раздел 2, пункт 3) на плате базовой станции. Это может быть изменено в настройках. После удерживания кнопки в нажатом состоянии более 6 секунд начнется запуск, который может продолжаться одну-две минуты в зависимости от загруженности устройства.

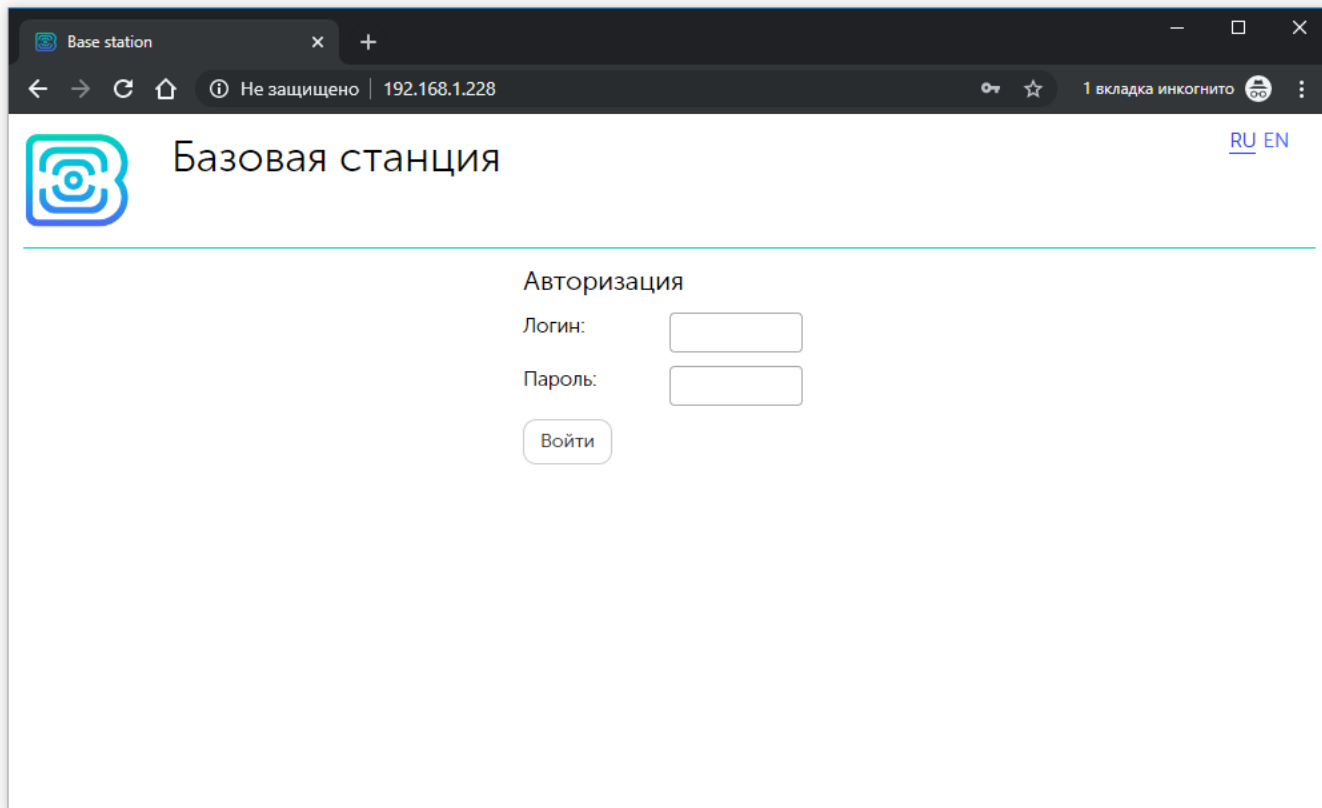
Для входа в клиентское веб-приложение понадобится IP-адрес базовой станции. Узнать его можно с помощью терминальной программы (например, свободно распространяемой PuTTY). Как подключиться к базовой станции с помощью терминальной программы описано в разделе 3. В окне терминальной программы следует ввести команду **ifconfig**.

```
root@am335x-evm:~/bs-dashboard/manager# ifconfig
eth0      Link encap:Ethernet  HWaddr 34:03:DE:7B:72:80
          inet addr:192.168.1.228  Bcast:192.168.1.255  Mask:255.255.254.0
          UP BROADCAST RUNNING MULTICAST  MTU:1500  Metric:1
          RX packets:1478151 errors:0 dropped:614 overruns:0 frame:0
          TX packets:103187 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
          collisions:0 txqueuelen:1000
          RX bytes:109611064 (104.5 MiB)  TX bytes:23971656 (22.8 MiB)
          Interrupt:56

lo        Link encap:Local Loopback
          inet addr:127.0.0.1  Mask:255.0.0.0
          UP LOOPBACK RUNNING  MTU:65536  Metric:1
          RX packets:0 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
          TX packets:0 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
          collisions:0 txqueuelen:0
          RX bytes:0 (0.0 B)  TX bytes:0 (0.0 B)

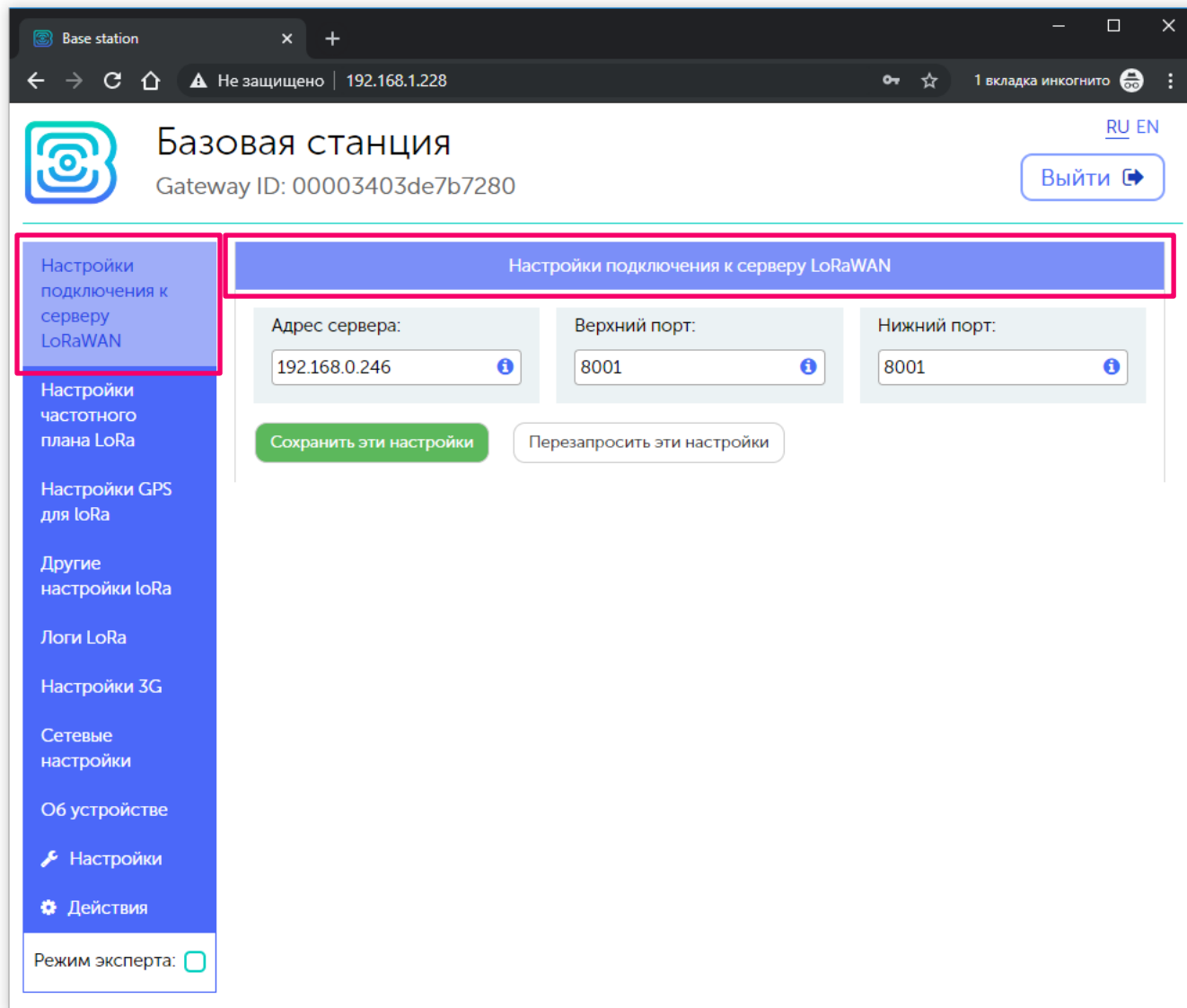
root@am335x-evm:~/bs-dashboard/manager# █
```

Теперь нужно открыть окно браузера и ввести IP-адрес в адресную строку. Если сервер «BS-Dashboard» успешно запущен, появится страница входа в клиентское приложение интерфейса.



После ввода логина и пароля базовой станции (по умолчанию **root** и **tempwd**) появляется страница интерфейса базовой станции.

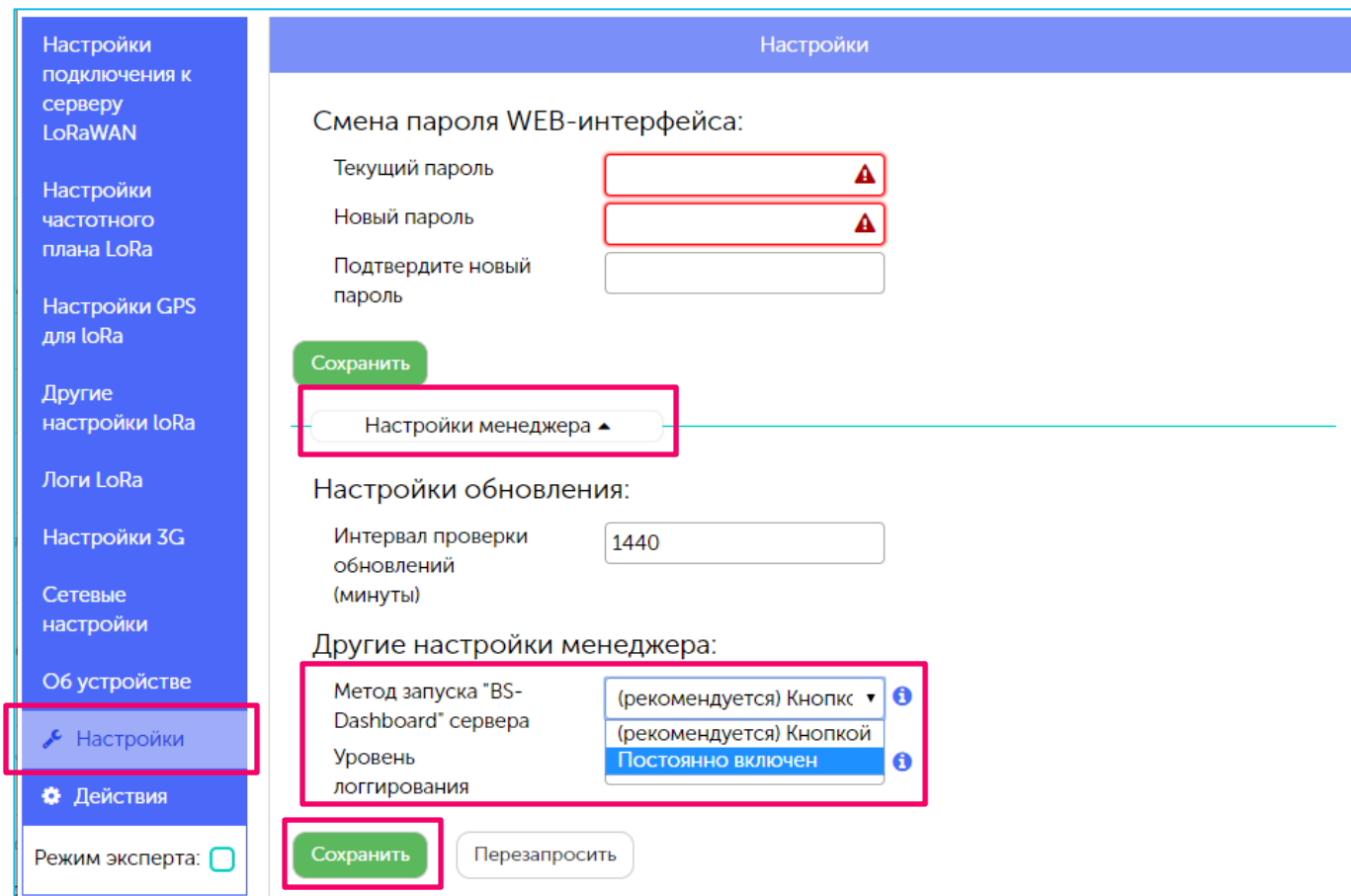
В верхней части страницы название раздела меню, в котором вы находитесь в данный момент.



The screenshot shows a web browser window with the address bar displaying "192.168.1.228". The page title is "Базовая станция" (Base station) with a Gateway ID of "00003403de7b7280". The interface is in Russian and features a sidebar menu on the left and a main content area on the right. The sidebar menu includes options like "Настройки подключения к серверу LoRaWAN", "Настройки частотного плана LoRa", "Настройки GPS для LoRa", "Другие настройки LoRa", "Логи LoRa", "Настройки 3G", "Сетевые настройки", "Об устройстве", "Настройки", "Действия", and "Режим эксперта". The main content area is titled "Настройки подключения к серверу LoRaWAN" and contains three input fields: "Адрес сервера" (192.168.0.246), "Верхний порт" (8001), and "Нижний порт" (8001). Below these fields are two buttons: "Сохранить эти настройки" (Save these settings) and "Перезапросить эти настройки" (Refresh these settings).

Если интерфейс запускается по нажатию на кнопку, то при перезапуске базовой станции он снова станет недоступен. Чтобы интерфейс всегда был доступен, нужно изменить настройки запуска сервера. Для этого перейти в меню «Настройки», затем

«Настройки менеджера» и в поле «Метод запуска "BS-Dashboard" сервера» изменить значение на «Постоянно включен». После этого обязательно нажать кнопку «Сохранить», чтобы параметры настройки отправились на базовую станцию.



Настройки

Смена пароля WEB-интерфейса:

Текущий пароль

Новый пароль

Подтвердите новый пароль

Сохранить

Настройки менеджера ▲

Настройки обновления:

Интервал проверки обновлений (минуты)

Другие настройки менеджера:

Метод запуска "BS-Dashboard" сервера

Уровень логгирования

Постоянно включен

Сохранить

Перезапросить

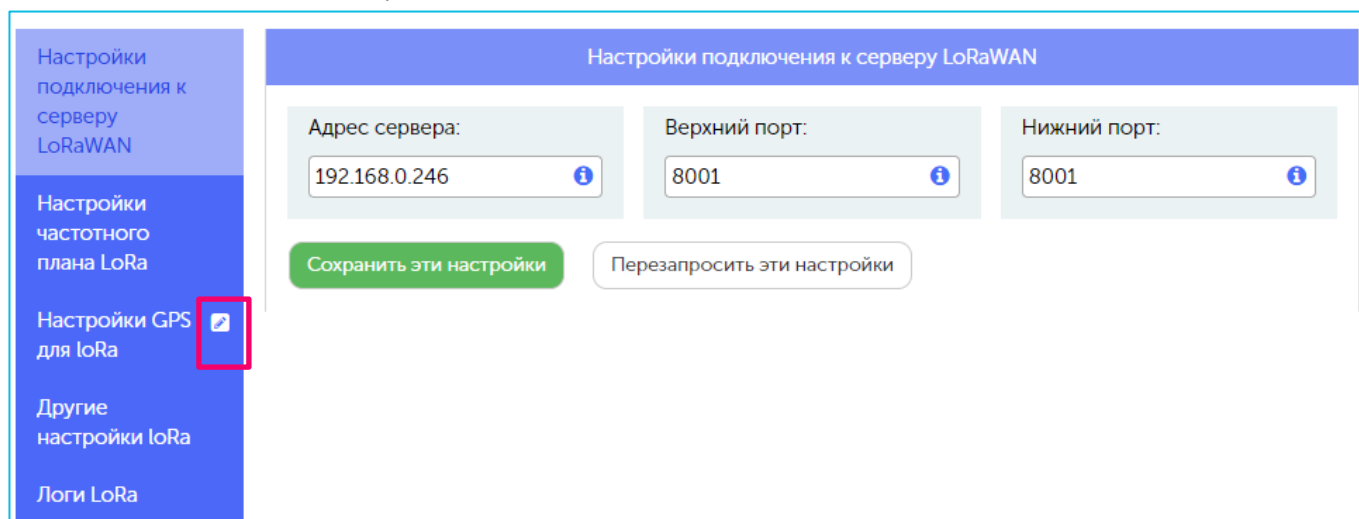
Режим эксперта:

Главные особенности работы с интерфейсом:

1. Если вы что-то меняете в каком-либо из меню, а потом переходите в следующее, эти изменения сохраняются в клиенте, но не сохраняются на



базовой станции, при этом появляется значок редактирования в блоке меню, где остались несохраненные изменения.



2. Чтобы изменения настроек применились на базовой станции всегда требуется нажать кнопку «Сохранить».
3. Если нажать кнопку «Перезапросить эти настройки», то все несохраненные изменения будут утеряны.
4. Кнопки «Сохранить» и «Перезапросить настройки» относятся только к той группе параметров, под которой они непосредственно находятся.
5. Режим «Эксперт» позволяет увидеть дополнительные настройки в разделах меню «Частотные планы», «Настройки 3G», «Сетевые настройки», «Настройки» (только подраздел «Настройки менеджера») и «Действия».



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

Руководство по эксплуатации © ООО «Вега-Абсолют» 2017-2020