The page features a decorative graphic on the right side consisting of three blue circles of varying sizes, each with a lighter blue ring around its center. These circles are connected by thin blue lines that extend from the top-left and bottom-right corners of the page towards the center.

Quantum SCADA

Инструкция по установке модуля QS.SRV.WEB

Руководство по установке модуля QS.SRV.WEB в
операционной системе Linux

2022 ООО «Арквантум»
26.10.2022

Содержание

Введение	3
Системные требования	3
Установка в системе Linux.....	5
Квалификация пользователей.....	7

Введение

ПК Quantum SCADA (Программный комплекс Quantum SCADA) – система диспетчеризации, мониторинга, управления и информационного сопровождения в различных областях промышленности. Данная система реализуется набором функциональных модулей, входящих в состав программного комплекса.

Модульность программного обеспечения ПК Quantum SCADA позволяет создавать информационные системы, которые оптимально соответствуют требованиям Заказчика, легко интегрируются с существующими системами и обеспечивают простоту дальнейшего расширения при развитии.

Модуль QS.SRV.WEB является частью ПК Quantum SCADA, предназначен для публикации данных в Web и предоставления модулей просмотра данных и мнемосхем QS.WEB.VIEW и редактора мнемосхем QS.WEB.EDIT для пользователей прошедших авторизацию и имеющих необходимые привилегии. Наличие модулей QS.WEB.VIEW и QS.WEB.EDIT в дистрибутиве зависит от лицензии. Модуль QS.SRV.WEB реализован в виде HTTP-сервера.

Модули QS.WEB.VIEW и QS.WEB.EDIT содержат внутри себя модули картографических сервисов QS.GIS.OSM – для доступа к OpenStreet Map картам, QS.GIS.YNDX – для Яндекс.Карт, QS.GIS.MBX – для карт сервиса MapBox, а также модуль объединяющих их и предоставляющий способность оперативно переключаться между ними – QS.SRV.GIS. Ключи доступа к API этих сервисам приобретаются Заказчиком самостоятельно и прописываются в конфигурационном файле модуля QS.SRV.WEB.

Системные требования

Минимальные требования к аппаратному обеспечению:

CPU Intel Core i3 @ 2.93GHz 2.42 GHz, RAM 8Gb, SSD 128Gb, WiFi/LAN 100Mbs

Минимальные требования к программному обеспечению:

ОС Linux на базе дистрибутива Debian, работающая с пакетным менеджером apt.

Node.js v14.17.1+, NPM v6.14.13+, PostgreSQL v10.7+, UnZip v6.00+, Яндекс.Браузер v21+ (или любой другой браузер на базе Webkit с поддержкой технологий HTML5, ES6+, CSS3+, WebSocket).

Настроенные и работающие модули QS.CORE.DB, QS.WEB.GATE.

Для доступа к QS.SRV.WEB потребуется доменное имя (DNS), и сертификат безопасности.

Для отображения карт в QS.WEB.VIEW и QS.WEB.EDIT используются онлайн-сервисы Яндекс.Карты, OpenStreetMap или MapBox в зависимости от выбора пользователя. Необходимо иметь ключи доступа к API сервиса, с которым планируется работать. API OpenStreetMap не требует ключ доступа.

Во время установки ПО, система должна иметь доступ к сети интернет.

Установка в системе Linux

Программные компоненты ПК Quantum SCADA передаются Заказчиком в виде дистрибутивов программного обеспечения в zip-архивах на электронных носителях, сопровождающихся Руководством пользователя в формате .pdf.

Все необходимые команды выполняются в терминале от лица непривилегированного пользователя (не root), имеющего возможность воспользоваться командой sudo.

Внимание! Полноценная работа компонента QS.SRV.WEB возможна только при наличии настроенных и работающих модулей QS.CODE.DB, QS.WEB.DATA. Для настройки этих модулей обращайтесь к соответствующим руководствам.

Процесс установки разделен на несколько простых шагов:

Шаг 1. Установите необходимые пакеты.

```
sudo apt-get update --allow-releaseinfo-change  
sudo apt-get install -y unzip nodejs npm
```

Шаг 2. При необходимости nodejs можно обновить.

Не все дистрибьюторы пакетов распространяют nodejs актуальной версии. Проверьте установленную версию:

```
node --version
```

Если версия отстает от указанной в минимальных требованиях, то обновите nodejs

```
sudo npm install -g n  
sudo n lts_latest
```

Шаг 3. Добавьте пользователя от имени, которого будет выполняться процесс сервера.

В целях безопасности **не** рекомендуется запускать процессы от пользователя root. Вместо этого рекомендуется создать нового пользователя qscada с ограниченными правами доступа и настроить запуск от его имени. Добавьте в систему учетную запись пользователя qscada, если ее еще нет:

```
sudo adduser --system --disabled-password --disabled-login --group qscada
```

Шаг 4. Распакуйте архив QS.SRV.WEB.zip, полученный у Вашего персонального менеджера в директорию /var/apps/QS.SRV.WEB

```
sudo sh -c 'mkdir -p /var/apps && unzip QS.SRV.WEB.zip -d /var/apps/QS.SRV.WEB/'
```

Назначьте права доступа на директорию и ее содержимое:

```
sudo chown -R qscada:qscada /var/apps/QS.SRV.WEB
```

Шаг 5. Перейдите в директорию `/var/apps/QS.SRV.WEB` и установите набор необходимых пакетов

```
sudo -u qscada sh -c 'cd /var/apps/QS.SRV.WEB && sh -f ./tools/install.sh'
```

Шаг 6. Настройка сервера

Настройки содержатся в текстовом файле `/var/apps/QS.SRV.WEB/.env`, откройте его в любом текстовом редакторе, чтобы указать правильные параметры подключения к базе данных QS.CORE.DB, ключи доступа к API карт, параметры шифрования токенов и другое.

В конфигурационном файле имеются комментарии и примеры допустимых значений.

Шаг 7. Настройка автозапуска

Добавьте сервис в systemd:

```
sudo ln -s /var/apps/QS.SRV.WEB/services/QS.SRV.WEB.service /lib/systemd/system/
```

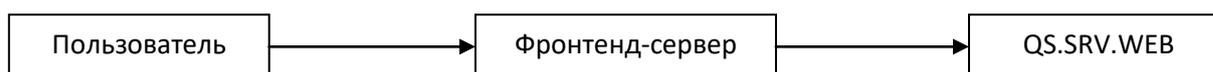
Включите автозапуск сервиса и запустите его:

```
sudo systemctl enable QS.SRV.WEB.service
sudo systemctl start QS.SRV.WEB.service
```

По умолчанию, сервер ожидает запросы на всех сетевых интерфейсах на порту 3000.

Шаг 8. Настройка фронтенд-сервера

Фронтенд-сервер - это веб-сервер, обращаясь к которому, можно попасть в SCADA-систему. В зависимости от настроек фронтенд-сервер может работать как в закрытом сегменте сети, так и в публичном доступе. Фронтенд-сервер берет на себя функцию шифрования трафика между самой собой и пользователем SCADA-системы.



В качестве фронтенд-сервера может использоваться любой веб-сервер с поддержкой TLS-шифрования канала связи и возможностью проксирования HTTP-трафика. Рекомендуем использовать веб-сервер Apache2.

Следуя инструкции к выбранному серверу, настройте шифрование канала связи и проксирование HTTP-трафика на адрес, на котором работает QS.SRV.WEB (например, 127.0.0.1:3000).

Шаг 9. Подключите сервер QS.WEB.GATE к серверу QS.SRV.WEB

Для установки QS.WEB.GATE воспользуйтесь соответствующим руководством. После установки подключите QS.WEB.GATE к серверу QS.SRV.WEB следующей командой:

```
sudo -u qscada sh -c 'cd /var/apps/QS.SRV.WEB && \
sh -f ./tools/webgate.sh add CONF_ID NAME URL'
```

где CONF_ID – идентификатор конфигурации (его можно посмотреть, используя консольную утилиту QS.CORE.DB.sh), NAME – название сервера QS.WEB.GATE (любое, предназначено для удобной ориентации пользователя), URL – строка подключения к QS.SRV.WEB.

Вам потребуется узнать идентификатор конфигурации. Его можно посмотреть, используя консольную утилиту QS.CORE.DB.sh:

```
sudo -u qscada sh -c 'cd /var/apps/QS.CORE.DB && sh -f ./tools/QS.CORE.DB.sh list'
```

Найдите в списке нужную конфигурацию и запомните ее CONF_ID.

Пример команды подключения сервера QS.WEB.GATE к серверу QS.SRV.WEB:

```
sudo -u qscada sh -c 'cd /var/apps/QS.SRV.WEB && \
sh -f ./tools/webgate.sh add 1 webgate-conf-1 ws://127.0.0.1:8000/'
```

Если у вас настроено проксирование с помощью фронтенд-сервера, настроено обращение по DNS-имени и установлен сертификат безопасности, команда может выглядеть так:

```
sudo -u qscada sh -c 'cd /var/apps/QS.SRV.WEB && \
sh -f ./tools/webgate.sh add 1 webgate-conf-1 wss://webgate-conf-1.yourdomain.ru:yourport/'
```

где webgate-conf-1.yourdomain.ru – доменное имя вашего сервера QS.WEB.GATE, yourport – номер порта, обратите внимание на протокол wss:// - означает, что соединение защищено TLS-шифрованием.

Шаг 10. Разрешите использовать добавленный сервер QS.WEB.GATE для конкретной мнемосхемы, например для демонстрационной мнемосхемы.

Вам потребуется узнать идентификатор конфигурации. Его можно посмотреть, используя консольную утилиту QS.CORE.DB.sh:

```
sudo -u qscada sh -c 'cd /var/apps/QS.CORE.DB && sh -f ./tools/QS.CORE.DB.sh list'
```

Найдите в списке нужную конфигурацию и запомните ее CONF_ID.

Далее потребуется узнать идентификатор мнемосхемы. Демонстрационная мнемосхема имеет идентификатор 1. В других случаях можно посмотреть список мнемосхем в конфигурации, используя команду:

```
sudo -u qscada sh -c 'cd /var/apps/QS.SRV.WEB && \
sh -f ./tools/webgate.sh schemes-list CONF_ID'
```

Где CONF_ID - идентификатор конфигурации. Команда выведет список мнемосхем с их идентификаторами. Найдите в списке нужную мнемосхему и запомните ее SCHM_ID.

Также потребуется узнать идентификатор сервера QS.WEB.GATE. Можно посмотреть список серверов, используя команду:

```
sudo -u qscada sh -c 'cd /var/apps/QS.SRV.WEB && sh -f ./tools/webgate.sh list CONF_ID'
```

Найдите в списке нужный сервер и запомните его SERV_ID.

Разрешите использовать сервер QS.WEB.GATE для мнемосхемы, используя команду:

```
sudo -u qscada sh -c 'cd /var/apps/QS.SRV.WEB && \  
sh -f ./tools/webgate.sh schemes-webgate-state CONF_ID SCHM_ID SERV_ID NUM_THREADS STATE'
```

Где CONF_ID - идентификатор конфигурации, SCHM_ID – идентификатор мнемосхемы, SERV_ID – идентификатор сервера QS.WEB.GATE, NUM_THREADS – количество одновременных подключений к серверу QS.WEB.GATE (данное число определяется опытным путем, для демонстрационной конфигурации достаточно 3), STATE - статус сервера QS.WEB.GATE в контексте мнемосхемы (on – разрешено использовать или off – не разрешено использовать).

Квалификация пользователей

Специалистов работающих с QS.SRV.WEB можно разделить на две группы: администраторы и пользователи.

Администратор системы должен обладать навыками работы с операционной системой Linux в частности:

- терминалом Linux и оболочкой командной строки
- с менеджером пакетов apt
- с подсистемой инициализации и управления службами systemd
- понимать основы безопасности в Linux и уметь пользоваться командой sudo

Администратор должен иметь навыки администрирования:

- СУБД PostgreSQL
- Apache2

Пользователи QS.SRV.WEB должны обладать навыками работы с любым браузером, соответствующим минимальным системным требованиям.