

Общество с ограниченной ответственностью «Делитек»



Инструкция по установке экземпляра
программного обеспечения
«QuantumMES»

2025 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

1 Технические требования.....	3
2 Установка и настройка серверной части в ОС Ubuntu	4
2.1 Требования к системе	4
2.2 Предварительная настройка системы	4
2.3 Установка ASP.NET Core Runtime.....	4
2.4 Установка PostgreSQL.....	4
2.5 Установка NGINX	5
2.6 Настройка базы данных в PostgreSQL	5
2.7 Настройка NGINX.....	6
2.8 Настройка автоматического запуска ПО через system.....	8
2.9 Ограничения в процессе эксплуатации.....	9

1 Технические требования

Сервер «QuantumMES»:

- ПО - Ubuntu 24.04;
- 4 Гб ОЗУ или более;
- Процессор 2,2 ГГц, 2 ядра или более;
- Жесткий диск (SSD) 1Гб свободного места и более;
- Наличие Интернета;
- Внешний IP-адрес для подключения мобильного приложения;
- Доступ к портам сервера 80 и 443 из Интернета по внешнему IP;
- Зарегистрированное и привязанное к внешнему IP доменное имя;
- SSL-сертификат для организации HTTPS-подключения по зарегистрированному имени.

Примечание:

На сервере может быть развернута исключительно внедряемая система, всё необходимое для нее ПО. Наличие и функционирование на сервере иного ПО не допускается.

Офисная часть системы

- ПО - дистрибутив Linux с поддержкой браузера Chrome или Windows 10/11;
- Процессор с архитектурой x86-64 (Intel с поддержкой EM64T, AMD с поддержкой AMD64);
- Оперативная память 8 Гб и выше;
- Жесткий диск 100Гб свободного места и выше;
- SVGA-видеокарта.

2 Установка и настройка серверной части в ОС Ubuntu

2.1 Требования к системе

Сервер «QuantumMES» — программное обеспечение, которое отвечает за логику работы системы, содержит базу данных.

Для установки серверной части системы необходим физический или виртуальный сервер с установленной ОС Linux с дистрибутивом Ubuntu версии не ниже 24.04 и всеми официальными обновлениями.

Для работы сервера должны быть установлены следующие компоненты:

- ASP.NET Core Runtime 9
- PostgreSQL 16
- NGINX

Все дальнейшие действия производятся от пользователя root (администратор) в консоли сервера.

2.2 Предварительная настройка системы

Для корректной установки пакетов в системе необходимо обновить репозитории следующей командой:

```
sudo apt update
```

2.3 Установка ASP.NET Core Runtime

Для установки ASP.NET Core Runtime версии 8 необходимо выполнить следующие команды:

```
sudo add-apt-repository ppa:dotnet/backports -y
```

```
sudo apt-get update
```

```
sudo apt-get install -y aspnetcore-runtime-9.0
```

2.4 Установка PostgreSQL

Для установки PostgreSQL версии 16 необходимо ввести следующую команду:

```
sudo apt install -y postgresql
```

Далее, необходимо убедиться, что была установлена необходимая версия ПО при помощи команды:

```
psql --version
```

В консоли должен отобразиться текст подобного содержания:

```
psql (PostgreSQL) 16.10 (Ubuntu 16.10-0ubuntu0.24.04.1)
```

Версия после «(PostgreSQL)» должна отобразиться начиная с «16...»

После установки PostgreSQL, необходимо провести её конфигурацию. Нужно ввести следующую команду для открытия консоли PostgreSQL от имени пользователя «postgres»:

```
sudo -u postgres psql template1
```

В консоли должно отобразиться сообщения подобного содержания:

```
psql (16.10 (Ubuntu 16.10-0ubuntu0.24.04.1))  
Type "help" for help.
```

```
template1=#
```

Далее, нужно поменять пароль пользователю «postgres» следующей командой:

```
ALTER USER postgres with encrypted password 'НОВЫЙ_ПАРОЛЬ';
```

Где «НОВЫЙ_ПАРОЛЬ» - пароль для пользователя postgres. Его необходимо запомнить – далее он будет необходим в конфигурации ПО.

После ввода команды должно отобразиться сообщение «ALTER ROLE», после чего можно выйти из программы «psql» комбинацией клавиш «Ctrl+D» или вводом команды «quit».

Далее, необходимо перезапустить сервис PostgreSQL следующей командой:

```
sudo systemctl restart postgresql.service
```

2.5 Установка NGINX

Для установки NGINX необходимо ввести следующую команду:

```
sudo apt install -y nginx
```

2.6 Настройка базы данных в PostgreSQL

Для настройки БД необходимо импортировать файл с SQL-дампом «quantum_mes_pgsql_dump.sql», находящийся в дистрибутиве программного продукта QuantumMES, в PostgreSQL. Для этого необходимо:

1. Создать объект базы данных, в который будет импортирован файл БД:
`createdb -h localhost -U postgres -W quantum_mes`
2. Ввести следующую команду для импорта файла БД:
`pg_restore -U postgres -h localhost -d quantum_mes quantum_mes_pgsql_dump.sql`

На все запросы для ввода пароля необходимо ввести пароль, указанный при настройке PostgreSQL в пункте 3.4.

После импортирования БД, будет создана базовая конфигурация приложения. В БД уже содержится пользователь-администратор с начальными значениями логина «admin» и паролем «1234567890»; пароль нужно будет изменить в интерфейсе программы в целях безопасности.

2.7 Настройка NGINX

Для настройки сайта в NGINX, необходимо редактировать стандартную конфигурацию сайта. Предварительно на сервер нужно загрузить HTTPS сертификаты сайта в виде двух файлов – файла сертификата и файла приватного ключа. Затем, необходимо редактировать файл, находящийся по пути «/etc/nginx/sites-available/default», заменив содержимое файла на следующий код:

```
server {
    listen 80;
    server_name ДОМЕН;
    return 301 https://$host$request_uri;
}
server {
    listen                443 ssl;
    server_name           ДОМЕН;

    ssl_certificate       ПУТЬ К СЕРТИФИКАТУ;
    ssl_certificate_key   ПУТЬ К ПРИВАТНОМУ КЛЮЧУ;
    ssl_protocols         TLSv1.2 TLSv1.3;

    location / {
```

```
proxy_pass http://127.0.0.1:5000;  
proxy_set_header Host $host;  
proxy_set_header X-Real-IP $remote_addr;  
proxy_set_header X-Forwarded-For  
$proxy_add_x_forwarded_for;  
}  
}
```

Где «ДОМЕН» - домен, используемый для входа в приложение, «ПУТЬ К СЕРТИФИКАТУ» - полный путь к файлу сертификата, «ПУТЬ К ПРИВАТНОМУ КЛЮЧУ» - полный путь к приватному ключу.

После сохранения файла необходимо убедиться, что сайт включён – для этого в папке «/etc/nginx/sites-enabled» должна находиться ссылка на сайт «default». Это можно проверить следующей командой:

```
ls /etc/nginx/sites-enabled -al
```

В консоль должна отобразиться информация схожего содержания:

```
drwxr-xr-x 2 root root 4096 Jan  1 00:00 .  
drwxr-xr-x 8 root root 4096 Jan  1 00:00 ..  
lrwxrwxrwx 1 root root      34 Jan  1 00:00 default ->  
/etc/nginx/sites-available/default
```

После этого, необходимо убедиться в отсутствии ошибок в файле, который был отредактирован. Это можно сделать следующей командой:

```
nginx -t
```

Должна отобразиться информация схожего содержания:

```
nginx: the configuration file /etc/nginx/nginx.conf syntax is ok  
nginx: configuration file /etc/nginx/nginx.conf test is successful
```

При отсутствии ошибок необходимо перезапустить NGINX для активации новой конфигурации. Делается это следующей командой:

```
nginx -s reload
```

В консоли либо ничего не должно отобразиться, либо должна отобразиться строчка схожего содержания:

2025/01/01 00:00:00 [notice] 8284#8284: signal process started

2.8 Настройка автоматического запуска ПО через system

Для автоматического запуска «QuantumMES» необходимо создать systemd-сервис.

Предварительно на сервер нужно разместить дистрибутив программного продукта QuantumMES в любом месте (например, в папке «/root»). После размещения дистрибутива необходимо сделать исполняемый файл «QuantumMES» доступным к выполнению. Для этого, находясь в папке с исполняемым файлом, необходимо ввести следующую команду:

```
sudo chmod +x QuantumMES.Web
```

После этого необходимо отредактировать файл «appsettings.json». В нём нужно изменить данные для подключения к PostgreSQL – ввести пароль под ключом «Password=...» от пользователя «postgres», который был указан во время конфигурации PostgreSQL в пункте 3.4:

```
"ConnectionStrings": {  
  "DefaultConnection":  
    "Host=localhost;Port=5432;Database=quantum_mes;User  
ID=postgres;Password=ПАРОЛЬ"  
}
```

Далее, необходимо создать systemd-сервис. Для этого нужно создать файл по пути «/etc/systemd/system/quantum-mes.service» со следующим содержанием:

```
[Unit]  
Description=QuantumMES  
After=network.target  
  
[Service]  
Type=notify  
ExecStart=ПУТЬ К ИСПОЛНЯЕМОМУ ФАЙЛУ QuantumMES.Web  
WorkingDirectory=ПАПКА С ИСПОЛНЯЕМЫМ ФАЙЛОМ QuantumMES.Web  
  
[Install]  
WantedBy=multi-user.target
```

Где «ПУТЬ К ИСПОЛНЯЕМОМУ ФАЙЛУ QuantumMES.Web» - полный путь к исполняемому файлу «QuantumMES.Web», «ПАПКА С ИСПОЛНЯЕМОМ ФАЙЛОМ QuantumMES.Web» - полный путь к папке, в которой находится исполняемый файл «QuantumMES.Web».

Далее, необходимо перезагрузить конфигурацию «systemd». Для этого необходимо ввести следующую команду:

```
sudo systemctl daemon-reload
```

После этого необходимо активировать и включить созданный сервис. Делается это следующими командами:

```
sudo systemctl enable quantum-mes  
sudo systemctl start quantum-mes
```

После запуска сервиса и настройки PostgreSQL и NGINX, ПО должно быть доступно по адресу, введённому при конфигурации NGINX в пункте 3.7, а также должна быть доступна локальная версия по адресу «http://127.0.0.1:5000».

2.9 Ограничения в процессе эксплуатации

В процессе эксплуатации категорически не рекомендуется:

- Производить какие-либо изменения параметров в файле конфигурации appsettings.json. Это может привести к потере связей между компонентами системы.
- Производить апгрейд или даунгрейд компонентов системы, указанных в пункте Технические требования.
- Для развертывания других копий сервера потребуются приобретение дополнительных персональных лицензий.