Last edited by  **Sergey Galitsin** just now

Разворачивание сетевого сервера + HomeAsistant + Grafana

Установка и настройка БД, Node-red и брокеров

1) Установка СУБД, AMQP брокера, MQTT брокера и средства запуска Docker приложений:

```
apt install postgresql rabbitmq-server mosquitto docker-compose
```

2) Настройка PostgreSQL:

1. Открыть файл */etc/postgresql/<version>/main/postgresql.conf* и установить значения следующих переменных:

```
listen_address = '*'
max_connections = 500
shared_buffers = 8192MB
```

> shared_buffers нужно установить в 25-30% от объема доступной оперативной памяти. В данном случае общий объем 32G

2. Открыть файл */etc/postgresql//main/pg_hba.conf* и добавить в конце строку:

```
host    all             all             172.16.0.0/12           scram-sha-256
```

> При необходимости:
>
> 1. Заменить password_encryption на scram-sha-256
> 2. Заменить md5 на scram-sha-256

3. Перезапустить PostgreSQL командой:

```
systemctl restart postgresql
```

4. Создать пользователя и базу данных, установить пароль пользователю и выдать права на созданную БД:

```
sudo su - postgres
createuser airbit
createdb airbit_server
psql -c "alter user airbit with encrypted password '89hkhsdfH63d1q';"
psql -c "alter schema public owner to airbit;"
psql -c "alter database airbit_server owner to airbit;"
```

В версиях postgesql 15+ при необходимости выполнить:

```
psql -c "grant all on schema public to airbit;"
psql -c "grant all privileges on database airbit_server to airbit;"
```

5. Создать расширения:

```
psql --dbname "airbit_server" -c "create extension ltree; create extension pgcrypto;"
```

6. Создаем пользователя и даем ему права для отдельной БД параметров, передаваемых в графану

```
sudo -u postgres createuser --login --pwprompt airpi
sudo -u postgres psql -c "CREATE DATABASE parametrs WITH OWNER = airpi;"
sudo -u postgres psql -c "GRANT ALL PRIVILEGES ON DATABASE parametrs TO airpi;"
```

> Запросит пароль для пользователя. Пароль по умолчанию: 97HJhd1lsFF

3) Настройка RabbitMQ:

1. Включить Management Plugin для доступа в веб-интерфейс:

```
rabbitmq-plugins enable rabbitmq_management
```

2. Создать пользователя и выдать права на виртуальны хост "/":

```
rabbitmqctl add_user airbit 97HJhd1lsFF
rabbitmqctl set_user_tags airbit administrator
rabbitmqctl set_permissions -p / airbit ".*" ".*" ".*"
```

3. Удалить гостевую учетную запись:

```
rabbitmqctl delete_user guest
```

4) Настройка MQTT:

1. В файл */etc/mosquitto/mosquitto.conf* прописать:

```
# Place your local configuration in /etc/mosquitto/conf.d/
#
# A full description of the configuration file is at
# /usr/share/doc/mosquitto/examples/mosquitto.conf.example
pid_file /var/run/mosquitto/mosquitto.pid
persistence true
persistence_location /var/lib/mosquitto/
log_dest file /var/log/mosquitto/mosquitto.log
log_type error
log_type warning
log_type notice
log_type information
log_type websockets
websockets_log_level 0
include_dir /etc/mosquitto/conf.d
```

2. Создать файл командой:

```
touch /etc/mosquitto/conf.d/default.conf
```

В файл поместить:

```
listener 1883
```

3. Создать файл командой:

```
touch /etc/mosquitto/conf.d/password_auth.conf
```

В файл поместить:

```
allow_anonymous false
password_file /etc/mosquitto/passwd
```

> Пункты 4-5 опционально, только если требуется SSL и имеется сертификат

4. В файл */etc/mosquitto/conf.d/ssl.conf* прописать:

```
listener 8883
cafile /etc/ssl/certs/ca.file
certfile /etc/ssl/certs/public_cert.crt
keyfile /etc/ssl/certs/private_key.key
```

5. В файл */etc/mosquitto/conf.d/websocket.conf* прописать:

```
listener 9001
protocol websockets
http_dir /var/lib/mosquitto/www

listener 9883
```

```
protocol websockets
http_dir /var/lib/mosquitto/www
cafile /etc/ssl/certs/ca.file
certfile /etc/ssl/certs/public_cert.crt
keyfile /etc/ssl/certs/private_key.key
```

6. Создать пользователя MQTT:

> Пароль будет запрошен, устанавливаем как для RabbitMQ

```
mosquitto_passwd -c /etc/mosquitto/passwd airbit
chmod 0640 /etc/mosquitto/passwd
chown root:mosquitto /etc/mosquitto/passwd
```

7. Перезапустить mosquitto:

```
systemctl restart mosquitto
```

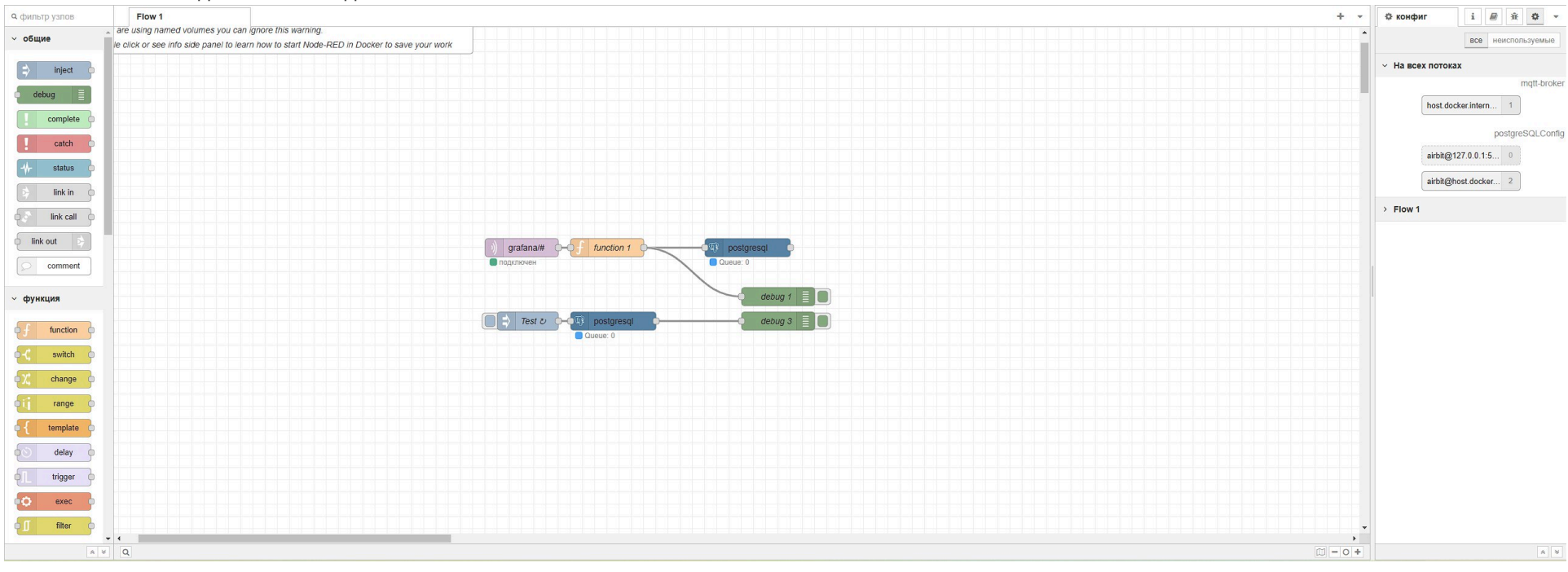
5) Настройка Node-RED:

1. Установить Node-RED:

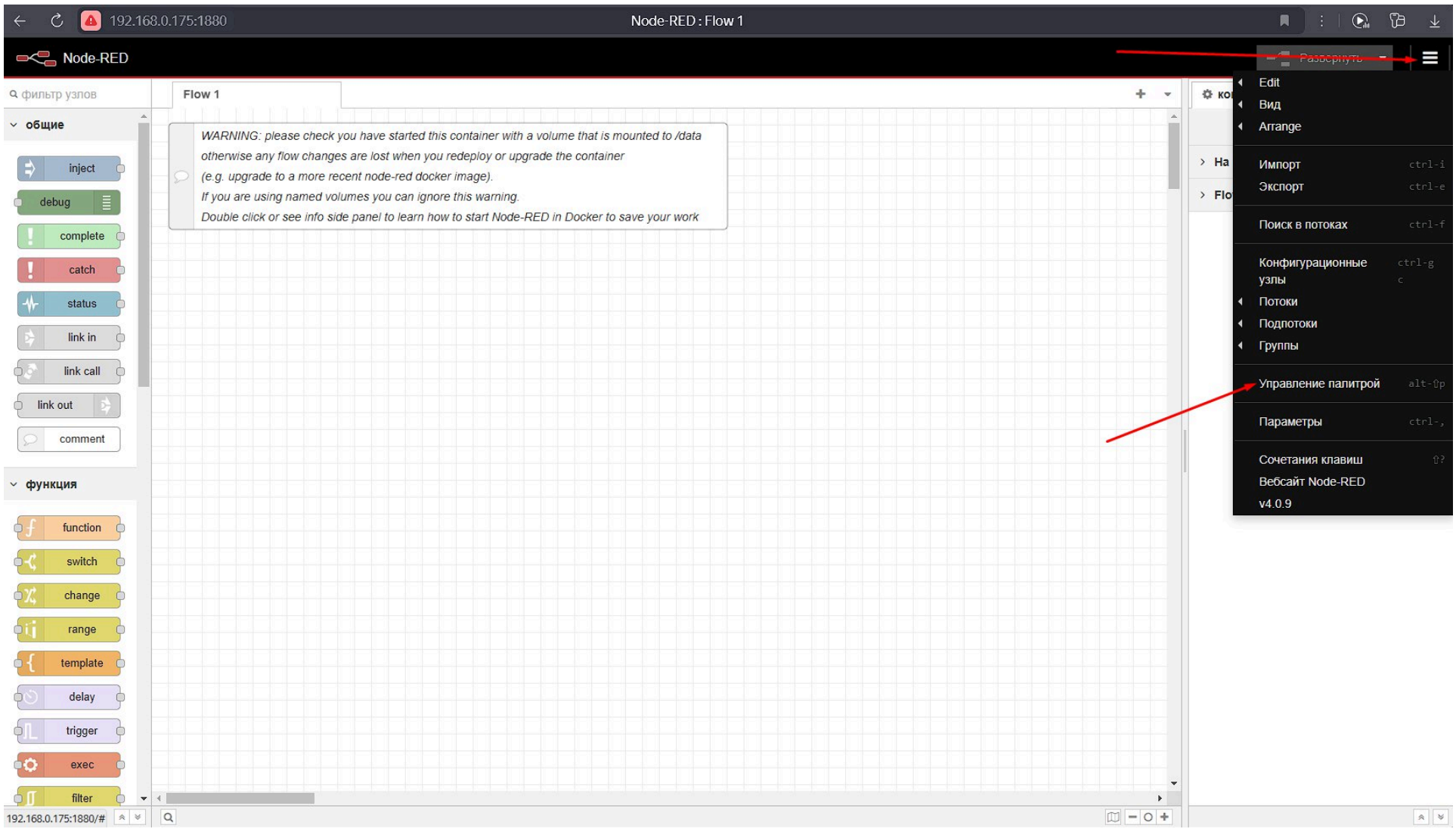
```
docker run -d -p 1880:1880 --add-host=host.docker.internal:host-gateway --restart=unless-stopped --name mynodered nodered/node-red
```

2. Зайти в Node-RED: <*ip адрес локальной установки*>:1880
3. Настраиваем логику согласно инструкции:

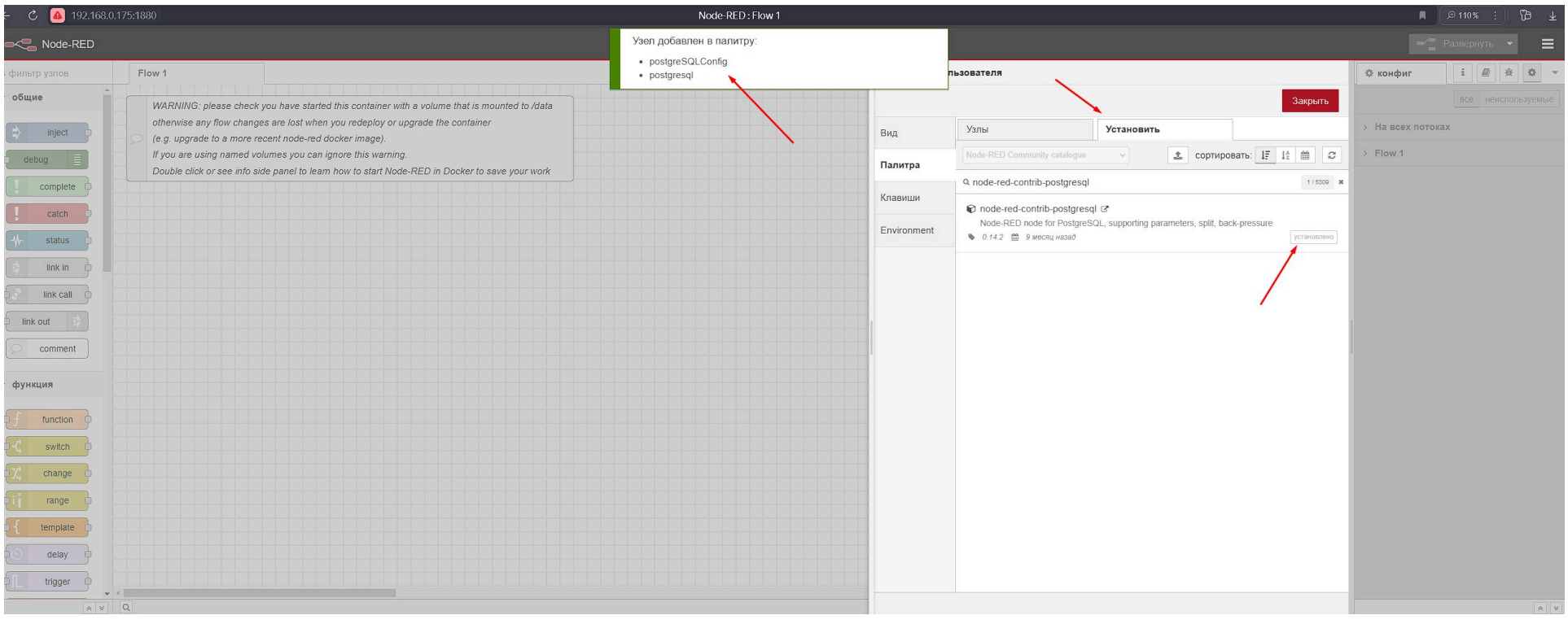
▼ Итоговая схема должна выглядеть:



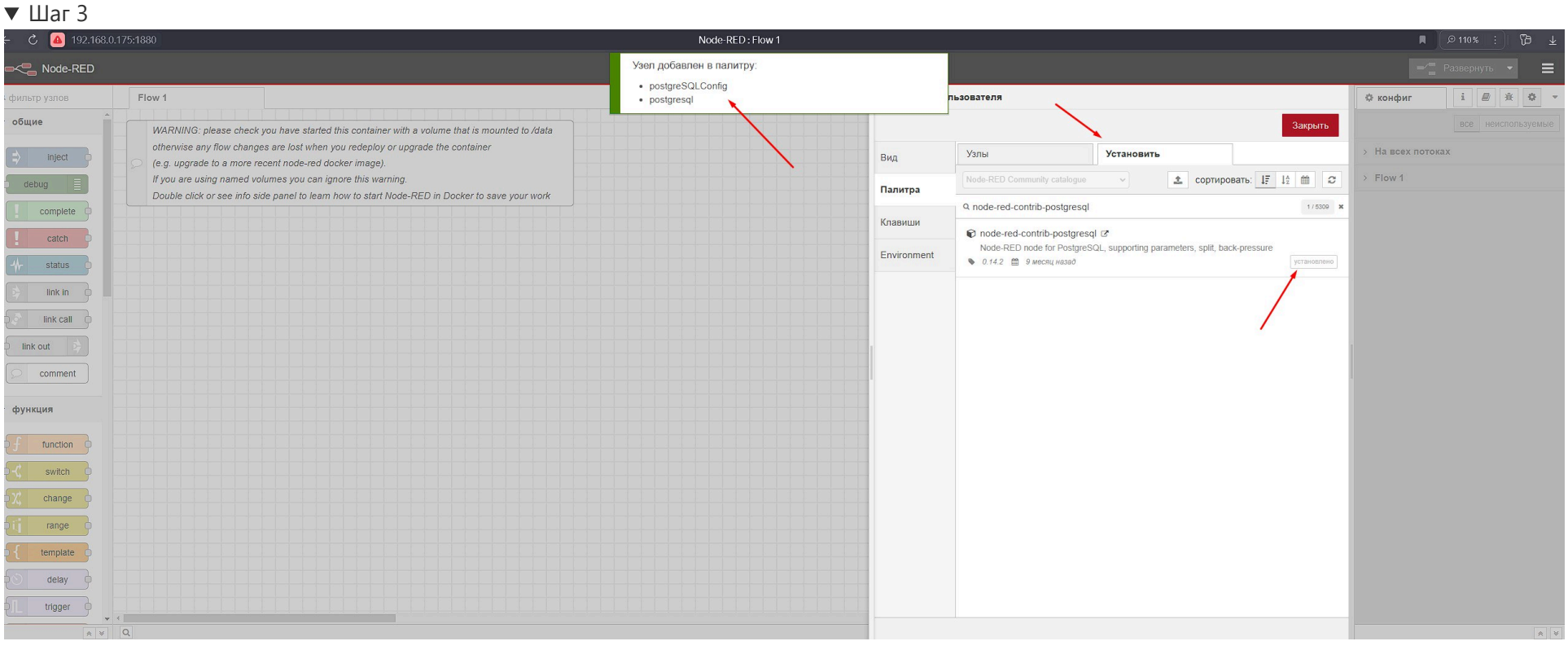
▼ Шаг 1



▼ Шаг 2

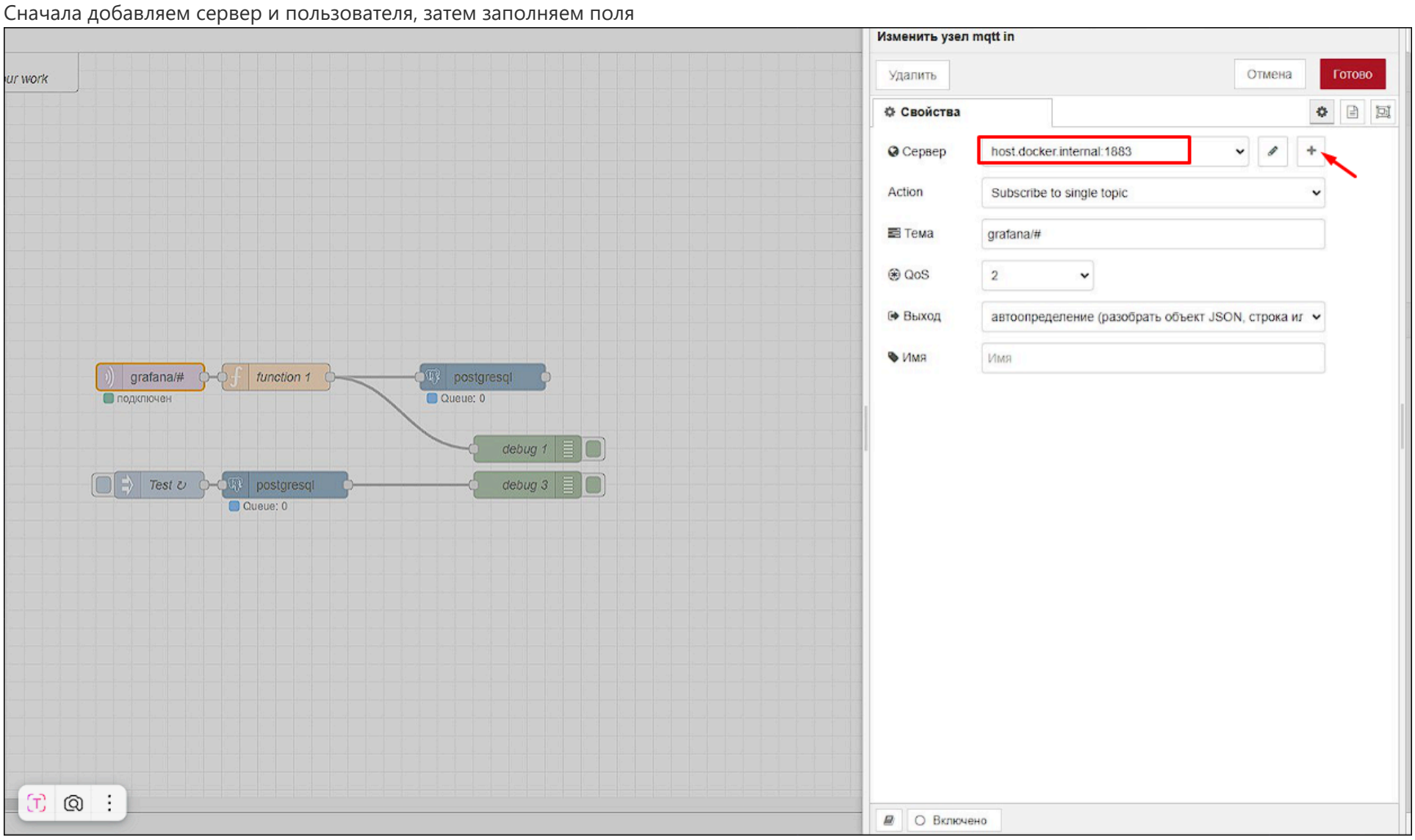


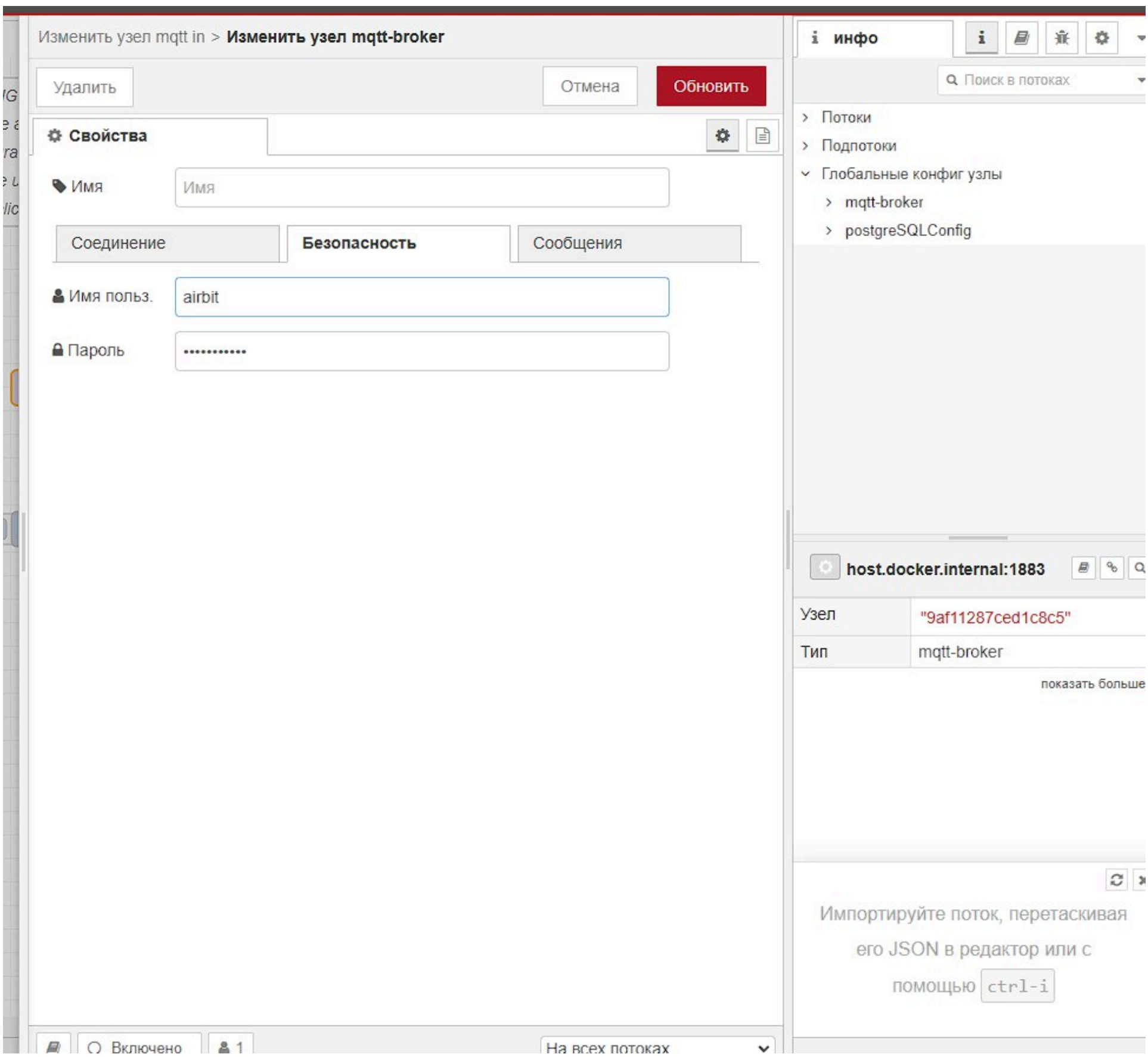
▼ Шаг 3



▼ Шаг 4

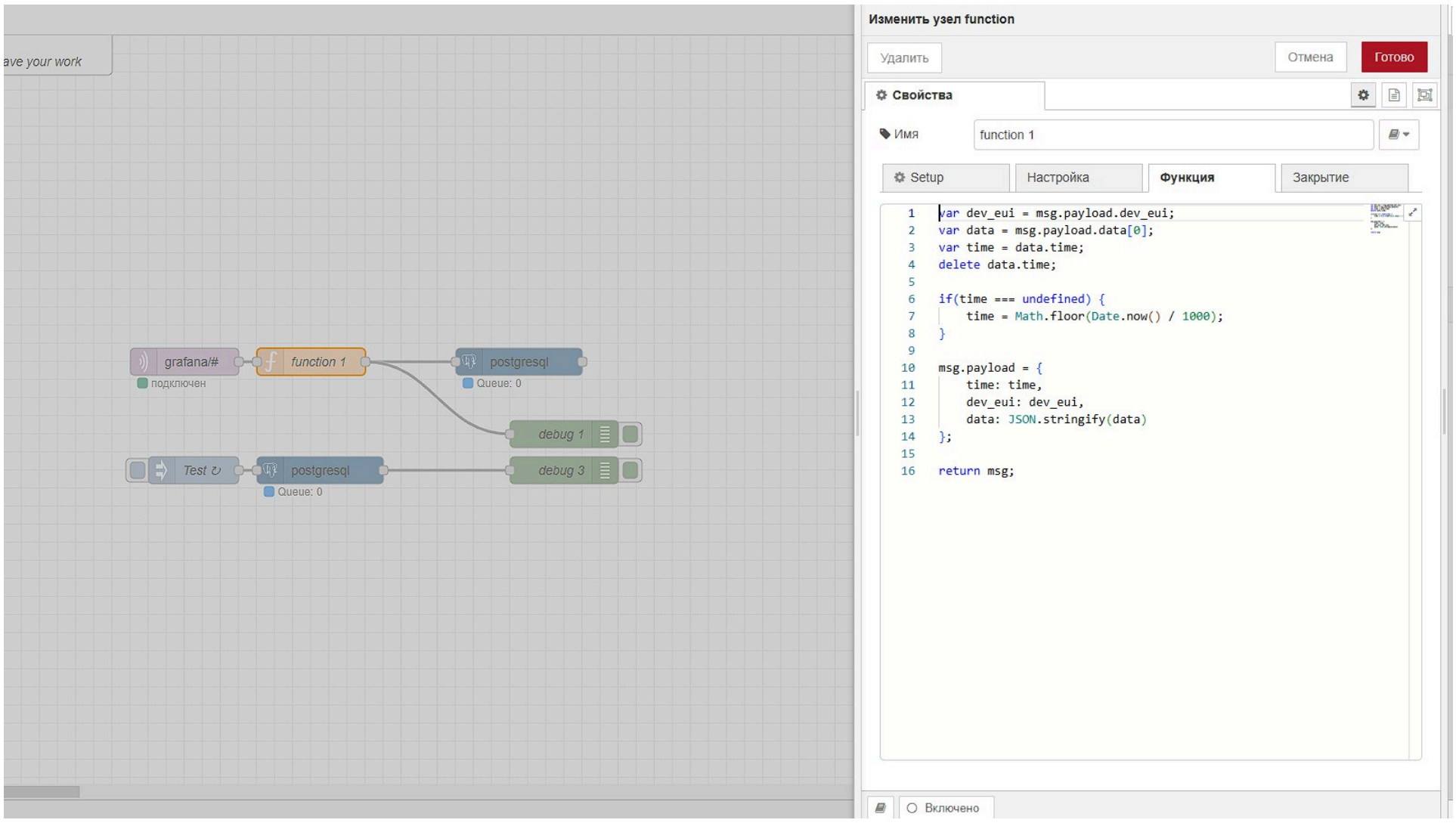
Сначала добавляем сервер и пользователя, затем заполняем поля





Логин и пароль от пользователя MQTT брокера

▼ Шаг 5

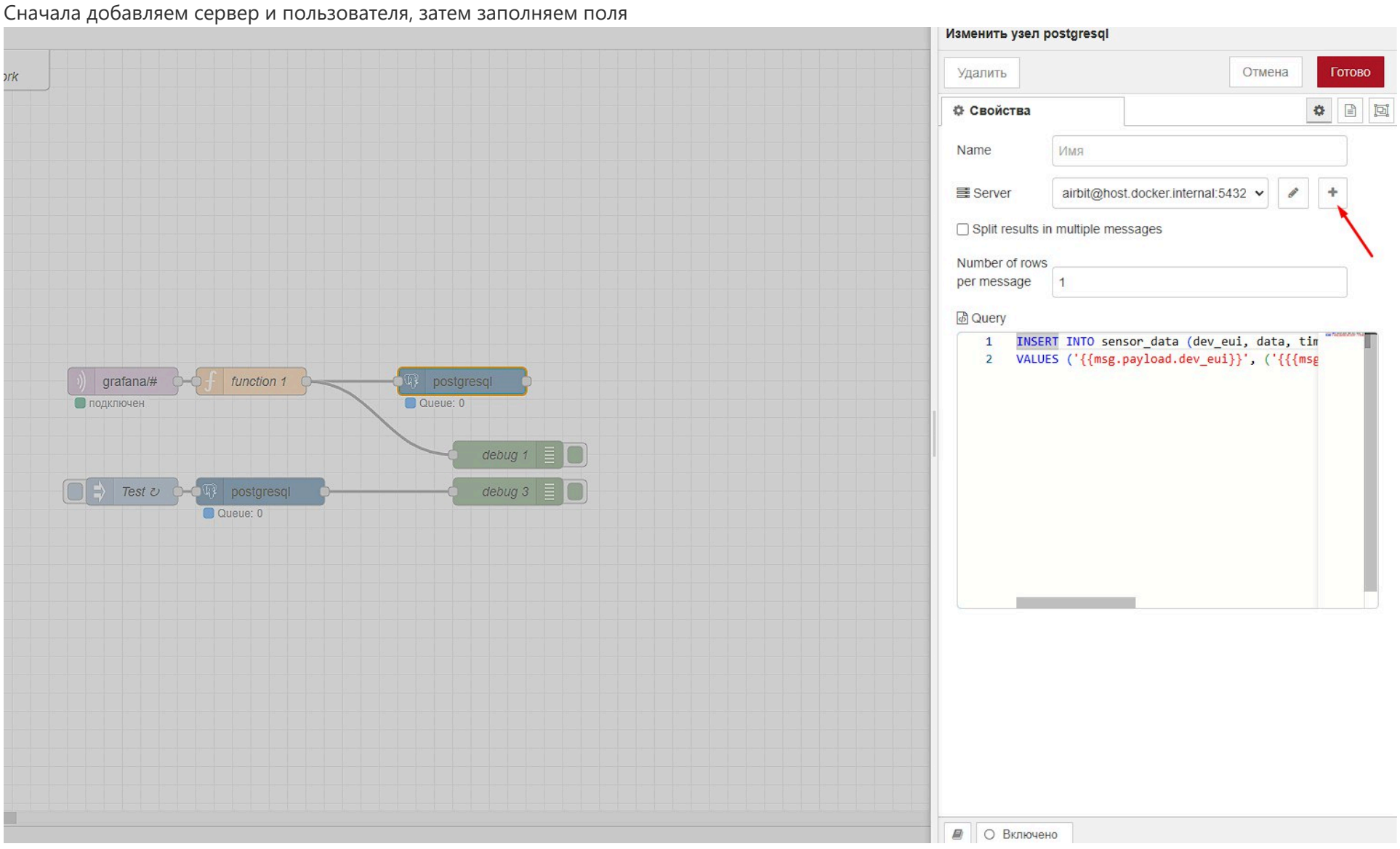


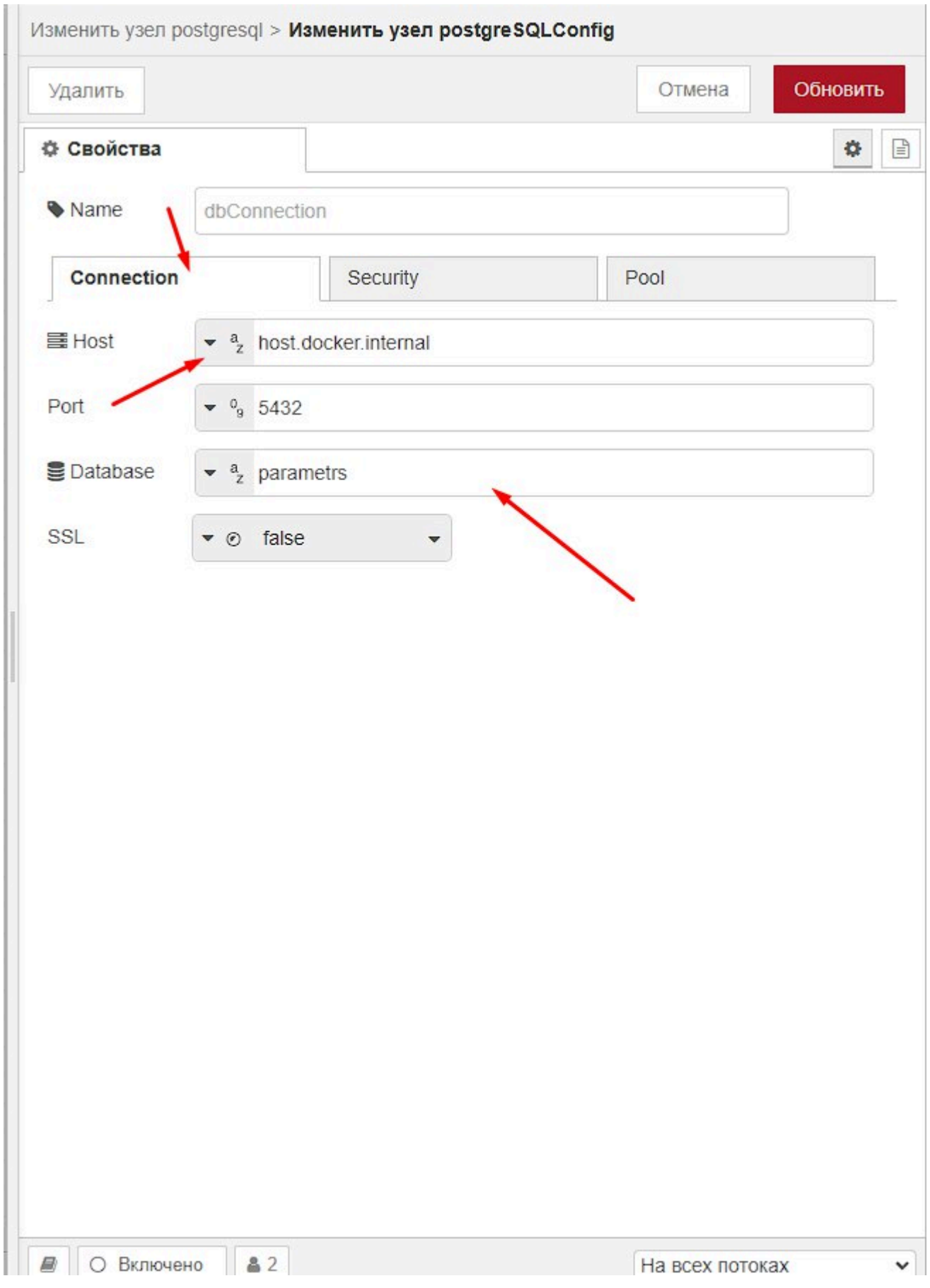
В функцию шаг 5 копируем:

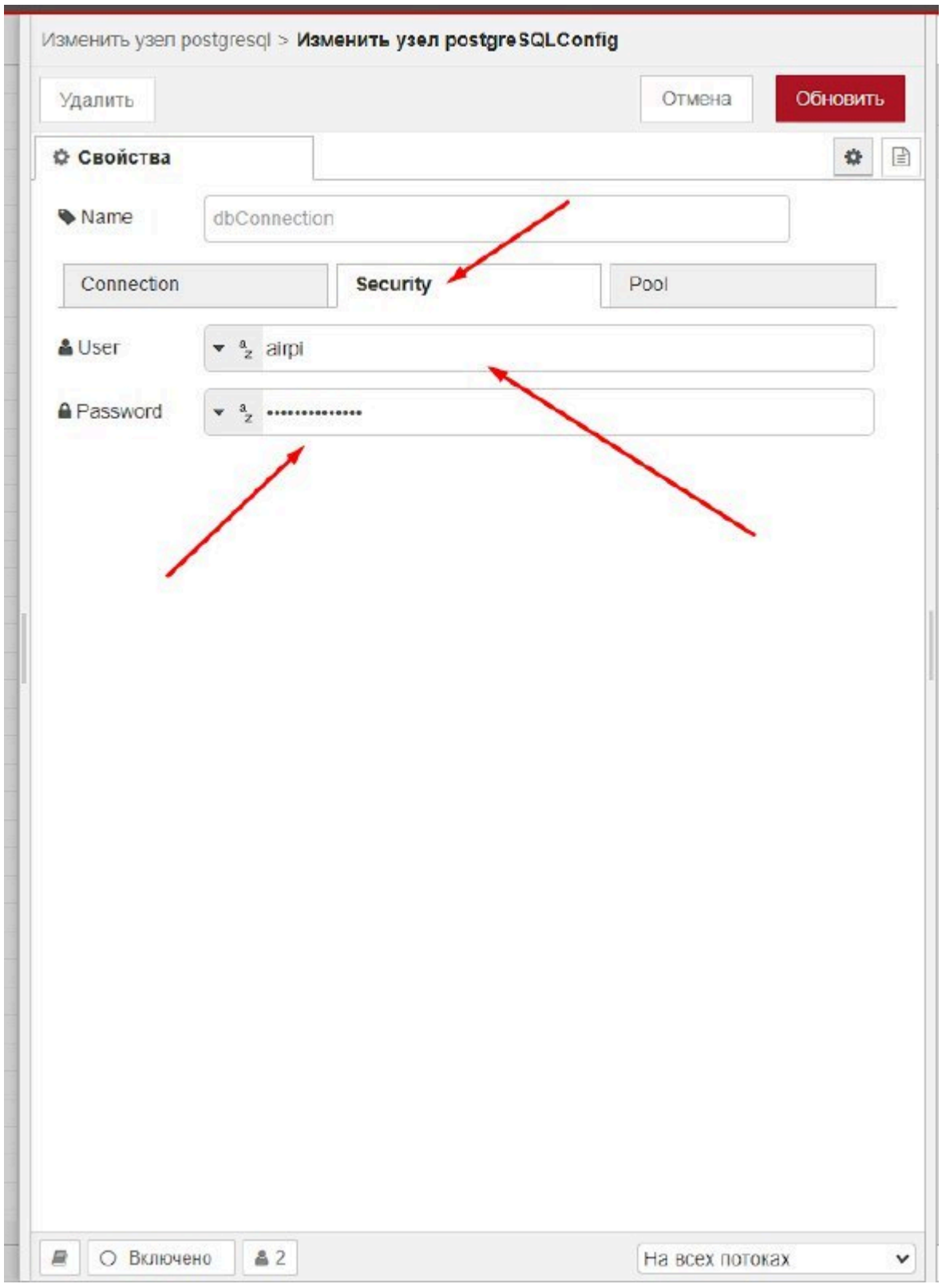
```
var dev_eui = msg.payload.dev_eui;
var data = msg.payload.data[0];
var time = data.time;
delete data.time;

if(time === undefined) {
    time = Math.floor(Date.now() / 1000);
}

msg.payload = {
    time: time,
    dev_eui: dev_eui,
    data: JSON.stringify(data)
};

return msg;
```

▼ Шаг 6

Сначала добавляем сервер и пользователя, затем заполняем поля




Изменить узел postgresql > Изменить узел postgreSQLConfig
Удалить
Отмена
Обновить
Свойства
Name
dbConnection
Connection
Security
Pool
Host
host.docker.internal
Port
5432
Database
parametrs
SSL
false
Включено
2
На всех потоках

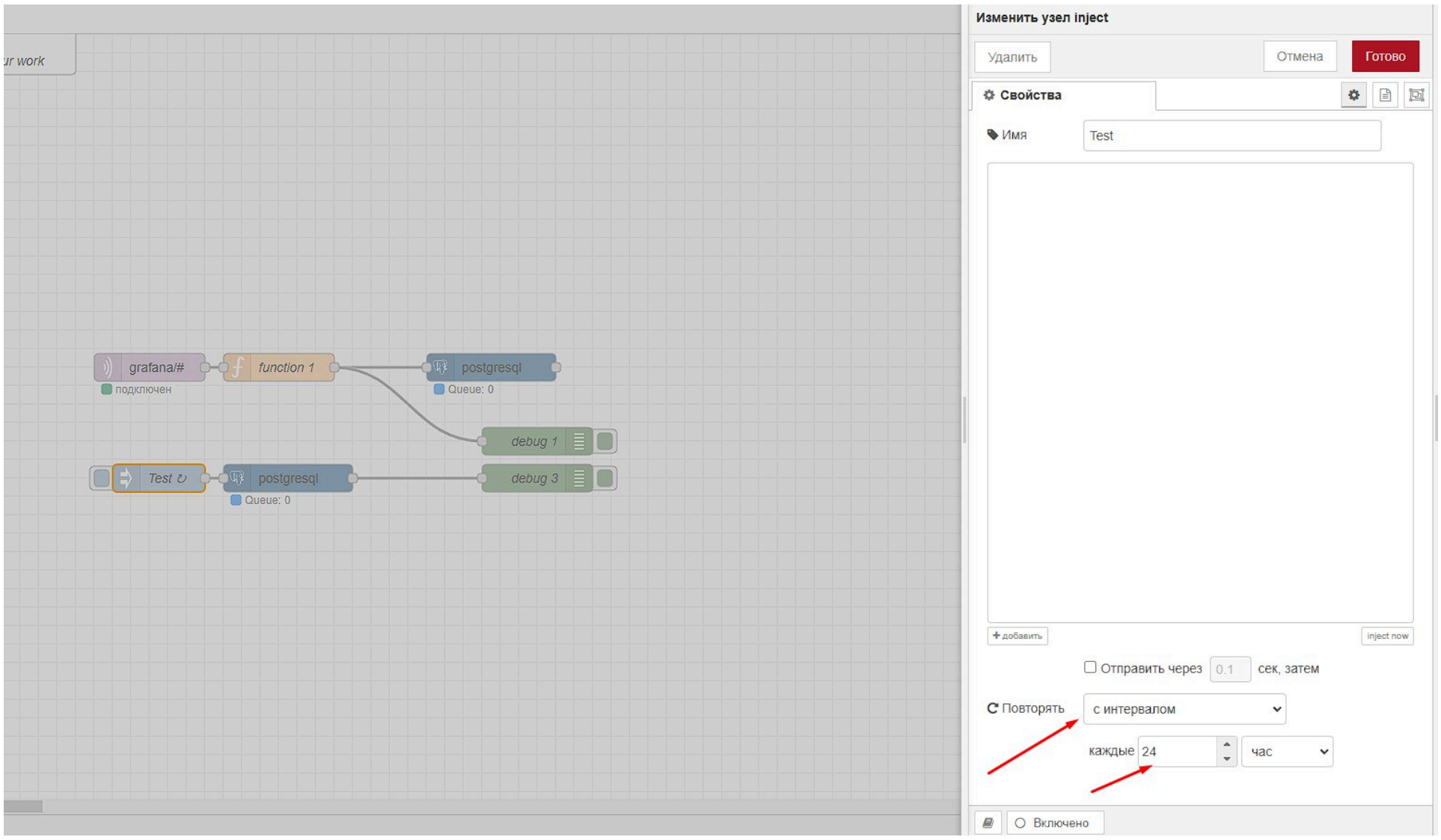


Логин и пароль от пользователя БД с названием "parametrs"

В функцию шаг 6 копируем:

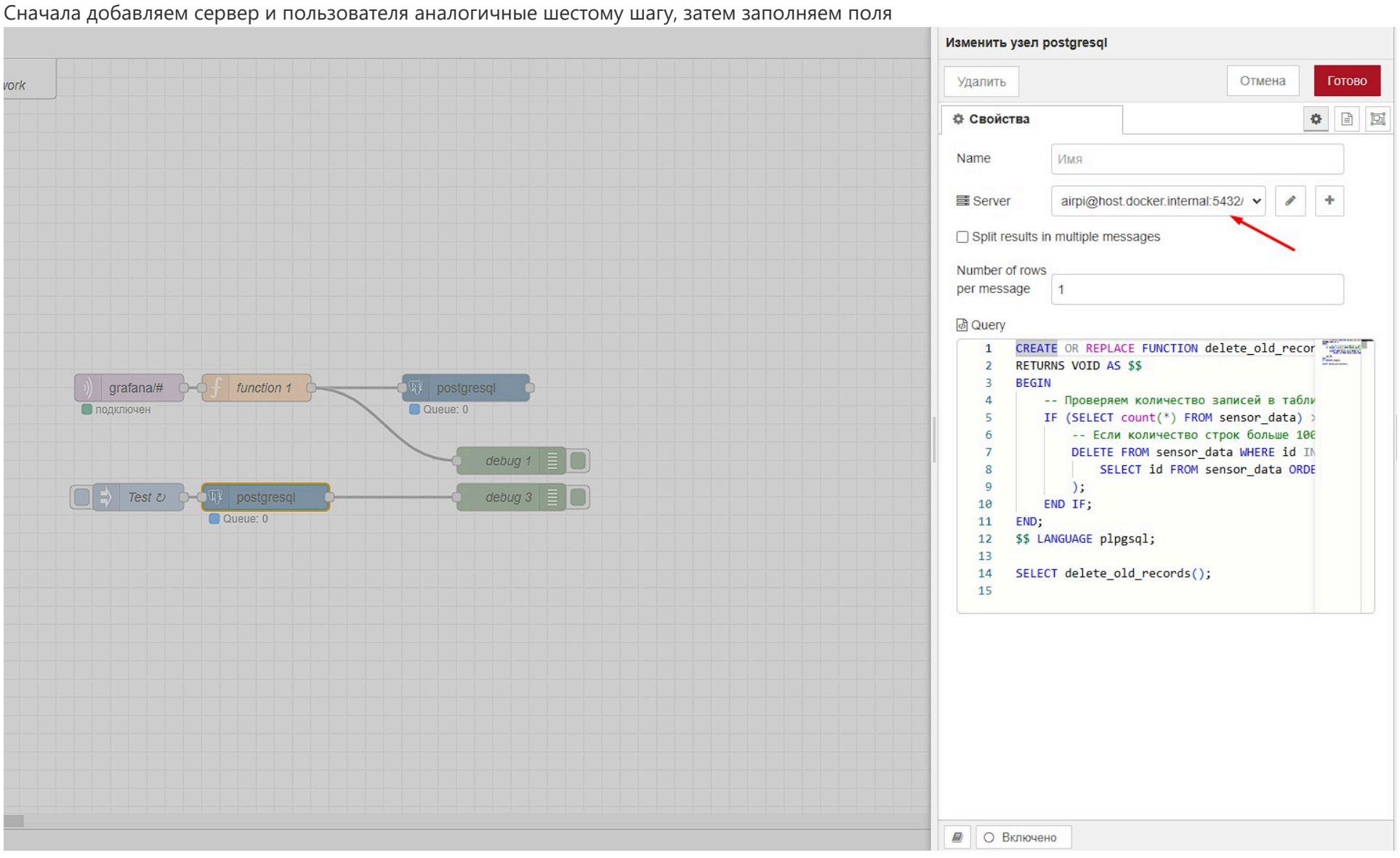
```
INSERT INTO sensor_data (dev_eui, data, times)
VALUES ('{{msg.payload.dev_eui}}', ('{{{msg.payload.data}}}'::json), to_timestamp('{{msg.payload.time}}'));
```

▼ Шаг 7



▼ Шаг 8

Сначала добавляем сервер и пользователя аналогичные шестому шагу, затем заполняем поля



В функцию шаг 8 копируем:

```
CREATE OR REPLACE FUNCTION delete_old_records()
RETURNS VOID AS $$
BEGIN
    -- Проверяем количество записей в таблице
    IF (SELECT count(*) FROM sensor_data) > 1000000 THEN
        -- Если количество строк больше 1000, удаляем 100 самых старых записей
        DELETE FROM sensor_data WHERE id IN (
            SELECT id FROM sensor_data ORDER BY times ASC LIMIT ((SELECT count(*) FROM sensor_data)-1000000)
        );
    END IF;
END;
$$ LANGUAGE plpgsql;
```

```
SELECT delete_old_records();
```

Установка сетевого сервера

1. Командой создать папку в директории пользователя:

```
mkdir ~/lns
cd ~/lns
```

2.Скопировать в каталоги файлы docker-compose.yaml и .env . Актуальные версии файлов лежат по адресу: *https://git.air-bit.eu/airbit/lora-server/-/tree/develop/contrib/docker/prod*

3. Сконфигурировать .env файл:

- Указать Version (Текущую актуальную версию)
- FRONTEND_HOSTNAME (lns-pi.air-bit.local)
- Имена хостов сменить на host.docker.internal
- Пароли выставить аналогичные заданным для БД, брокеров
- Установить логин и пароль для #HTTP REST API (Пароль: Fyh!236G)
- Сменить названия БД
- Настроить HTTP_DOWNLINK_URI=*http://airpi@air-bit.eu:airpi62@host.docker.internal/api/data/*

> При необходимости в docker-compose yaml проверить в environment контейнеров, которые используют redis наличие CACHE_URL (CACHE_URL=*redis://redis:6379/0*)

4. Создать папку для SSL сертификатов:grafa

```
mkdir -p /etc/ssl/lns-pi.air-bit.local
```

5. Создать само подписные сертификаты в созданной папке:

```
openssl req -x509 -newkey rsa:4096 -keyout private.key -out public.crt -days 3650 -nodes -subj "/CN=lns-pi.air-bit.local"
```

6. Авторизоваться командой:

> Будет запрошен логин и пароль на наш gitlab

```
docker login registry.air-bit.eu/v2/airbit/lora-server
```

7. Проверочно запустить LNS командой:

```
docker-compose up
```

> Если запуск произошел с ошибкой, выполнить пункт 8

8. Посмотреть логи командой:

```
docker-compose logs
```

или

```
docker-compose logs <name-of-service>
```

> Где *name-of-service* имя сервиса который запустился с ошибкой

9. Создать суперадмина:

```
docker run -it \
    -e DATABASE_URI=postgresql://airbit:89hkhsdfH63d1q@172.17.0.1:5432/airbit_server \
    registry.air-bit.eu/airbit/lora-server/lns-base:latest python manage.py create_admin -i
```

1. При необходимости latest заменить на устанавливаемую версию
2. Стандартное логин: airpi@air-bit.ru пароль: airpi62

10. Добавить периодические задания в cron: Под пользователем root открыть файл командой:

```
sudo crontab -e
```

Внести в файл:

```
0     3    *      *      *      docker run --add-host=host.docker.internal:host-gateway --env-file ~/lns/.env registry.air-bit.eu/ai
0     3    1      *      *      docker run --add-host=host.docker.internal:host-gateway --env-file ~/lns/.env registry.air-bit.eu/ai
0     6    1      *      *      docker run --add-host=host.docker.internal:host-gateway --env-file ~/lns/.env registry.air-bit.eu/ai
5     *    *      *      *      docker run --add-host=host.docker.internal:host-gateway --env-file ~/lns/.env registry.air-bit.eu/ai
5     *    *      *      *      docker run --add-host=host.docker.internal:host-gateway --env-file ~/lns/.env registry.air-bit.eu/ai
5     *    *      *      *      docker run --add-host=host.docker.internal:host-gateway --env-file ~/lns/.env registry.air-bit.eu/ai
5     *    *      *      *      docker run --add-host=host.docker.internal:host-gateway --env-file ~/lns/.env registry.air-bit.eu/ai
5     *    *      *      *      docker run --add-host=host.docker.internal:host-gateway --env-file ~/lns/.env registry.air-bit.eu/ai
5     *    *      *      *      docker run --add-host=host.docker.internal:host-gateway --env-file ~/lns/.env registry.air-bit.eu/ai
5     3    *      *      *      docker run --add-host=host.docker.internal:host-gateway --env-file ~/lns/.env registry.air-bit.eu/ai
5     3    *      *      *      docker run --add-host=host.docker.internal:host-gateway --env-file ~/lns/.env registry.air-bit.eu/ai
5     3    *      *      *      docker run --add-host=host.docker.internal:host-gateway --env-file ~/lns/.env registry.air-bit.eu/ai
```

> При необходимости в lns-base:latest latest заменить на развернутую версию

11. После всех проверок для запуска в режиме демона, запустить командой:

```
docker-compose up -d
```

12. Выйти из учетной записи gitlab после окончания работ:

```
docker logout
```

Установка и настройка Grafana и HomeAssistant

1) Установка и настройка Grafana

1. Установить Grafana командой:

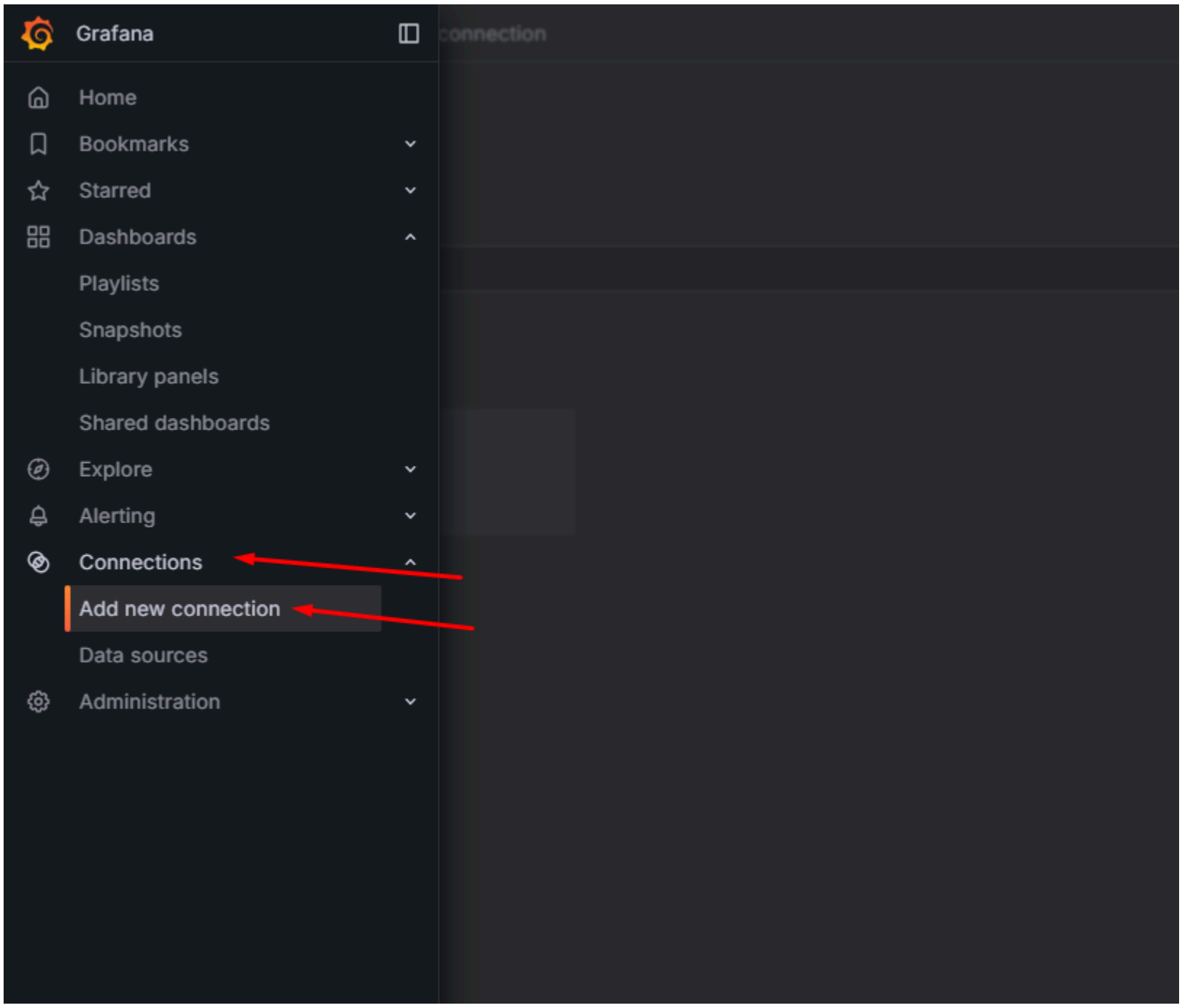
```
docker run -d \
  --restart=unless-stopped \
  -p 3000:3000 \
  --name=grafana \
  -e GF_SECURITY_ADMIN_USER=airpi\
  -e GF_SECURITY_ADMIN_PASSWORD=airpi62 \
grafana/grafana
```

2. Зайти и авторизоваться в Grafana: *<ip адрес локальной установки>*:3000

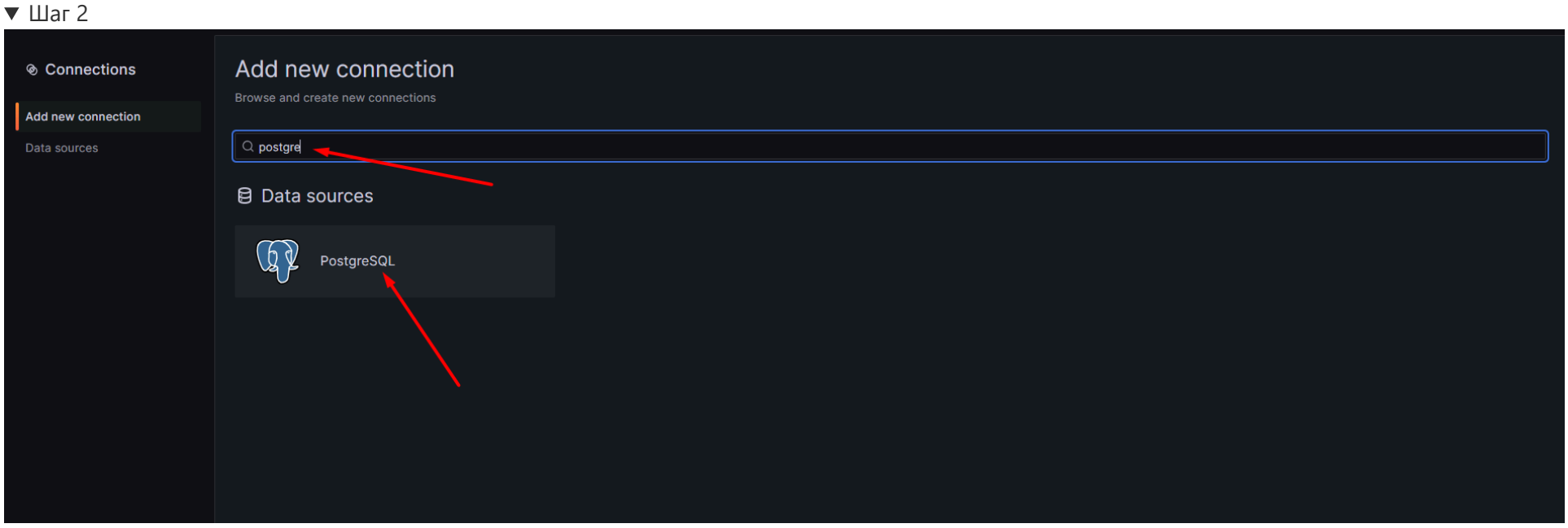
> По умолчанию логин:airpi и пароль: 97HJhd1lsFF

3. Добавление поддержки PostgreSQL

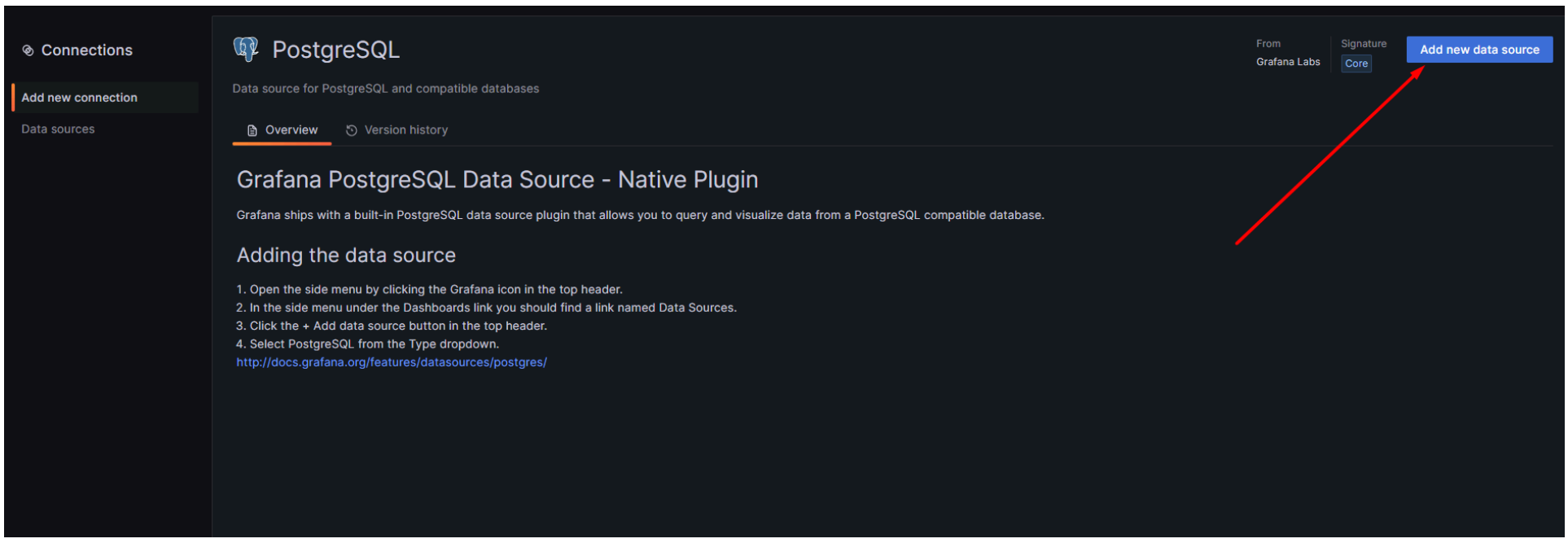
▼ Шаг 1



▼ Шаг 2

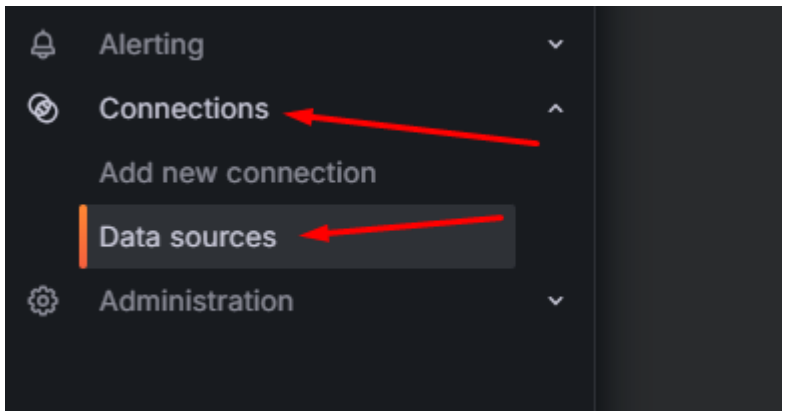


▼ Шаг 3

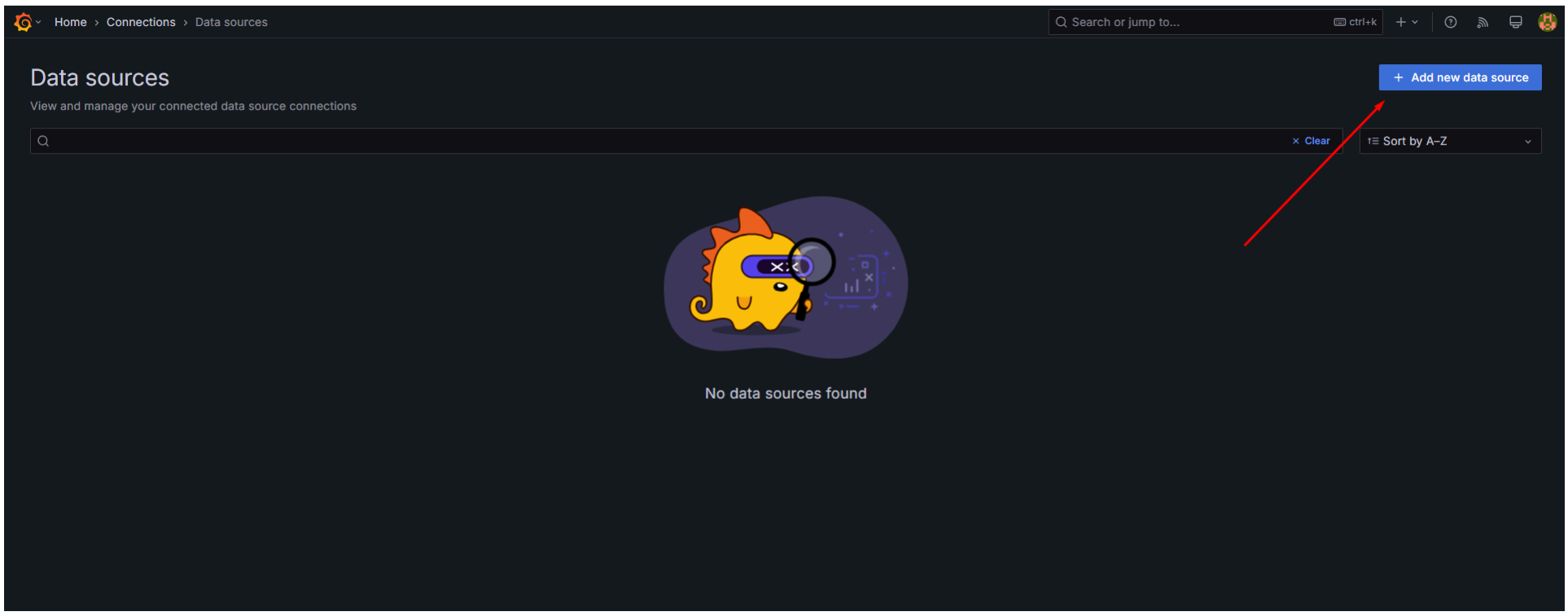


4. Добавить новый источник

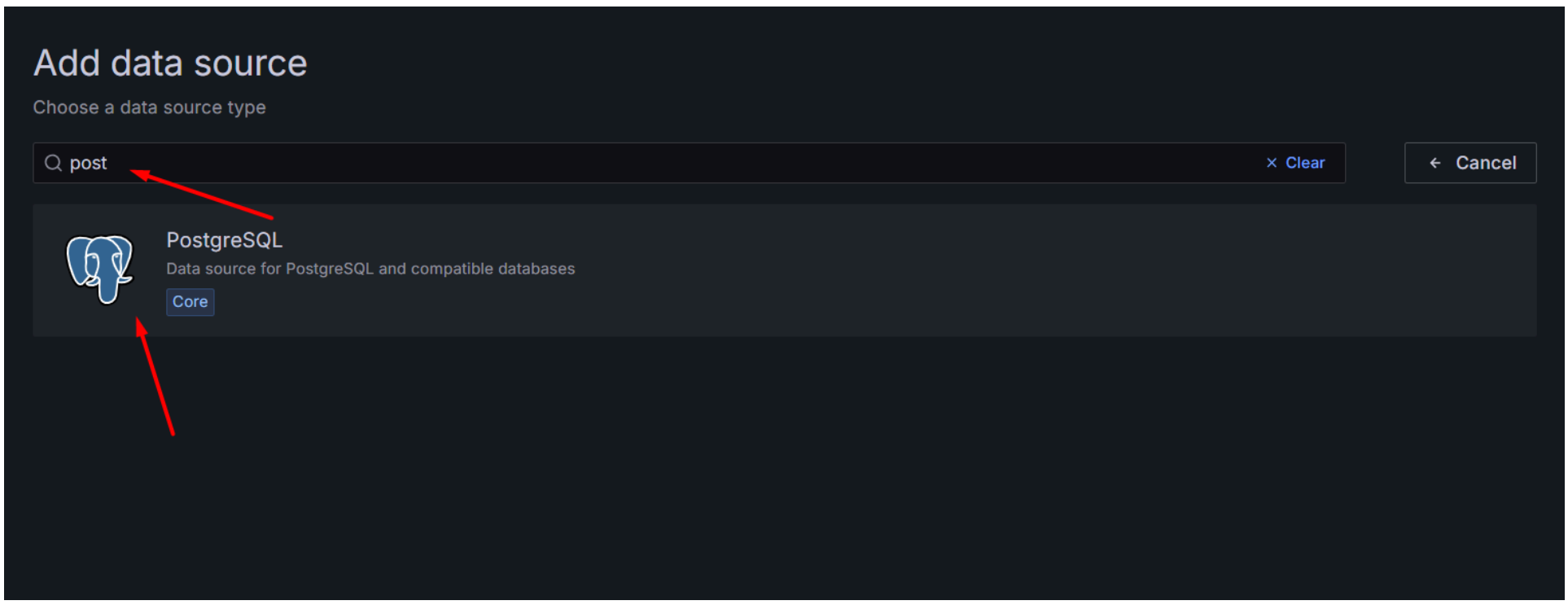
▼ Шаг 1



▼ Шаг 2



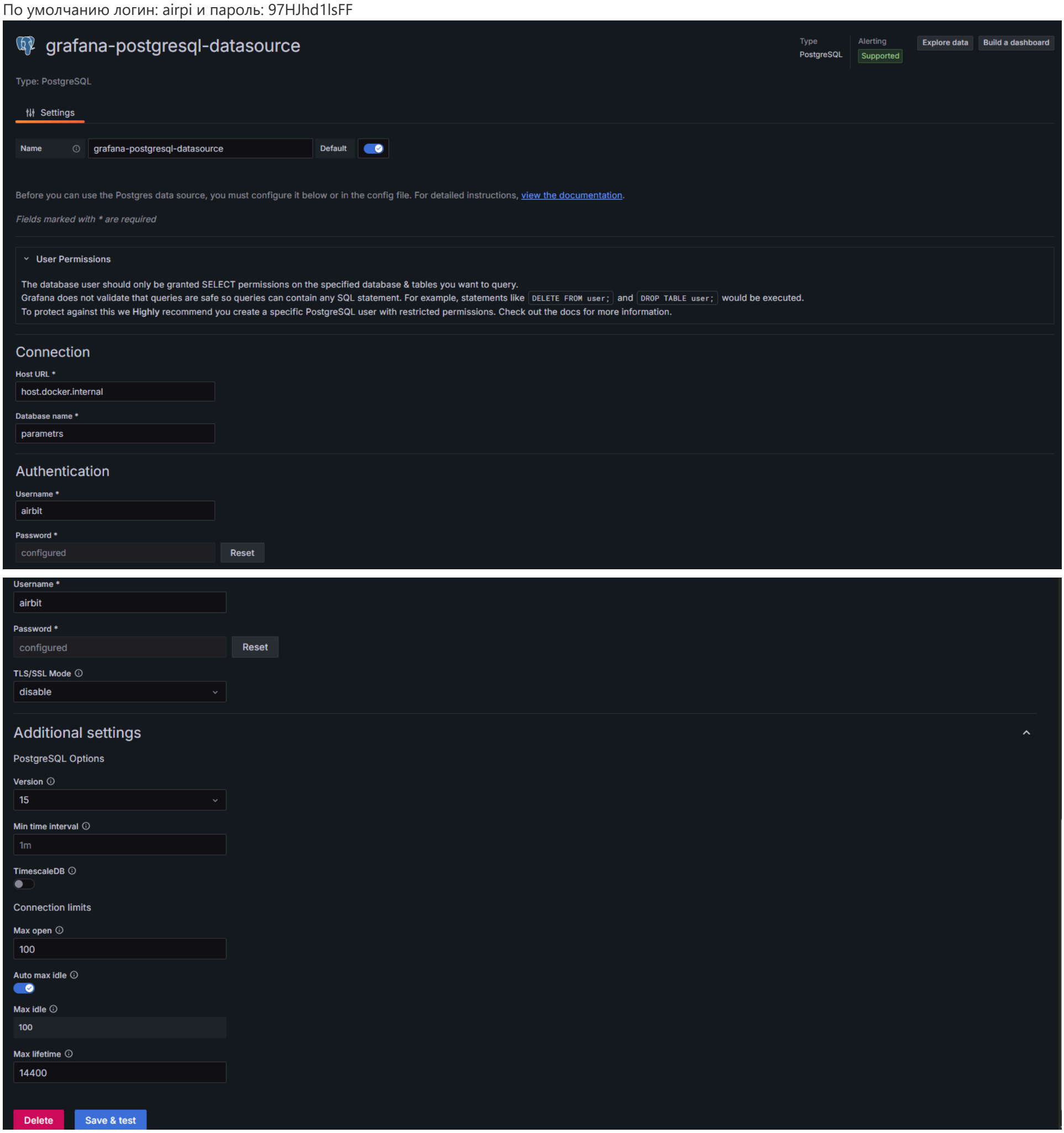
▼ Шаг 3



▼ Шаг 4

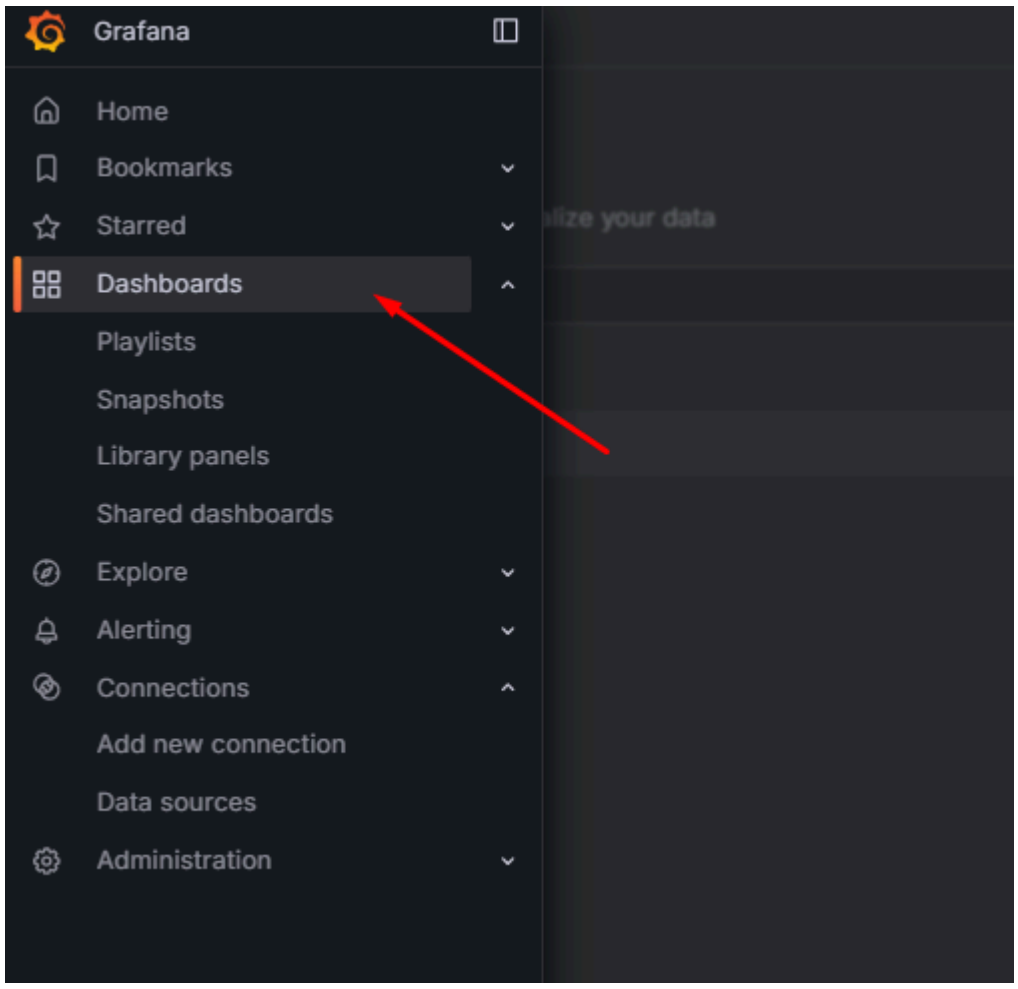
Название БД с параметрами: "parametrs"

По умолчанию логин: airpi и пароль: 97HJhd1lsFF

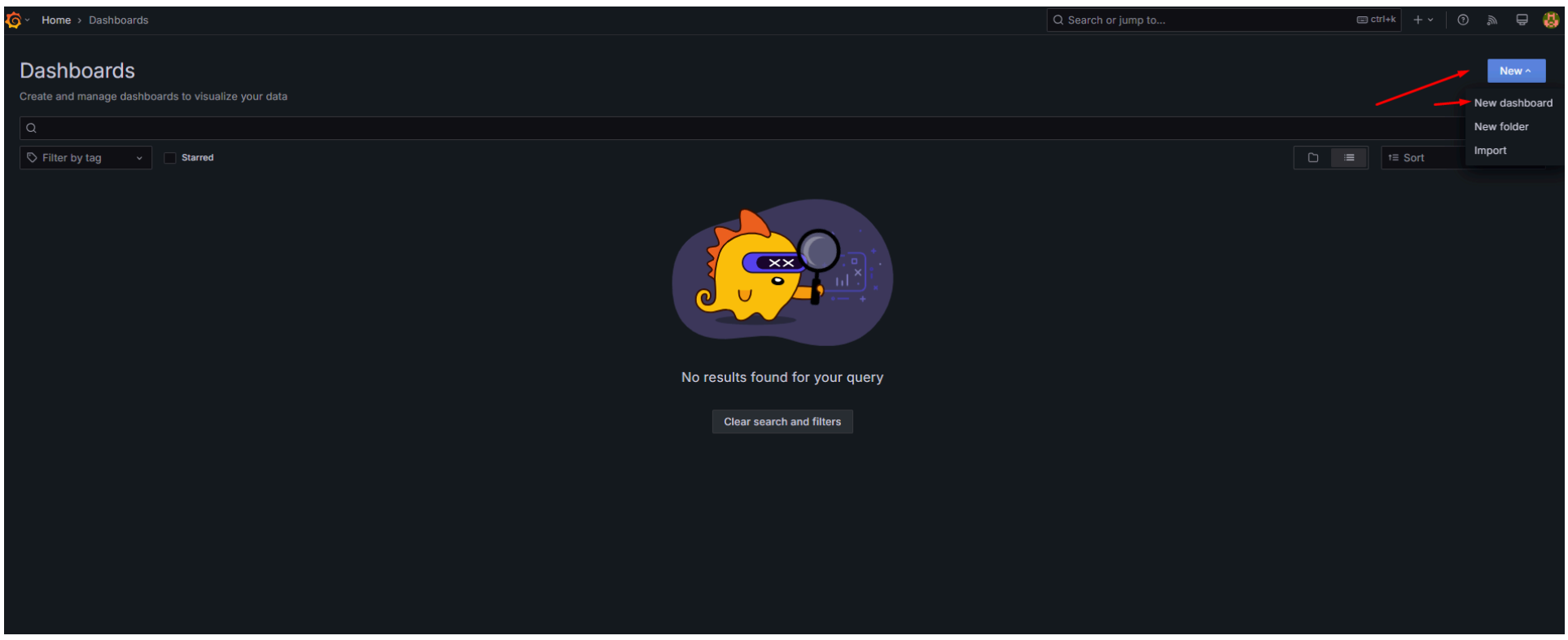


5. Пример настройки виджета

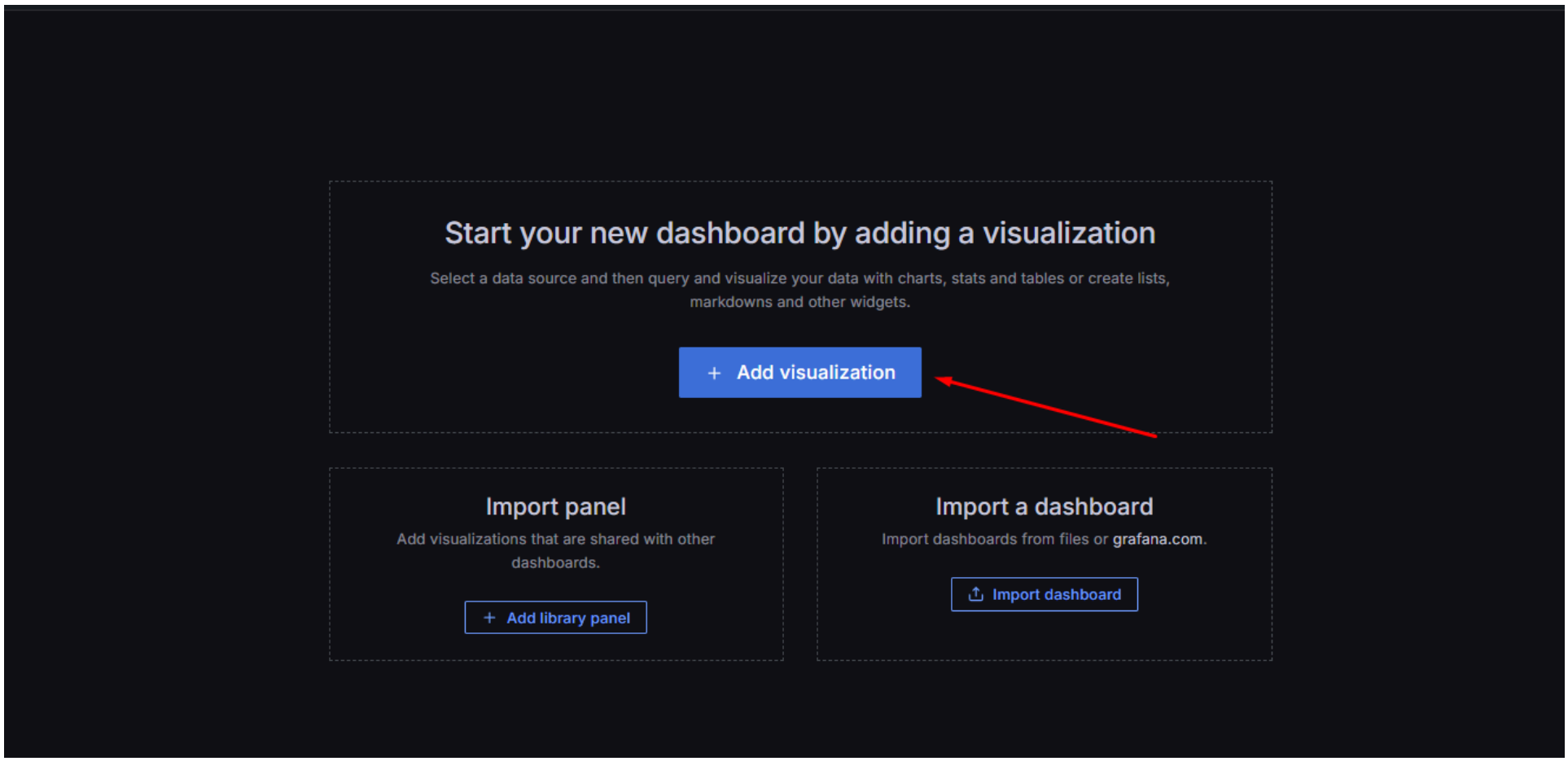
▼ Шаг 1



▼ Шаг 2

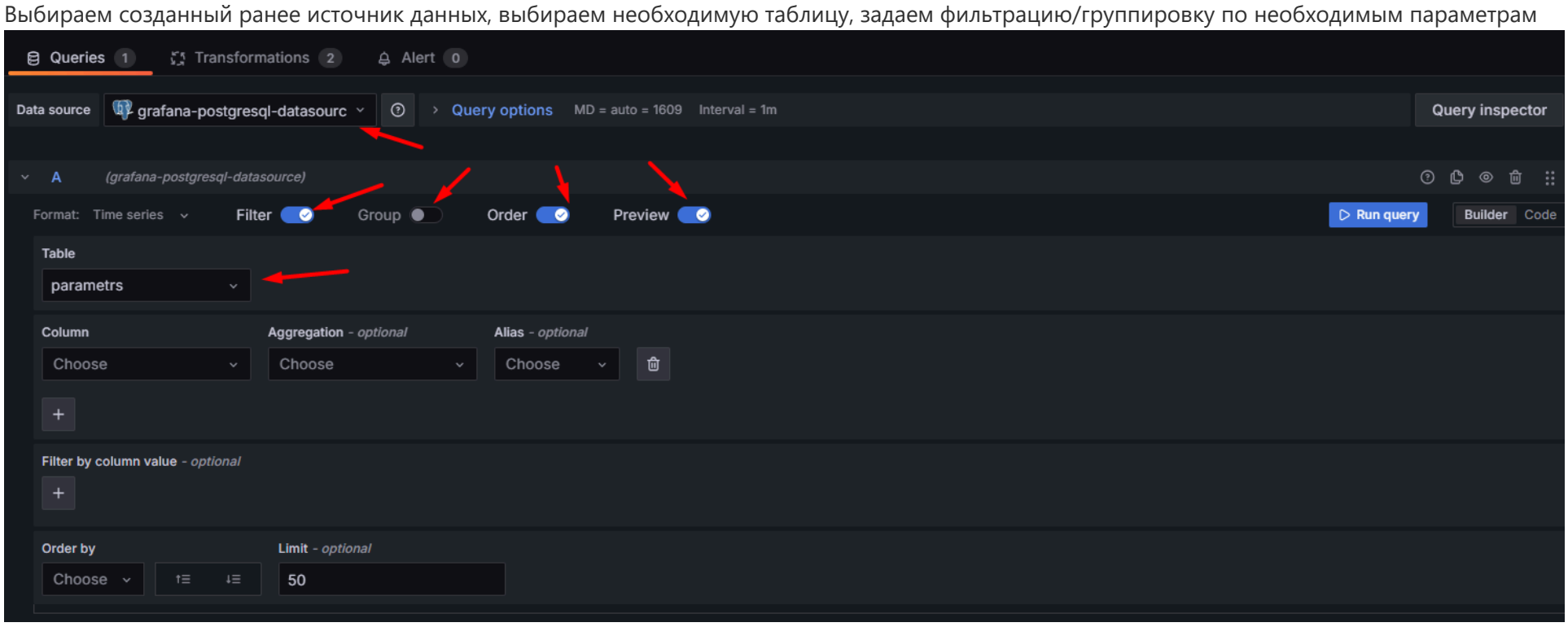


▼ Шаг 3

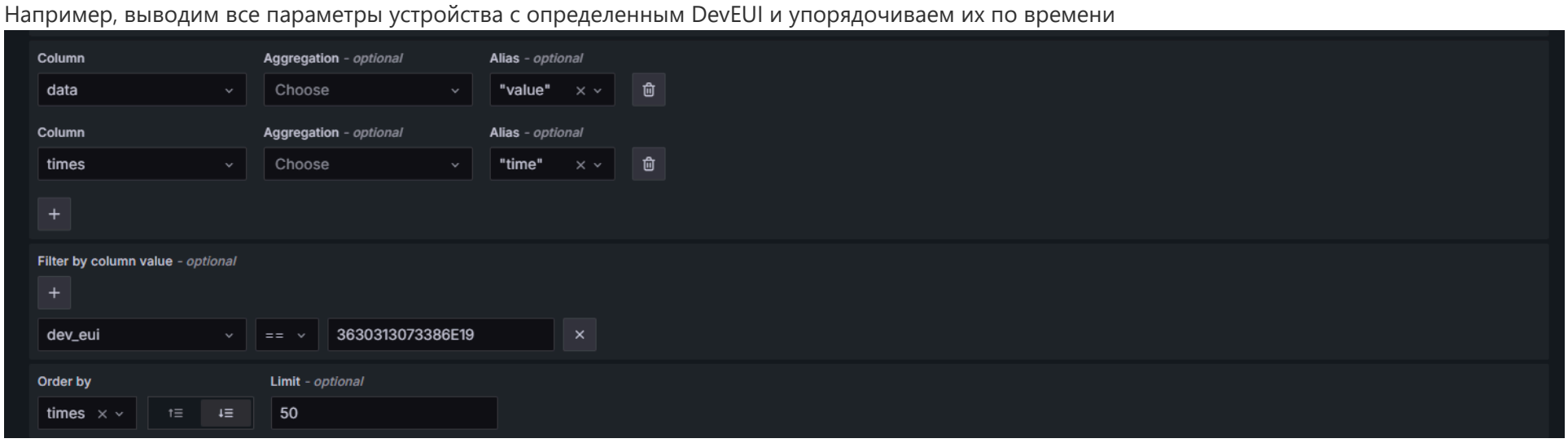


▼ Шаг 4

Выбираем созданный ранее источник данных, выбираем необходимую таблицу, задаем фильтрацию/группировку по необходимым параметрам



Например, выводим все параметры устройства с определенным DevEUI и упорядочиваем их по времени

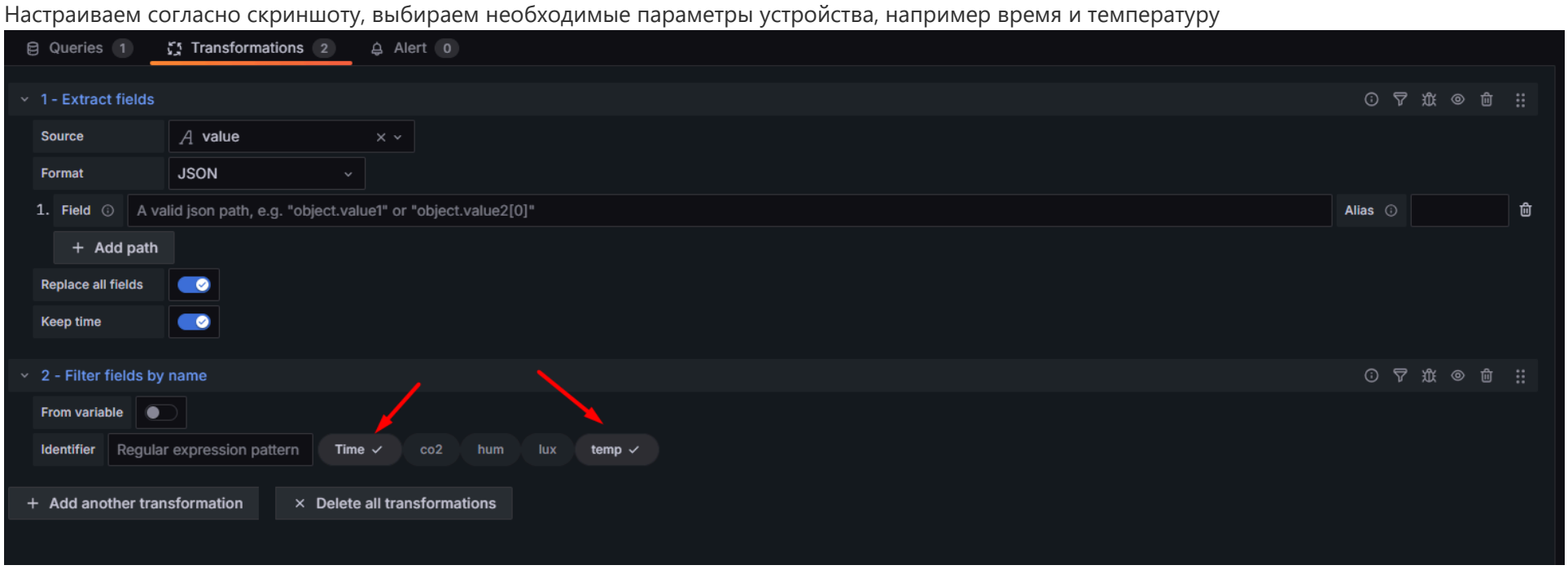


> Если необходимо вытащить конкретный параметр из JSON, выполняем шаг 5

> Если grafana для столбца "times" не может назначить alias:"time", то добавляем этот столбец sql запросом (Для этого необходимо переключить отображение нажатием из режима "Builder" в режим "Code"): SELECT data, times as time FROM sensor_data LIMIT 50

▼ Шаг 5

Настраиваем согласно скриншоту, выбираем необходимые параметры устройства, например время и температуру



2) Установка и настройка HomeAssistant

1. Установить HomeAssistant командой:

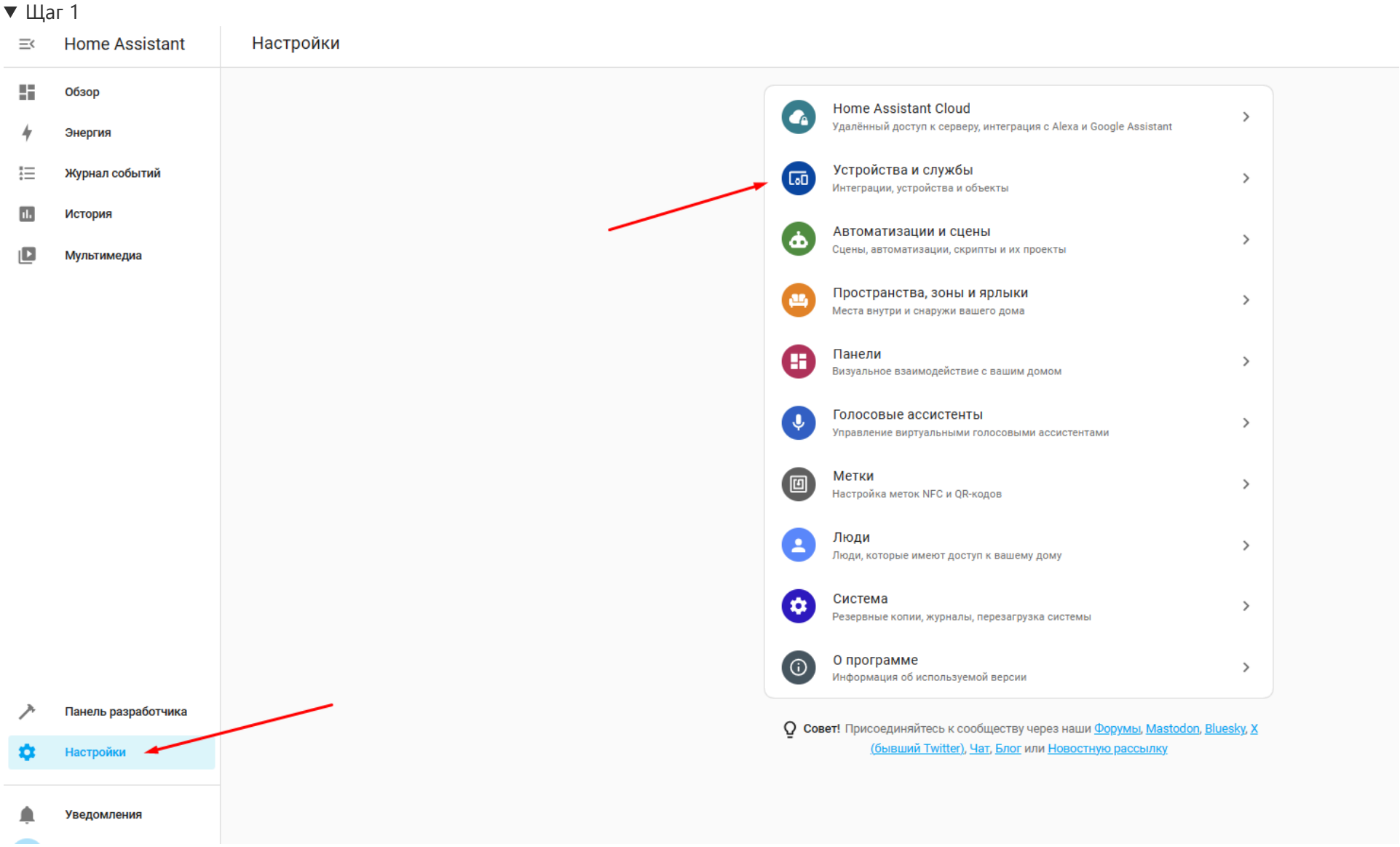
```
docker run -d \
  --name homeassistant \
  --privileged \
  --restart=unless-stopped \
  -e TZ=MY_TIME_ZONE \
  -v /homeassistant:/config \
  -v /run/dbus:/run/dbus:ro \
  --network=host \
  ghcr.io/home-assistant/home-assistant:stable
```

2. Зайти и авторизоваться в HomeAssistant: *<ip адрес локальной установки>*:8123

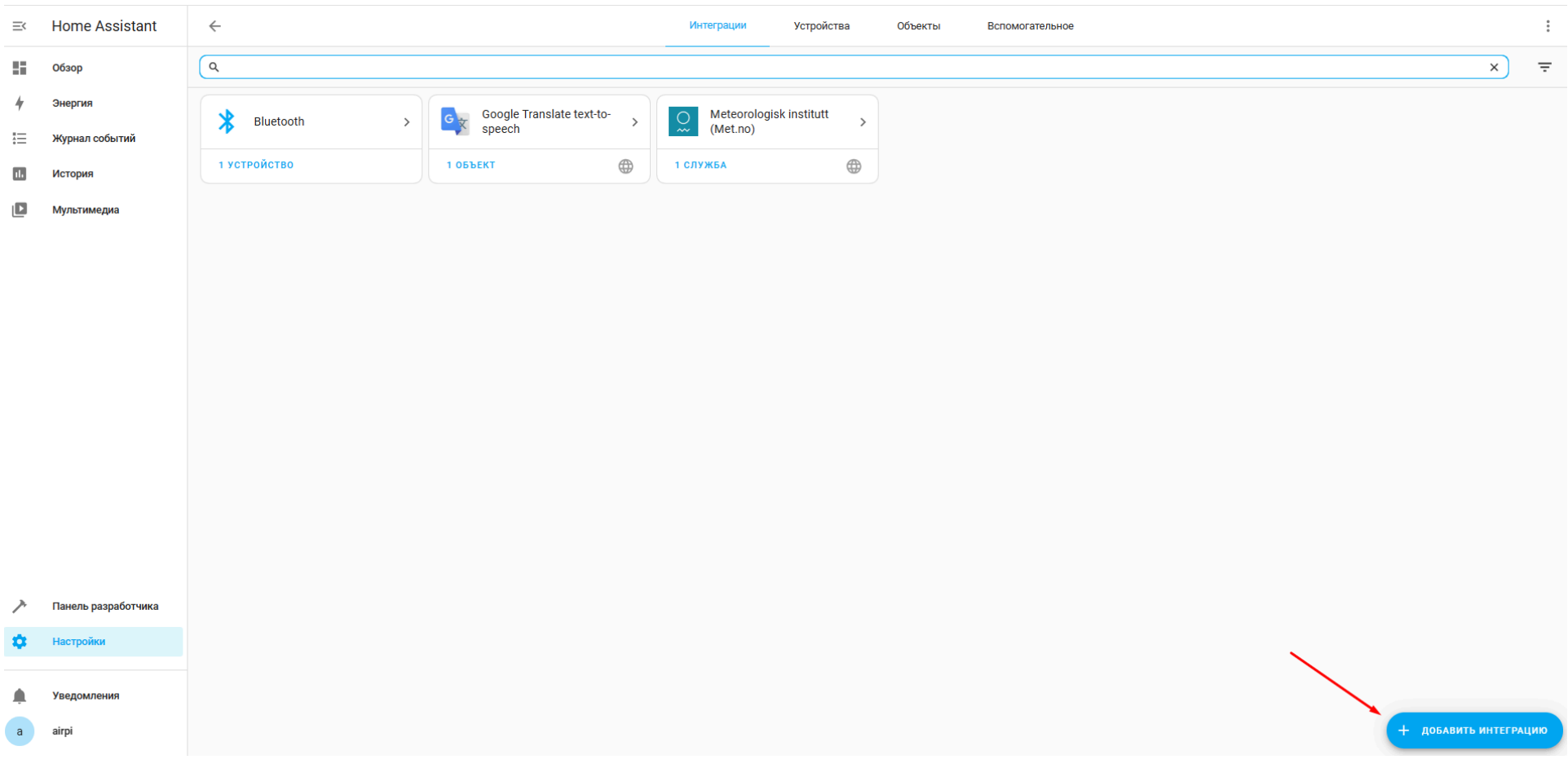
> Логин и пароль задаются при первом входе

3. Добавление поддержки MQTT

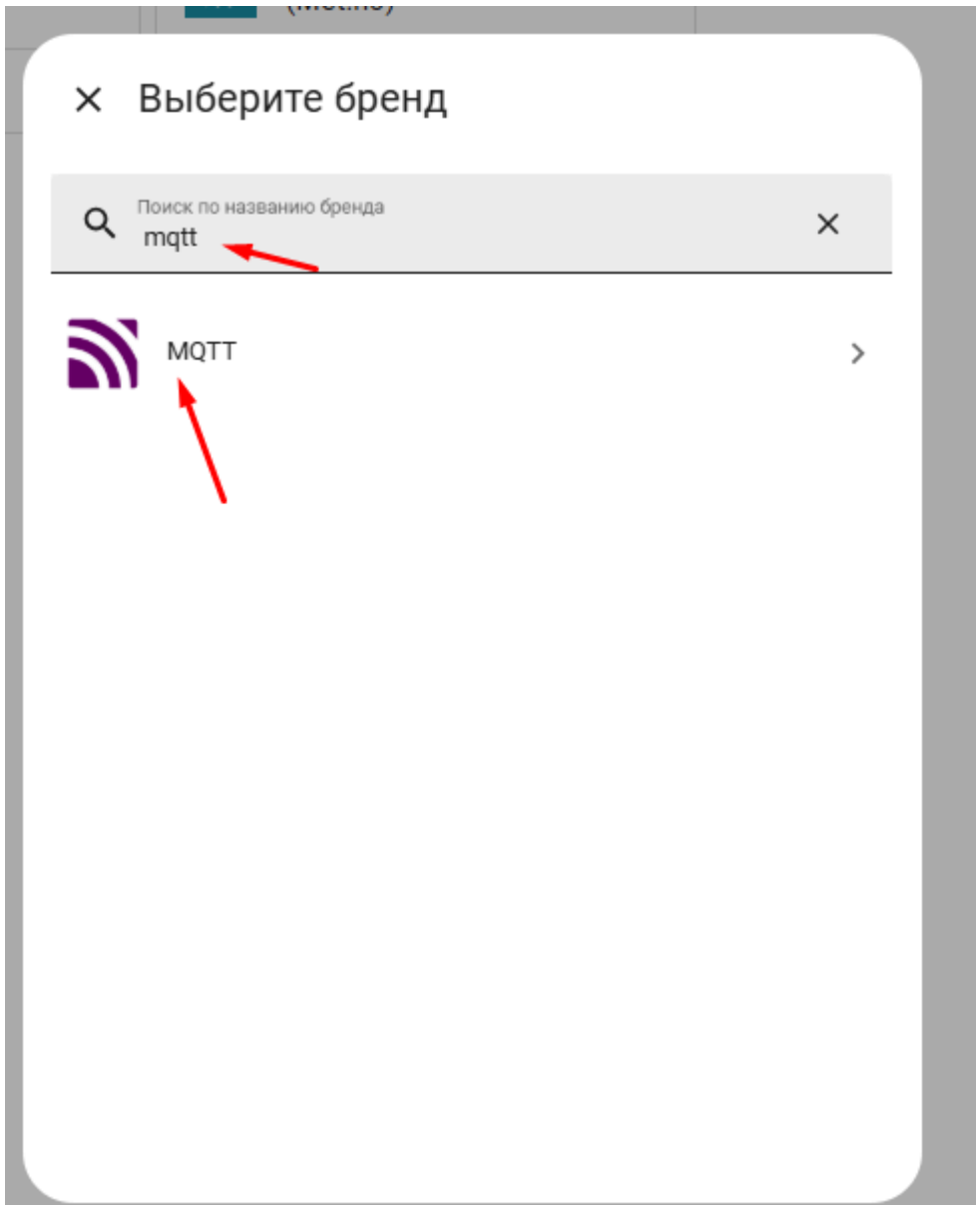
▼ Шаг 1



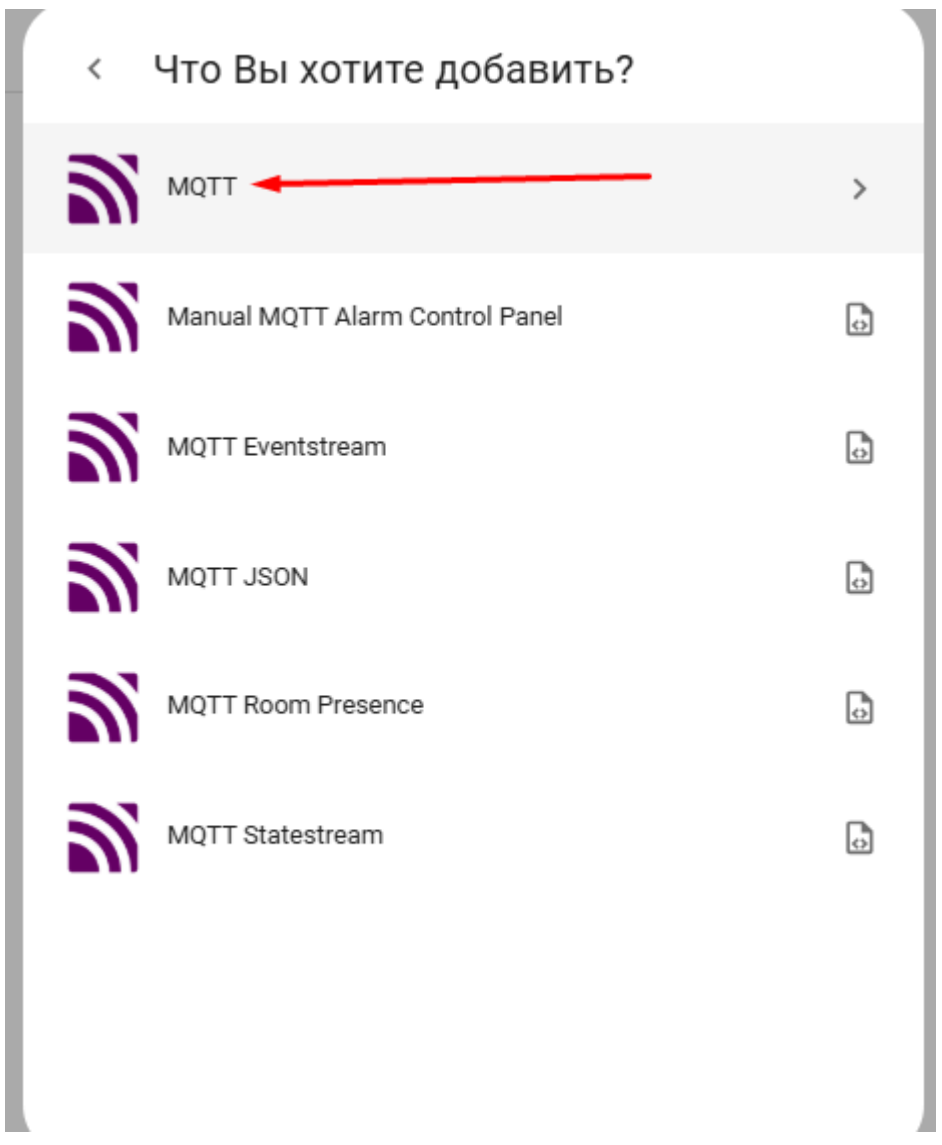
▼ Шаг 2



▼ Шаг 3

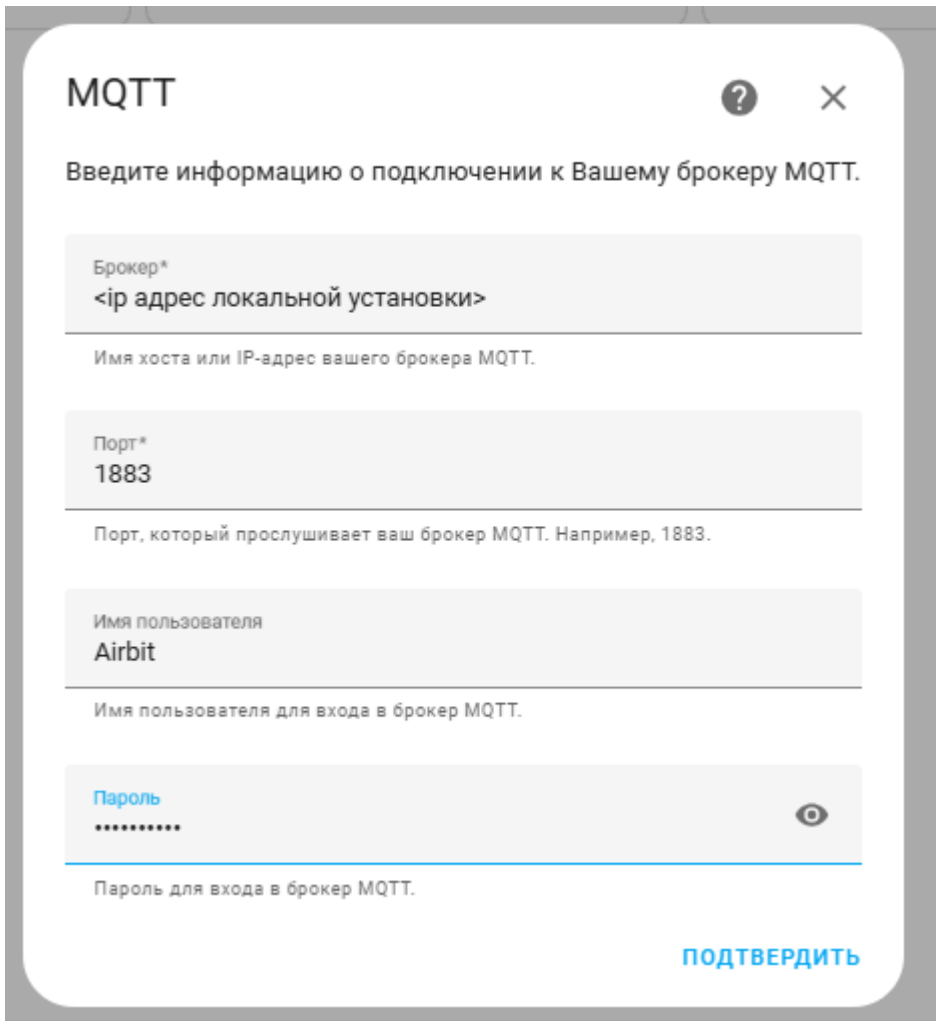


▼ Шаг 4



▼ Шаг 5

Логин и пароль аналогичные тем, которые задавали для MQTT брокера



▼ Шаг 6

Добавляем в файл конфига MQTT, по умолчанию конфиг находиться в директории указанной в пункте 1

```
# Loads default set of integrations. Do not remove.
default_config:

# Load frontend themes from the themes folder
frontend:
  themes: !include_dir_merge_named themes

# Text to speech
tts:
  - platform: google_translate

automation: !include automations.yaml
script: !include scripts.yaml
scene: !include scenes.yaml
modbus: !include modbus.yaml
sensor: !include sensor.yaml
mqtt: !include mqtt.yaml
media_player: !include media_player.yaml

telegram_bot:
```

4. Добавление устройства

▼ Пример конфигурации yaml файла

В той же директории, где находится общий конфиг создаем файл "mqtt.yaml", настраиваем получение параметров из топиков

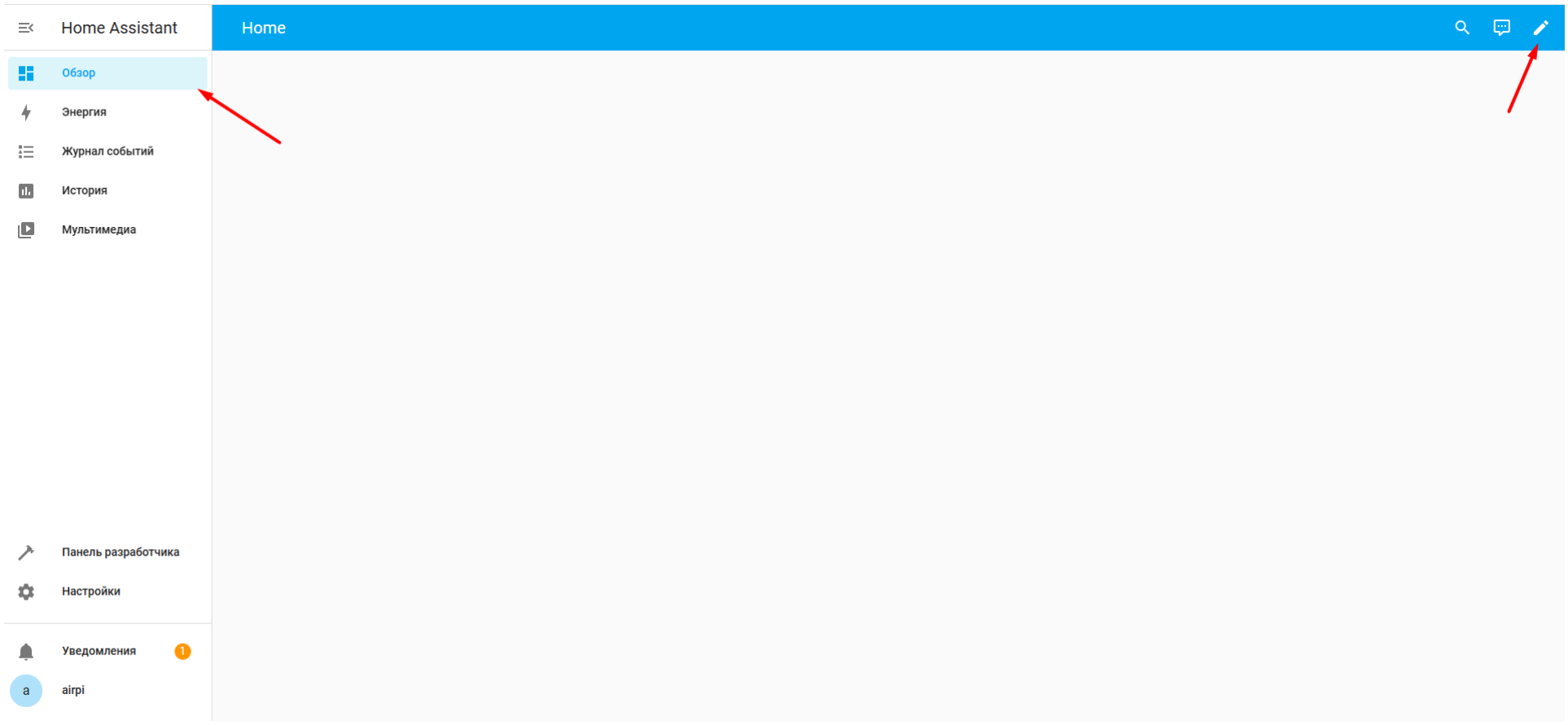
```
sensor:
  - name: "Um_temp"
    unique_id: um_temp_id
    state_topic: "ha/3630313073386E19"
    suggested_display_precision: 1
    unit_of_measurement: "°C"
    value_template: "{{value_json.data[0].temp}}"..
  - name: "Um_lux"
    unique_id: um_lux_id
    state_topic: "ha/3630313073386E19"
    suggested_display_precision: 1
    unit_of_measurement: "lux"
    value_template: "{{value_json.data[0].lux}}"
  - name: "Um_co2"
    unique_id: um_co_id
    state_topic: "ha/3630313073386E19"
    suggested_display_precision: 1
    unit_of_measurement: "ppm"
    value_template: "{{value_json.data[0].co2}}"
  - name: "Um_hum"
    unique_id: um_hum_id
    state_topic: "ha/3630313073386E19"
    suggested_display_precision: 1
    unit_of_measurement: "%"
    value_template: "{{value_json.data[0].hum}}"
```

> Если устройства на сетевом сервере добавлены в группу "Grafana", то данные будут поступать в топики: grafana/{devEUI_устройства}

5. Пример добавления дашборда

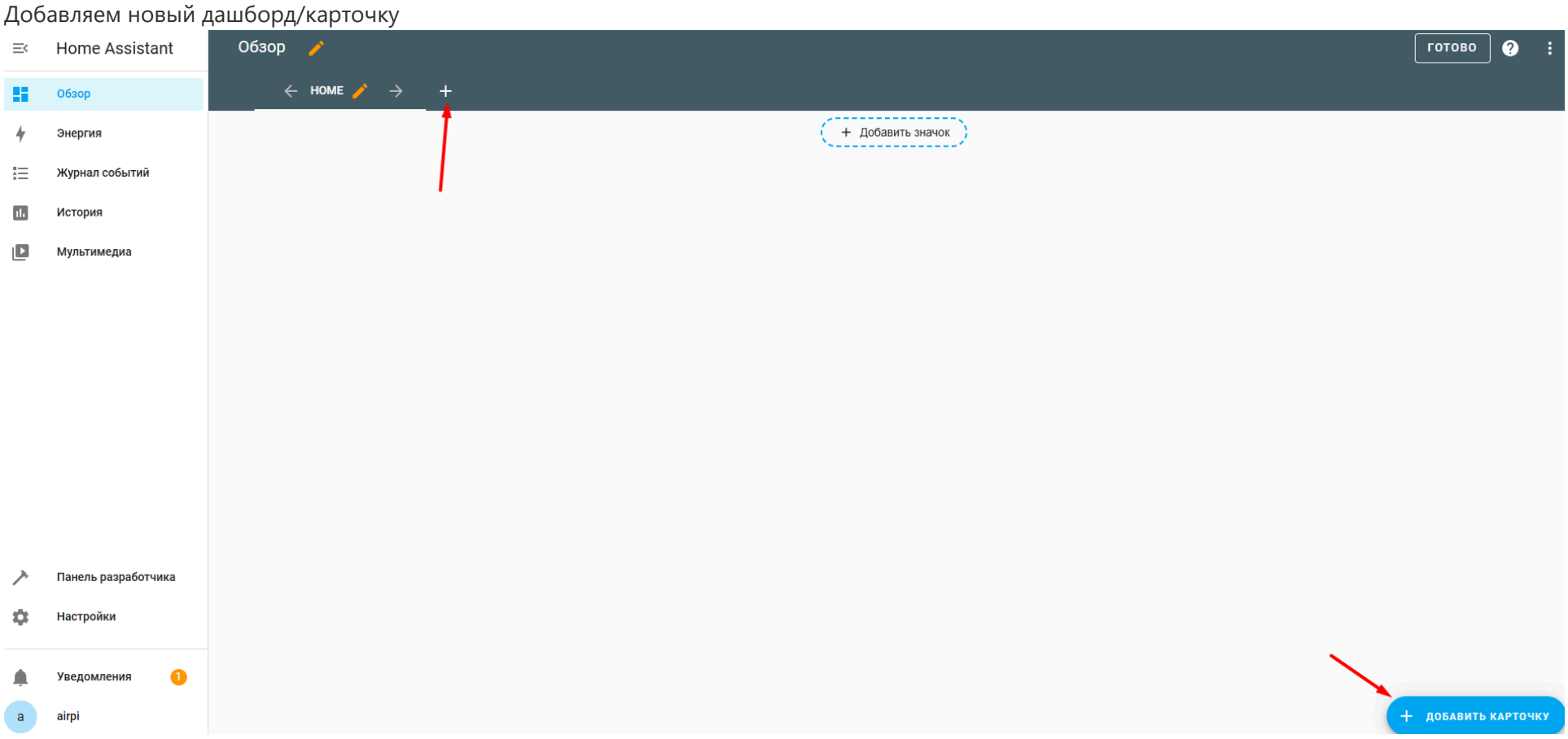
▼ Шаг 1

Переходим в режим редактирования



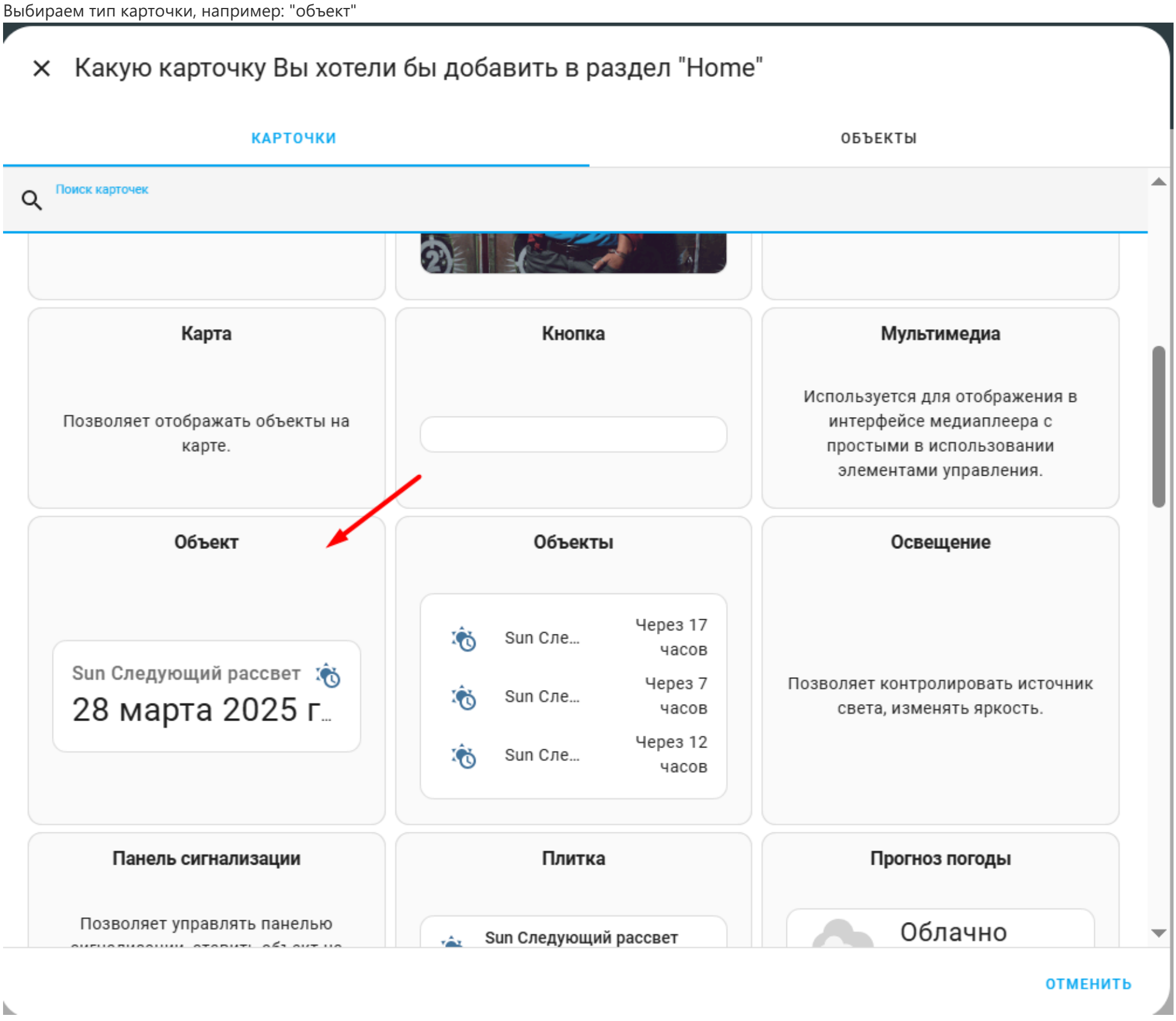
▼ Шаг 2

Добавляем новый дашборд/карточку



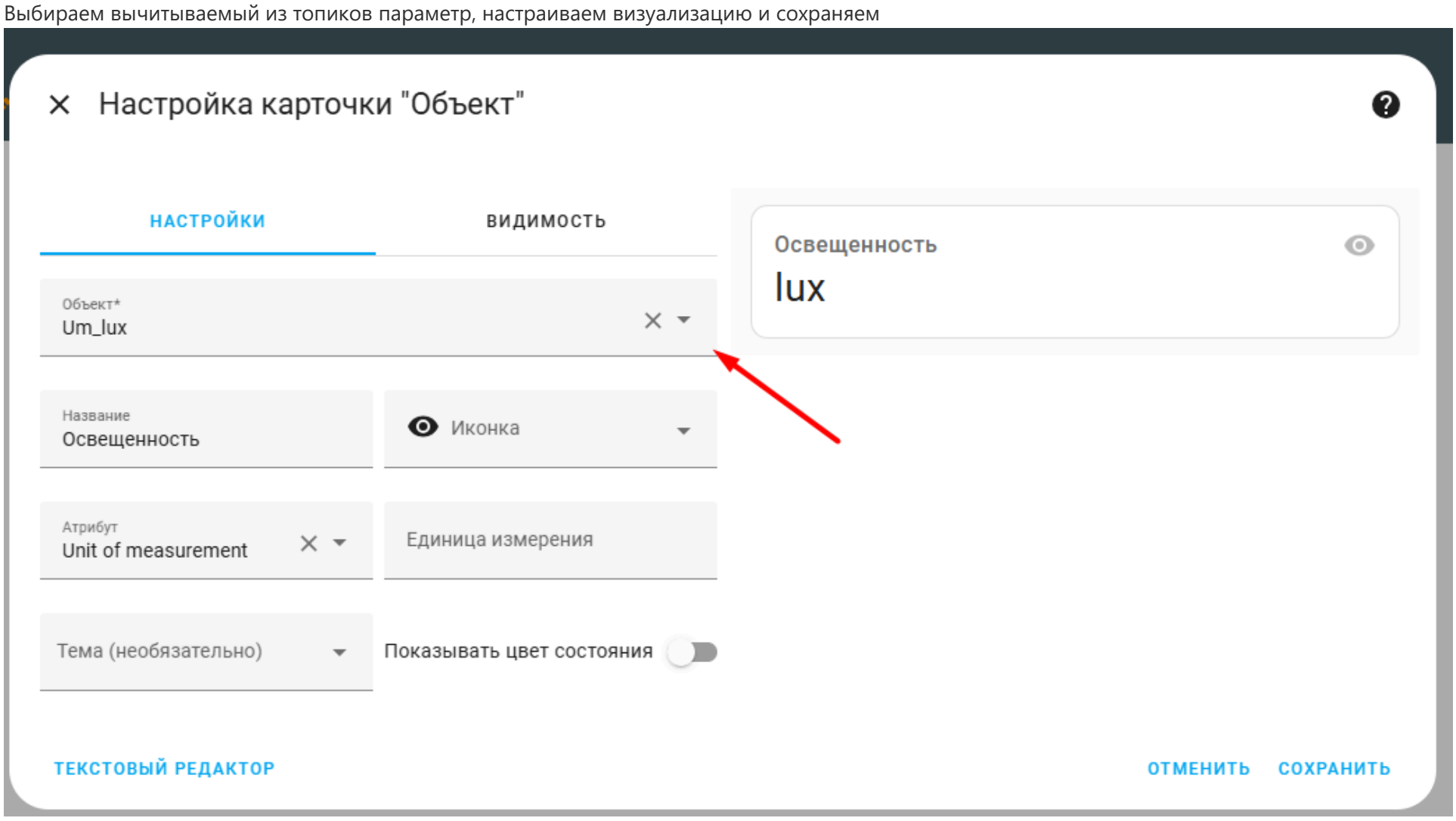
▼ Шаг 3

Выбираем тип карточки, например: "объект"



▼ Шаг 4

Выбираем вычитываемый из топиков параметр, настраиваем визуализацию и сохраняем



Создание образа настроенной системы

Создание образа:

1. Создать образ системы:

```
sudo dd if=<путь до карты памяти> of=<название файла>.img bs=1M status=progress
```

> При необходимости уменьшить параметр bs и/или сжать готовый образ согласно пункту 2

2. Установить pishrink командой:

```
sudo apt install pishrink
```

или

```
wget https://raw.githubusercontent.com/Drewsif/PiShrink/master/pishrink.sh
chmod +x pishrink.sh
sudo mv pishrink.sh /usr/local/bin/pishrink
```

Сжать образ командой:

```
sudo pishrink <путь до файла, его название>.img
```

3. Взять карту памяти, сбросить на ней файловую систему. Например при помощи "Управление дисками" в Windows
4. Скопировать образ:

```
sudo dd if=<путь до файла, его название>.img of=<путь до карты памяти> bs=1M status=progress
```

> При необходимости уменьшить параметр bs

Первый запуск

1. Стандартное логин: airpi@air-bit.ru пароль: airpi62
2. Если у Вас нет лицензии, то в открывшемся окне необходимо нажать на кнопку скачивания файла лицензии и прислать её на почту support@air-bit.ru (Также приложите карточку компании)

> После получения ответного файла лицензии, необходимо его загрузить и активировать на той же странице

3. Создать хотя бы одну сеть (Раздел "Настройки" -> "Сети")
4. Создать хотя бы один частотный план (Раздел "Настройки" -> "Частотный план")