

**ПРЭВМ «АТОМ»  
РУКОВОДСТВО ПО УСТАНОВКЕ**

**2022**

## **АННОТАЦИЯ**

Программа для ЭВМ «АТОМ» (далее по тексту – АТОМ) является программной системой для сбора, накопления, отображения показаний приборов, работающих по протоколу Modbus RTU .

В документе приведены основные сведения, необходимые для выполнения установки АТОМ, назначение программного обеспечения, конфигурация программно-технического комплекса.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. Введение.....</b>	<b>4</b>
<b>2. Область применения.....</b>	<b>5</b>
<b>3. Обозначения и сокращения .....</b>	<b>6</b>
<b>4. Порядок установки .....</b>	<b>7</b>
<b>4.1. Установка и настройка postgresql .....</b>	<b>7</b>
<b>5.2. Установка docker и docker-compose .....</b>	<b>8</b>
<b>5.3. Настройка компонентов АТОМ .....</b>	<b>9</b>
<b>5.4. Требования к аппаратному обеспечению.....</b>	<b>10</b>

## **1. ВВЕДЕНИЕ**

Полное наименование системы: программа для ЭВМ «АТОМ»

Основными функциями АТОМ является сбор, накопление и отображение показаний приборов, работающих по протоколу Modbus RTU.

АТОМ предназначена для мониторинга приборов, работающих по протоколу Modbus RTU.

АТОМ позволяет специалистам выполнять мониторинга показаний приборов с заданной частотой.

## **2. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ**

АТОМ предназначен для использования на объектах заказчика.

Пользователи АТОМ должны владеть начальными навыками использования персонального компьютера и изучить настоящее Руководство.

АТОМ разворачивается на серверах и рабочих станциях заказчика.

### 3. ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

<b>АТОМ</b>	– Автоматическая телеметрия общественных мест
<b>АРМ</b>	– программно-технический комплекс АС, предназначенный для автоматизации деятельности определенного вида.
<b>Ubuntu</b>	– Дистрибутив GNU/Linux, основанный на Debian GNU/Linux.
<b>PostgreSQL</b>	– Свободная объектно-реляционная система управления базами данных.
<b>Docker</b>	– программное обеспечение для автоматизации развёртывания и управления приложениями в средах с поддержкой контейнеризации, контейнеризатор приложений.
<b>Docker-compose</b>	– пакетный менеджер, позволяющий описывать и запускать многоконтейнерные приложения; конфигурационные файлы для него описываются на языке YAML.
<b>Контейнеризация</b>	– метод виртуализации, при котором ядро операционной системы поддерживает несколько изолированных экземпляров пространства пользователя вместо одного.

## 4. ПОРЯДОК УСТАНОВКИ

В данной инструкции расписан процесс установки и настройки системы на базе операционной системы семейства Ubuntu. Установка и настройка на других linux системах происходит аналогично. Полная инструкция расположена на сайте PostgreSQL по адресу: <https://www.postgresql.org/download/linux/ubuntu/>.

### 4.1. Установка и настройка postgresql

Для установки и настройки СУБД PostgreSQL необходимо выполнить следующие действия (после ввода каждой строки нажимать Enter):

5.1.1. Установить СУБД. Запускаем терминал и вводим команды:

5.1.1.1. `sudo sh -c 'echo "deb http://apt.postgresql.org/pub/repos/apt $(lsb_release -cs)-pgdg main" > /etc/apt/sources.list.d/pgdg.list'`

5.1.1.2. `wget --quiet -O - https://www.postgresql.org/media/keys/ACCC4CF8.asc | sudo apt-key add -`

5.1.1.3. `sudo apt-get update`

5.1.1.4. `sudo apt-get -y install postgresql`

если установка проходит с ошибкой, то имеются проблемы с ключами репозитория PostgreSQL, для исправления выполняем команду:

5.1.1.5. `gpg --keyserver www.postgresql.org --recv-keys ACCC4CF8.asc && gpg --export -a ACCC4CF8.asc | sudo apt-key add -`

после чего повторяем п.5.1.1.3 и п.5.1.1.4

5.1.2. Создать базу данных и пользователя для доступа к ней.

5.1.2.1. `sudo -u postgres psql`

*результат: postgres=#*

5.1.2.2. `create database mydb;`

*результат: CREATE DATABASE*

Вместо «mydb» указываем как будет называться база данных. Запоминаем название базы данных, потребуется в дальнейшем.

5.1.2.3. `create user myuser with encrypted password 'mypass';`

*результат: CREATE ROLE*

Вместо «myuser» указываем имя создаваемого пользователя для работы с вышеуказанной базой данных.

Вместо «mypass» указываем пароль для создаваемого пользователя.

5.1.2.4. `grant all privileges on database mydb to myuser;`

*результат: GRANT*

Вместо «mydb» указываем имя базы данных из п.5.1.2.2. Вместо «myuser» указываем имя пользователя из п.5.1.2.3.

5.1.2.5. `alter database mydb set timezone to 'Etc/UTC';`

*результат: ALTER DATABASE*

Вместо «mydb» указываем имя базы данных из п.5.1.2.2.

5.1.2.6. `select pg_reload_conf();`

*результат: pg\_reload\_conf*

-----

*t*

*(1 row)*

5.1.2.7. `SHOW config_file;`

*результат: /etc/postgresql/13/main/*

Запомним данный путь.

5.1.2.8. `\q`

5.1.3. Настроить доступа к базе данных.

5.1.3.1. В конфигурационный файл `pg_hba.conf` (путь к файлу берем из п.5.1.2.7) добавить в конце файла новую строку:

*host mydb myuser 0.0.0.0/0 md5*

Вместо «mydb» и «myuser» указываем пользователя и имя базы данных из п.5.1.2.2 и п.5.1.2.3.

5.1.3.2. Отредактировать строку конфигурационного файла `postgresql.conf` (путь к файлу берем из п.5.1.2.7) следующим образом:

*listen\_addresses = '\*'*

5.1.4. Открыть внешний доступ к порту 5432

## 5.2. Установка **docker** и **docker-compose**

Установка данного ПО заключается в развертывании на сервере следующих компонентов:

- Контейнеризатор приложений **Docker**
- Инструмент для запуска и управления мультиконтейнерными приложениями **docker-compose**

Порядок установки:

5.2.1. `sudo apt-get install docker.io curl`

5.2.2. `sudo curl -L`

`"https://github.com/docker/compose/releases/download/1.29.2/docker-compose-$(uname -s)-$(uname -m)" -o /usr/local/bin/docker-compose`

5.2.3. `sudo chmod +x /usr/local/bin/docker-compose`

5.2.4. `sudo ln -s /usr/local/bin/docker-compose /usr/bin/docker-compose`

Проверить, что все установилось



### 5.2.5. sudo docker version

Результат:

```
Client:
Version:      20.10.7
API version:  1.41
Go version:   go1.13.8
Git commit:   20.10.7-0ubuntu5~21.04.2
Built:        Mon Nov 1 00:21:07 2021
OS/Arch:      linux/amd64
Context:      default
Experimental: true

Server:
Engine:
Version:      20.10.7
API version:  1.41 (minimum version 1.12)
Go version:   go1.13.8
Git commit:   20.10.7-0ubuntu5~21.04.2
Built:        Tue Oct 19 01:00:27 2021
OS/Arch:      linux/amd64
Experimental: false
containerd:
Version:      1.5.5-0ubuntu3~21.04.1
GitCommit:
runc:
Version:      1.0.1-0ubuntu2~21.04.1
GitCommit:
docker-init:
Version:      0.19.0
GitCommit:
```

### 5.2.6. sudo docker-compose version

Результат:

```
docker-compose version 1.29.2, build 5becea4c
docker-py version: 5.0.0
CPython version: 3.7.10
OpenSSL version: OpenSSL 1.1.0l 10 Sep 2019
```

## 5.3. Настройка компонентов АТОМ

5.3.1. Распаковать архив с кодом в отдельную папку. Папка должна быть заранее создана. Для этого необходимо выполнить следующие команды:

5.3.1.1. `unzip <archive_name>`

Вместо `<archive_name>` указать имя архива с исходным кодом

5.3.1.2. Переходим в извлеченный каталог:

`cd <dir_name>`

5.3.1.3. В файле `.env` изменить параметры подключения к БД:

`SERVER_HOST = server_web`

`DATABASE_HOST = server_db`

`DATABASE_NAME = name_db`

`DATABASE_USER = user_db`

`DATABASE_PASSWORD = password_db`

После чего сохраняем файл.

Указанные в примере значения заменяем на ранее созданные:  
 server\_web = ip-адрес или hostname сервера, где будет  
 доступен web-интерфейс.

name\_db = имя базы данных из пункта 5.1.2.2;

user\_db = имя пользователя из пункта 5.1.2.3;

password\_db = пароль пользователя из пункта 5.1.2.3;

server\_db = ip-адрес или hostname сервера с базой данных.

5.3.1.4. Запустить сборку через docker-compose из корня папки  
 созданный в пункте 5.3.1.1.

```
sudo docker-compose -f docker-compose.yml up --build -d
```

*Результат:*

*Creating backend ... done*

*Creating upload\_metering ... done*

*Creating frontend ... done*

5.3.2. Если IP адрес не менялся, то запуск в браузере будет доступен по  
 адресу <http://127.0.0.1:5002>

5.3.3. Для того, чтобы посмотреть список запущенных контейнеров  
 необходимо выполнить команду:

5.3.3.1. `docker ps -a`

Для корректной работы АТОМ должны быть запущены следующие  
 контейнеры:

*backend*

*upload\_metering*

*frontend*

## 5.4. Требования к аппаратному обеспечению

Для штатной работы всех модулей АТОМ необходима минимальная  
 конфигурация серверов, которая представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Минимальная конфигурация сервера

Характеристика	Единица измерения	Значение
ЦПУ	Модель	Не менее 2 доступных вычислительных ядер
ОЗУ DDR4	Гбайт	4 или более
Жесткий диск HDD/SSD	Гбайт	50 или более
Операционная система	Версия	Linux/Windows