

# Руководство по установке

## Общие сведения

Программа поддерживается операционной системой (ОС) Linux Ubuntu 20.04 LTS. Характеристики оборудованию ОЗУ, ЦП, Объем диска, зависят от требований к проекту. Расчет нагрузки и занимаемого места на сервере описан в разделе «Подбор оборудования для проекта». Каждый модуль программы устанавливается в независимый контейнер, взаимодействие контейнеров между собой организовано по протоколу TCP. Для создания контейнеров используется программы docker.io.

## Подбор оборудования для проекта

Исходные данные для определения технических требований к оборудованию определяются техническим заданием или проектом на систему мониторинга (СМ).

## Расчет объема дискового пространства

1. Для установки ОС, служебной информации на сервере и программы СМ, необходимо выделить 60 Гб.

2. Для данных поступивших с каналов СМ:

Из документации необходимо подсчитать количество каналов работающих в системе, интервал опроса каналов (в секундах) и срок хранения (в годах), например датчик IN-D3 имеет 3 канала(X,Y,T(температура)). Формула расчета объема данных:

К – количество каналов

ОС – опрос в секундах

ПХ – период хранения (год)

Б – байты.

$$Б = (К*4)*(86400/ОС)*(ПХ*365)$$

Пример расчета необходимого места на диски для 7 датчиков IN-D3, опрос 1 раз в 300 секунду, срок хранения данных 2 года. 7 датчиков по 3 канала X Y T итого 21 канал. 86400 - количество секунд в сутках.

$$(21*4)*(86400/300)*(2*365) = 17660160Б \text{ или примерно } 16,8\text{Мб.}$$

**ВАЖНО!**

Количество каналов состоит не только из датчиков в документации к проекту, но и виртуальных каналов, которые вычисляются в результате поступивших данных с датчика в соответствии с требованиями конкретного проекта.

3. Для служебных данных СМ таких как «Журнал событий» и «Журнал сейсмических событий», предлагается выделить 10Гб. Подобного рода данные оцениваются приблизительно, исходя из специфики объекта мониторинга.

## ВАЖНО!

Если установлена галочка “Сохранять исходные значения” в настройках канала или датчика, объем выделенного дискового пространства умножить на 2.  
Рекомендация: при создании диска использовать тип тома LVM, чтобы при необходимости можно было расширить том.

## Расчет нагрузки ОЗУ и ЦП сервера

Выбор объема ОЗУ и типа ЦП для работы СМ, зависит от выбранных функциональных возможностей и количества измерительных каналов СМ.

Минимальные требования к ЦП и ОЗУ:

- 4 Ядра с частотой не менее 3 ГГц.
- 4 Гб оперативной памяти.

Настройка системы Ubuntu 20.04 LTS.

Настройка сети:

## Настройка системы Ubuntu 20.04 LTS

### Настройка сети

Настройте сеть через консоль на сервера Ubuntu 20.04 LTS, отредактировав файл конфигурации netplan, находящийся в директории /etc/netplan/.

Команда редактирования:

```
# vim /etc/netplan/00-installer-config.yaml
```

Основные настройки:

- addresses — ip адрес который будет назначен вашей сетевой карте.
- gateway4 — ip адрес вашего роутера.
- nameservers — DNS сервера.
- search — домен в котором будет произведен поиск.

## ВАЖНО!

Обратите внимание на пробелы! Использование табуляции запрещено! В строке в качестве разделителей допускаются только пробелы! Если у вас после сохранения файла появилась ошибка типа: Error while loading /etc/netplan/00-installer-config.yaml, то файл отредактирован неправильно с точки зрения синтаксиса.

Пример настройки:

```
network:
```

```
ethernets:
```

```
enp0s3:
```

```
addresses:
```

```
- 192.168.0.105/24
```

```
gateway4: 192.168.0.1
```

```
nameservers:
```

addresses: [192.168.0.1, 8.8.4.4]

optional: true

version: 2

renderer: networkd

## Настройка дискового пространства

то самая важная часть установки сервера Ubuntu. Существует два способа настройки хранилища в Ubuntu Server.

Управляемая конфигурация хранилища: Система создаст раздел хранилища автоматически, устанавливая значения по умолчанию. Этот метод полезен для начинающих пользователей сервера Ubuntu.

Пользовательский макет хранилища: Пользователь должен определить раздел хранилища сам. Это лучший метод для сервера Ubuntu, потому что позволяет пользователю настроить хранилища в соответствии со своими требованиями.

Необходимо создать раздел LVM, для этого нужно использовать пользовательский макет хранилища. Перейдите к опции «Пользовательский макет хранилища» и нажмите клавишу пробела, чтобы выбрать ее. Теперь выберите опцию “Готово” и нажмите клавишу “Ввод”.

Появится окно конфигурации хранилища. Выбрать разделы «ФАЙЛОВАЯ СИСТЕМА», «ДОСТУПНЫЕ УСТРОЙСТВА» и «ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ УСТРОЙСТВА». В разделе “ДОСТУПНЫЕ УСТРОЙСТВА” найти необходимые устройства. Доступное устройство /dev/sda.

Создать раздел LVM на этом диске. В системе Linux нужно создать минимальный (/boot) загрузочный, swap и (/) корневой раздел. Среди этих разделов /boot и swap должны быть вне LVM. Сначала создать эти два раздела, прежде чем создавать LVM.

- Выберите доступное устройство (например: /dev/sda), нажав клавиши со стрелками вверх и вниз, а затем нажмите клавишу “Ввод”. Появится всплывающая опция.
- Выберите опцию “Добавить раздел GPT” и нажмите клавишу “Ввод”. Теперь появятся параметры для управления разделом GPT.
- При добавлении раздела GPT в раздел /dev/sda укажите размер (например, 500 м) для загрузочного раздела в поле ввода “Размер”.
- В раскрывающемся меню Формат выберите формат раздела - ext4.
- В раскрывающемся меню «Mount» выберите « /boot».
- Выберите опцию “Создать” и нажмите клавишу “Ввод”.

Загрузочный раздел будет создан и доступен в разделе ФАЙЛОВАЯ СИСТЕМА окна Конфигурации хранилища.

### Создание Раздела Подкачки

Создайте раздел подкачки, выполнив следующие действия:

- Выберите устройство хранения, снова нажав клавиши со стрелками вверх и вниз и нажав клавишу “Ввод”.
- Выберите опцию “Добавить раздел GPT” и нажмите клавишу “Ввод”. Появятся опции для создания нового раздела GPT.
- При добавлении раздела GPT в раздел /dev/sda укажите размер (например: 8G) раздела подкачки в поле ввода размера.

- Выберите «Swap» в раскрывающемся меню «Format».
- Выберите опцию “Создать” и нажмите клавишу “Ввод”.

Создайте неформатированное хранилище перед созданием раздела LVM:

- Выберите устройство хранения, снова нажав клавиши со стрелками вверх и вниз, а затем нажмите клавишу “Ввод”.
- Выберите опцию “Добавить раздел GPT” и нажмите клавишу “Ввод”. Появятся опции для создания нового раздела GPT.
- При добавлении раздела GPT в раздел /dev/sda укажите размер раздела LVM(надо указать полный размер оставшегося размера диска) в поле ввода размера.
- В раскрывающемся меню “Формат” выберите опцию оставить диск неформатированным (не форматировать диск).
- Выберите опцию “Создать” и нажмите клавишу “Ввод”.

Чтобы создать раздел LVM, сначала необходимо создать группу томов (VG).

Создание группы томов LVM (VG):

- В разделе ДОСТУПНЫЕ УСТРОЙСТВА выберите опцию “Создать группу томов (LVM)” и нажмите клавишу “Ввод”. Появится опция “Создать группу томов LVM”.
- По умолчанию система укажет (vg0) для имени группы томов. Измените его в поле ввода имени или сохраните по умолчанию.
- Выберите опцию раздела в разделе “Устройства” и нажмите клавишу пробела, чтобы включить ее.
- Выберите опцию “Создать” и нажмите клавишу “Ввод”.

Группа томов(vg0) теперь будет доступна в разделе “ДОСТУПНЫЕ УСТРОЙСТВА”. Далее необходимо создать раздел LVM отсюда.

Создание корневого (/) раздела LVM:

- Выберите созданную группу (vg0).
- Выберите опцию “Создать логический том” и нажмите клавишу “Ввод”. Появятся параметры для создания нового логического тома.
- В разделе “Добавление логического тома” в vg0 введите имя тома (например, lv-root) в поле ввода имени.
- Укажите размер для корневого раздела в поле ввода “Размер”.
- В раскрывающемся меню “Формат” выберите формат раздела - ext4.
- Выберите опцию “Создать” и нажмите клавишу “Ввод”.

Будет создан корневой (/) раздел, доступный в разделе ФАЙЛОВАЯ СИСТЕМА окна Конфигурации хранилища.

Выберите опцию “Готово” и нажмите клавишу “Ввод”. Система попросит подтвердить форматирование данных, поскольку после создания и форматирования раздела на этом устройстве старые данные будут удалены.

Выберите “Продолжить” и нажмите клавишу “Ввод”, чтобы подтвердить действие.

Выберите опцию “Установка системы” для продолжения установки.

Установите временную зону на сервере:

Изменения часового пояса. Для установки текущего часового пояса системы введите timedatectl без аргументов:

```
# timedatectl
```

Выходные данные ниже показывают, что часовой пояс системы установлен на «UTC»:

```
Local time: Wed 2021-08-25 08:18:36 UTC \\  
Universal time: Wed 2021-08-25 08:18:36 UTC\\  
RTC time: Wed 2021-08-25 08:18:37\\  
Time zone: Europe/Moscow (MSK, +0300)\\
```

System clock synchronized: yes

```
NTP service: active\\  
RTC in local TZ: no\\
```

Чтобы вывести список всех доступных часовых поясов:

```
#timedatectl list-timezones
```

Как только вы определите, какой часовой пояс соответствует вашему

местоположению, введите в качестве пользователя sudo следующую команду:

```
# sudo timedatectl set-timezone your_time_zone
```

## **Установка и обновление основных компонентов программы**