

# 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 TSP. 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

- Для установки ОС, служебной информации на сервере и программы СМ, необходимо выделить 60 Гб.
- 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(Х,У,Т(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 Х У Т итого 21 канал.

86400 - количество секунд в сутках.

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

**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.

- 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: <font 10pt/Arial,Helvetica,sans-serif;;#000000;;#ffffff>установки ОС служебной информации на сервере и программы СМ, необходимо выделить</font> <font 10pt/inherit;;#000000;;inherit>6</font> <font 10pt/inherit;;#000000;;#ffffff>0 Гб.</font>

<font 10pt/Arial,Helvetica,sans-serif;;#000000;;#ffffff>Для данных, поступающих с каналов СМ</font> <font 10pt/inherit;;#000000;;inherit>:</font> <font 10pt/Arial,Helvetica,sans-serif;;#000000;;#ffffff>Из ТЗ или проекта необходимо определить количество каналов работающих в системе, интервал опроса каналов (в секундах) и срок хранения (в годах), например датчик ИН-ДЗ имеет 3 канала (X, Y, T). Формула расчета объема данных:</font> <font 10pt/Arial,Helvetica,sans-serif;;#000000;;inherit>Б = (К\*4)\*(86400/ОС)\*(ПХ\*365)</font> <font 10pt/Arial,Helvetica,sans-serif;;#000000;;inherit>где К - количество каналов,</font> <font 10pt/Arial,Helvetica,sans-serif;;#000000;;inherit>ОС - опрос в секундах,</font> <font 10pt/Arial,Helvetica,sans-serif;;#000000;;inherit>ПХ - период хранения в годах,</font> <font 10pt/Arial,Helvetica,sans-serif;;#000000;;inherit>Б - байты.</font> <font 10pt/Arial,Helvetica,sans-serif;;#000000;;inherit>Пример расчета необходимого места на диске для 7 датчиков ИН-ДЗ, опрос 1 раз в 300 секунд, срок хранения данных 2 года. 7 датчиков по 3 канала X Y T (21 канал). 86400 - количество секунд в сутках.</font> <font 10pt/Arial,Helvetica,sans-serif;;#000000;;inherit>(21\*4)\*(86400/300)\*(2\*365) = 17660160Б или примерно 16,8Мб.</font> <font 10pt/Arial,Helvetica,sans-serif;;#000000;;inherit>ВАЖНО!</font> <font 10pt/inherit;;#000000;;inherit> Количество каналов в СМ определяется не только каналами физических датчиков, но и виртуальными каналами, данные по которым сохраняются в СМ.</font>

<font 10pt/Arial,Helvetica,sans-serif;;#000000;;#ffffff>Для служебных данных СМ таких как «Журнал событий» и «Журнал сейсмических событий», предлагается выделить 10 Гб. Подобного рода данные</font> <font 10pt/inherit;;#000000;;inherit>оцениваются приблизительно</font> <font 10pt/inherit;;#000000;;#ffffff>,</font> <font 10pt/inherit;;#000000;;inherit>исходя из специфики</font> <font 10pt/inherit;;#000000;;#ffffff>объекта мониторинга</font> <font 10pt/inherit;;#000000;;inherit>.</font> <font 10pt/Arial,Helvetica,sans-serif;;#000000;;inherit>ВАЖНО!</font> <font 10pt/inherit;;#000000;;inherit>Если установлена галочка “Сохранять исходные значения” в настройках канала или

датчика, объем выделенного дискового пространства нужно умножить на 2.

Рекомендуется при создании диска использовать тип тома LVM, чтобы при необходимости можно было расширить том.

## Расчет нагрузки ОЗУ и ЦП сервера

# Настройка системы Ubuntu 20.04 LTS

## Настройка сети

Настройте сеть через консоль на сервера Ubuntu 20.04 LTS, о котором мы уже упоминали, 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

Это 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».

<font 10pt/inherit;;#000000;;#ffffff>. Теперь появятся параметры для управления разделом GPT.</font> <font 10pt/inherit;;#000000;;#ffffff>При добавлении раздела GPT в раздел /dev/sda укажите размер (например, 500 м) для загрузочного раздела в поле ввода</font> <font 10pt/inherit;;#000000;;inherit>"</font> <font 10pt/inherit;;#000000;;#ffffff>Размер</font> <font 10pt/inherit;;#000000;;inherit>"</font> <font 10pt/inherit;;#000000;;#ffffff>.</font>

<font 10pt/inherit;;#000000;;#ffffff>В раскрывающемся меню Формат выберите формат раздела - ext4.</font>

<font 10pt/inherit;;#000000;;#ffffff>В раскрывающемся меню «Mount» выберите «/boot».</font>

<font 10pt/inherit;;#000000;;#ffffff>В</font> <font 10pt/inherit;;#000000;;#ffffff>ыберите опцию</font> <font 10pt/inherit;;#000000;;inherit>"</font> <font 10pt/inherit;;#000000;;#ffffff>Создать</font> <font 10pt/inherit;;#000000;;inherit>"</font> <font 10pt/inherit;;#000000;;#ffffff>и нажмите клавишу</font> <font 10pt/inherit;;#000000;;inherit>"</font> <font 10pt/inherit;;#000000;;#ffffff>Ввод</font> <font 10pt/inherit;;#000000;;inherit>"</font> <font 10pt/inherit;;#000000;;#ffffff>.</font>

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