ОБНОВЛЕНО 17 СЕН

Автоматическая установка FlowCollector на Ubuntu 22.04

В зависимости от выбранного варианта интеграции требования к аппаратной платформе, процессу установки и уровню производительности могут различаться. Рекомендуется следовать инструкции на всех этапах установки. В случае возникновения вопросов обращайтесь к поставщику программного обеспечения.

1. Аппаратные и программные требования

- **Операционная система:** Ubuntu Server 22.04 LTS
  Использование других версий или дистрибутивов не гарантирует корректную работу ПО.
- **Процессор:** Intel Xeon, AMD EPYC, не менее 10 физических ядер.
- **Оперативная память:** не менее 8 ГБ
- **Дисковое пространство:** не менее 100 ГБ
- **Сетевые интерфейсы:**
  - Для режима зеркалирования (DPDK): минимум 2 физических интерфейса:
    - Управляющий интерфейс
    - Интерфейс для обработки трафика (должен поддерживаться DPDK).
      Интерфейс резервируется полностью для FlowCollector, его использование для других целей невозможно.
  - Для режима NetFlow: минимум 1 сетевой интерфейс.
- **Рекомендуемые сетевые адаптеры:** Mellanox (mlx5 или mlx6), Intel X520-DA2
- **Права пользователя:** Требуется пользователь с правами *sudo* для запуска установочных скриптов.

1.1. Выбор и подготовка режима интеграции

Режим зеркалирования (Port Mirror, DPDK)

- Рекомендуется для производительных конфигураций и скоростей обработки выше 30 Gbps.

- Требует выделения отдельного физического интерфейса для обработки трафика (режим DPDK).
- На сетевом оборудовании необходимо настроить зеркалирование трафика (port-mirror) с использованием GRE-туннеля и необходимого коэффициента (например, 1:1000).
- После настройки зеркалирования интерфейс будет полностью использоваться FlowCollector.

Пример настройки зеркалирования трафика

```
# Port mirroring
port-mirroring
mirror-once;
input {
    rate 1000;
    run-length 0;
}

instance {
    flowcollector {
        input {
            rate 250;
            run-length 0;
        }
        family inet {
            output {
                interface gr-0/0/0.15 {
                    next-hop 172.20.5.2;
            }
        }
    }

gr-0/0/0.15
description --Tunnel-to-flowcollector;
tunnel {
    source IP;
    destination IP;
}
family inet {
    address 172.20.5.1/30;
}

firewall filter flowcollector-input

term default {
    then {
        port-mirror-instance flowcollector;
        accept;
    }
}
```

```
ae0.2020
description UPSTREAM;
vlan-id 2020;
family inet {
    filter {
        input flowcollector-input;
    }
    sampling {
        input;
    }
    address 10.12.0.2/30;
}
```

Режим потоковых данных

Используется для семплирования трафика. Поддерживает несколько потоковых протоколов:

- **NetFlow v10 (IPFIX)**
- **NetFlow v9**
- **sFlow**
- **IMON**

Для работы потока настройте семплирование пакетов и направьте их на выделенный сетевой интерфейс FlowCollector.

1.2. Подготовка сетевого оборудования

Для режима DPDK:

- Настройте зеркалирование пакетов на уровне сетевого оборудования в сторону выделенного интерфейса.
- Проверьте, что драйвер выбранного сетевого адаптера поддерживается DPDK.

Для режима потоковых данных:

- Настройте отправку семплированных пакетов на соответствующий сетевой интерфейс.

1.3. Подготовка аппаратной платформы

- Установите рекомендованную для запуска ОС: Ubuntu Server 22.04 LTS.
  **В случае использования других ОС - успешный запуск ПО не гарантирован*
- Используйте рекомендованные CPU: Intel Xeon, AMD EPYC, не менее 10 физических ядер. **В случае использования CPU сторонних производителей - успешный запуск ПО не гарантирован*
- Используйте рекомендованные сетевые карты: Mellanox (mlx5 или mlx6) или Intel (X520-DA2)

2. Установка FlowCollector с помощью скрипта

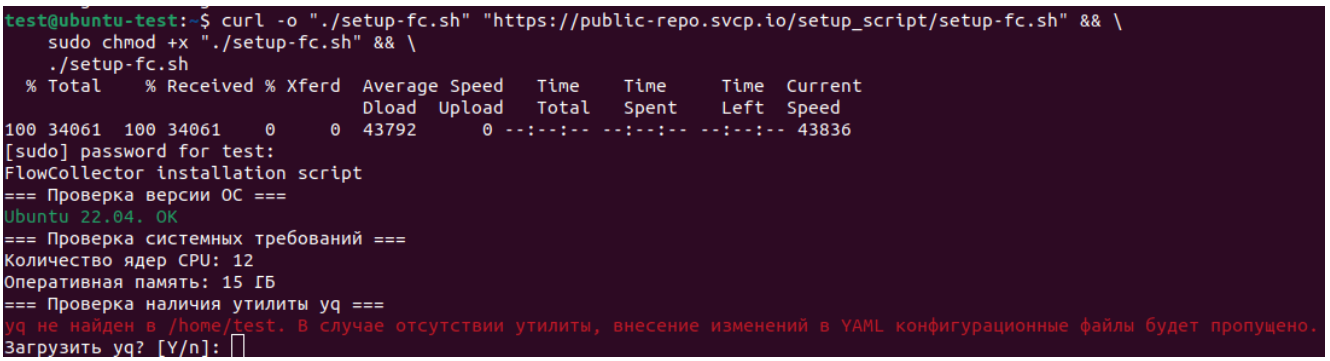
2.1 Выполнение скрипта установки

Скрипт выполняет подключение репозитория Servicepipe, установку FlowCollector и первоначальное конфигурирование системы.

Для запуска необходимо выполнить команду:

```
curl -o "./setup-fc.sh" "https://public-repo.svcp.io/setup_script/setup-fc.sh"
&& \
    sudo chmod +x "./setup-fc.sh" && \
    ./setup-fc.sh
```

Перед началом установки выполняется автоматическая проверка системных требований. При обнаружении несоответствия минимально необходимым параметрам отобразится предупреждение:



2.2 Подключение репозитория

После запуска скрипта выполняется проверка наличия репозитория Servicepipe:

```
100 34061  100 34061    0     0  43792      0 --:--:-- --:--:-- --:--:-- 43836
[sudo] password for test:
FlowCollector installation script
=== Проверка версии ОС ===
Ubuntu 22.04. OK
=== Проверка системных требований ===
Количество ядер CPU: 12
Оперативная память: 15 ГБ
=== Проверка наличия утилиты yq ===
yq не найден в /home/test. В случае отсутствии утилиты, внесение изменений в YAML конфигурационные файлы будет пропущено.
Загрузить yq? [Y/n]: y
Загружаем yq...
yq успешно загружен в /home/test
=== Проверка наличия подключенного репозитория https://public-repo.svcp.io/ ===
Репозиторий https://public-repo.svcp.io/ не подключен.
Выполнить подключение? (Y/n):
```

Для подключения требуется ввести логин и пароль к репозиторию. Учетные данные предоставляются индивидуально для каждого заказчика. Получить их возможно запросив у вендора (Servicepipe или партнёра).

2.3 Выбор конфигурации для установки

После подключения репозитория скрипт предложит выбрать конфигурацию FlowCollector.

Установка включает четыре компонента:

- **FlowCollector** — основной пакет FlowCollector.
- **Spider** — веб-интерфейс.
- **Пакет мониторинга** — компоненты для сбора и отображения данных мониторинга.
- **Grafana** — система визуализации данных мониторинга.

Укажите необходимый вариант и подтвердите установку.

```
## Done


## Servicepipe ubuntu repository installed.

=== Установка пакетов ===
Установить FlowCollector? (y/n): y
Установить spider? (y/n): y
Установить пакет мониторинга? (y/n): y
Установить Grafana? (y/n): y
Будут установлены: flowcollector-only flowcollector-additional spider-only flowcollector-monitoring grafana-enterprise
Hit:1 http://ru.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy InRelease
Get:2 http://ru.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-updates InRelease [128 kB]
Hit:3 https://public-repo.svcp.io/ubuntu xenial InRelease
Get:4 http://ru.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-backports InRelease [127 kB]
0% [Waiting for headers]
```

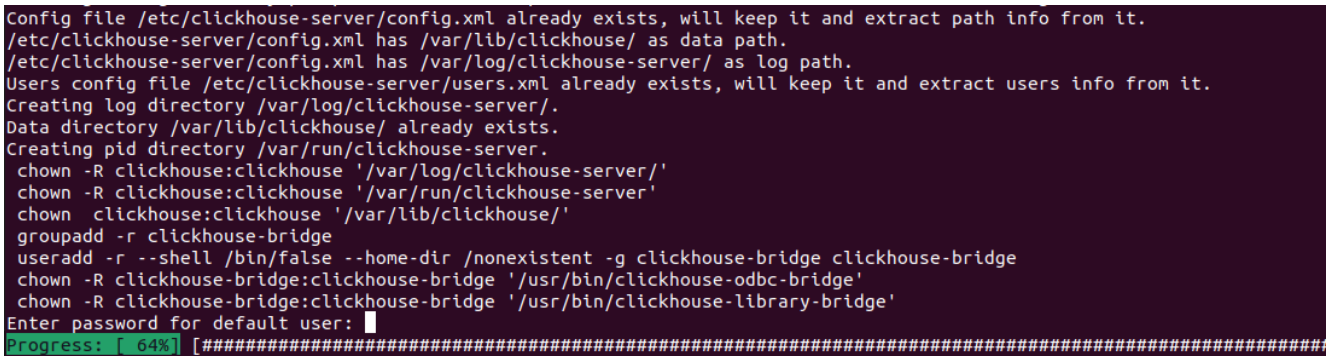
> ***Внимание:***
> В процессе установки, в зависимости от выбранной конфигурации, может

> потребоваться указать учетные данные (логины и пароли) для доступа к базам данных и брокерам сообщений. Эти данные необходимо сохранить, так как они используются при последующем конфигурировании системы.

2.4 Первичная настройка системы

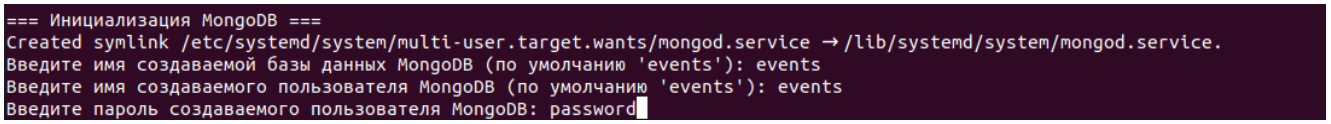
В зависимости от выбранной конфигурации после установки пакетов выполняется первоначальная настройка компонентов.

Сначала выполняется установка ClickHouse. Задайте пароль для пользователя *default*.



После установки, скрипт рассчитывает количество HugePages, выполняет инициализацию ClickHouse и предлагает указать имя пользователя и пароль.

Укажите имя создаваемой базы данных MongoDB, имя пользователя и пароль.



Укажите имя базы данных PostgreSQL, имя пользователя и пароль.

```
=== Инициализация PostgreSQL ===
Failed to enable unit: Unit file postgres.service does not exist.
Введите имя базы данных (по умолчанию spider):
Введите имя пользователя PostgreSQL (по умолчанию spider):
Введите пароль пользователя PostgreSQL: password


Создаём базу и пользователя PostgreSQL...
CREATE DATABASE
CREATE ROLE
GRANT
Инициализация PostgreSQL завершена.
Postgre host: localhost
Postgre username: spider
Postgre password: password
Postgre db: spider
```

Далее выполняется инициализация NATS.

```
=== Инициализация NATS ===
Created symlink /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/nats-server.service → /etc/systemd/system/nats-server.service
Stream analyzer was created

Information for Stream analyzer created 2025-10-20 12:35:15

             Subjects: analyzer.notification
             Replicas: 1
              Storage: File

Options:

            Retention: Interest
      Acknowledgments: true
       Discard Policy: Old
     Duplicate Window: 2m0s
```

После создания и включения необходимых системных сервисов выполняется переход к первоначальной настройке SP-Spider.

```
Created symlink /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/analyzer.service → /opt/spfc/lib/systemd/system/analyzer.servi
Created symlink /etc/systemd/system/analyzer.service → /opt/spfc/lib/systemd/system/analyzer.service.
Created symlink /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/gobgpd.service → /lib/systemd/system/gobgpd.service.

=== Конфигурация carbon-clickhouse, graphite-clickhouse, carbonapi ===
Created symlink /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/carbon-clickhouse.service → /lib/systemd/system/carbon-clickh
Created symlink /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/graphite-clickhouse.service → /lib/systemd/system/graphite-cl
Created symlink /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/carbonapi.service → /etc/systemd/system/carbonapi.service.

1
Файл /etc/carbon-clickhouse/carbon-clickhouse.conf обновлен.
Выполняем перезапуск Carbon-clickhouse
Файл /etc/graphite-clickhouse/graphite-clickhouse.conf обновлен.
Выполняем перезапуск graphite-clickhouse
Created symlink /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/sp-spider.service → /lib/systemd/system/sp-spider.service.
Выполнить конфигурацию SP-Spider? (y/n):
```

При настройке SP-Spider используются ранее заданные параметры подключения к PostgreSQL. Затем предлагается создать системного пользователя для веб-интерфейса.

```
=== Создание системного пользователя ===
Введите имя пользователя для веб-интерфейса (по умолчанию dosgate-web):
```

На завершающем этапе выполняется настройка Grafana. Укажите имя базы данных PostgreSQL, имя пользователя и пароль.

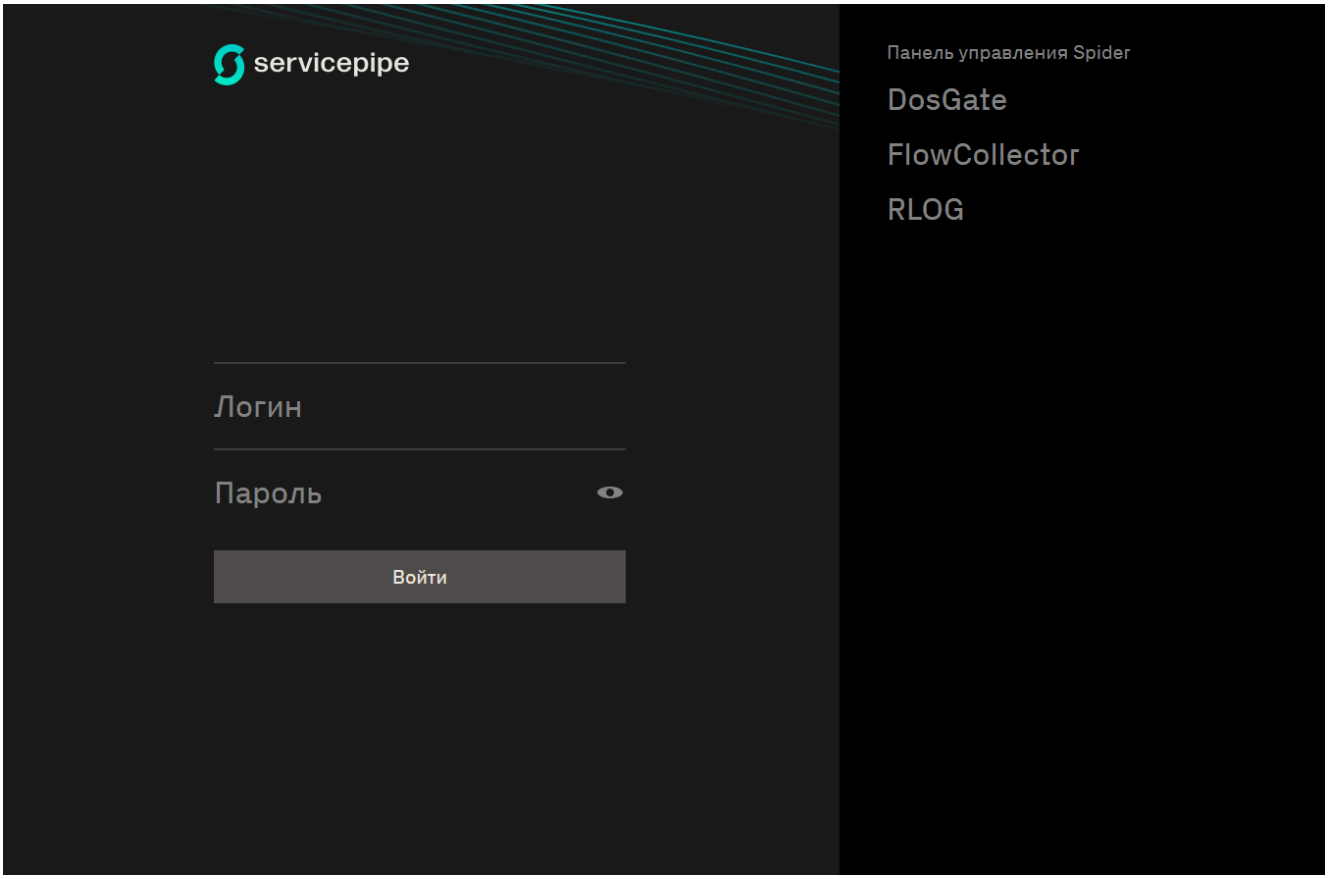
```
Выполнить конфигурацию Grafana? (y/n): y

=== Выполняем конфигурацию Grafana ===
Данные для подключения к PostgreSQL
Введите имя базы данных (по умолчанию grafana):
Введите имя пользователя PostgreSQL (по умолчанию grafana):
Введите пароль пользователя PostgreSQL: password
```

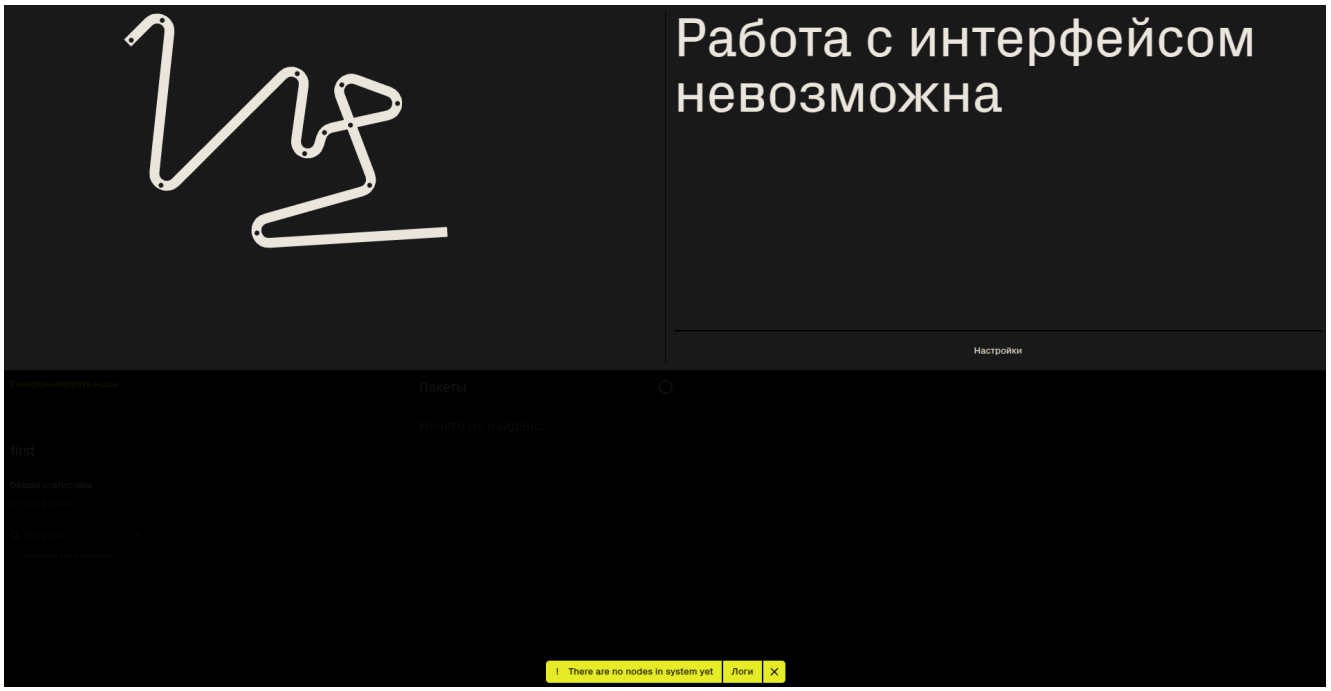
3. Первый вход в систему

Для входа в Веб-интерфейс FlowCollector следует ввести в адресной строке браузера IP-адрес сервера и порт по шаблону: `ip:3333`.

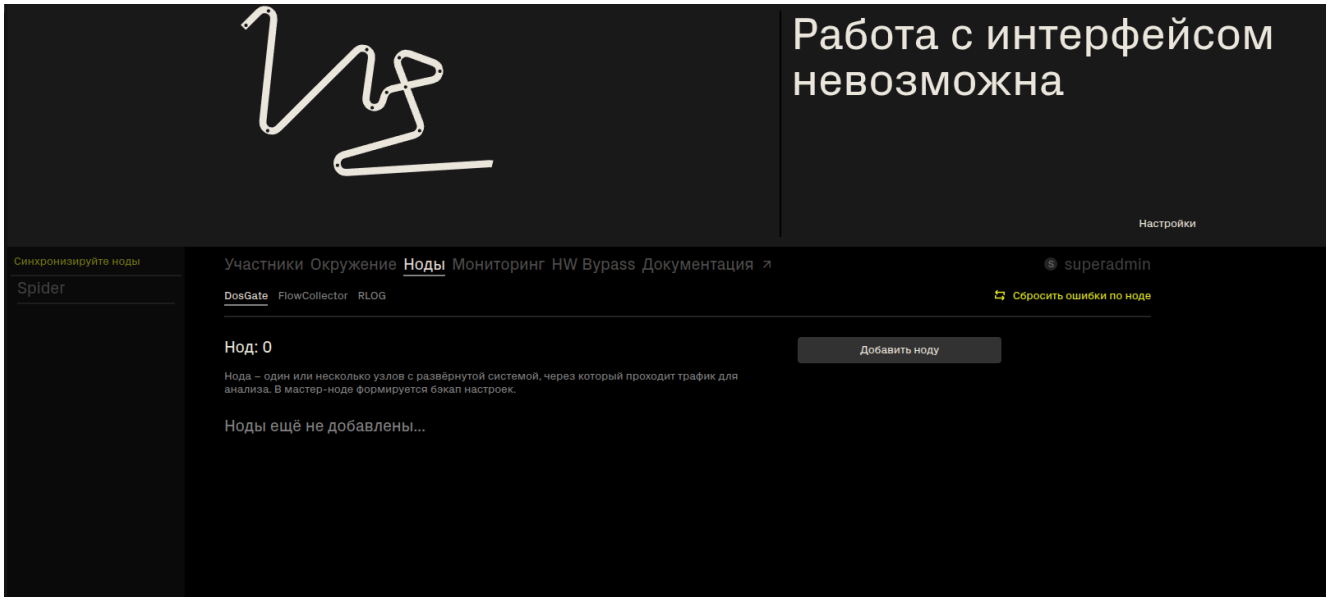
Появится окно авторизации (см. рисунок ниже). В окне авторизации следует указать следующие логин и пароль по умолчанию: ***superadmin/superadmin***



После авторизации появится уведомление **Работа с интерфейсом невозможна**. Это связано с тем, что в данный момент нет настроенной ноды.

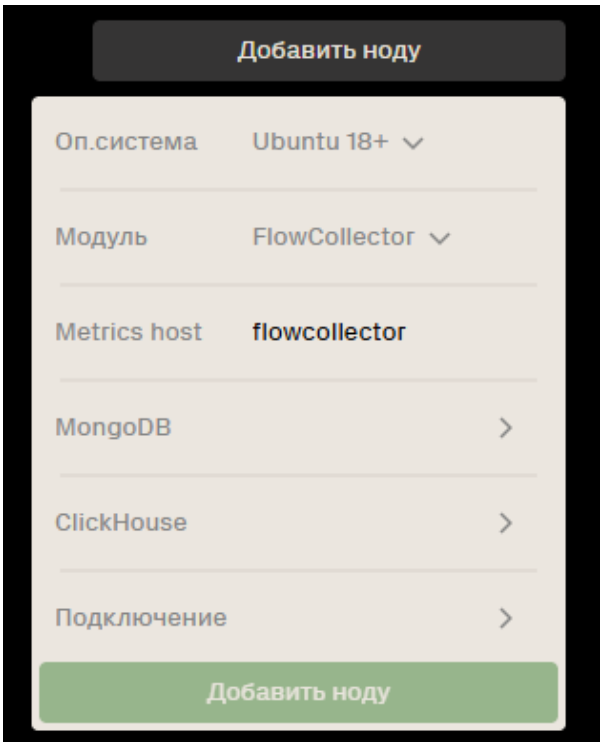


Нажать кнопнку **Настройки**. Откроется окно настроек.

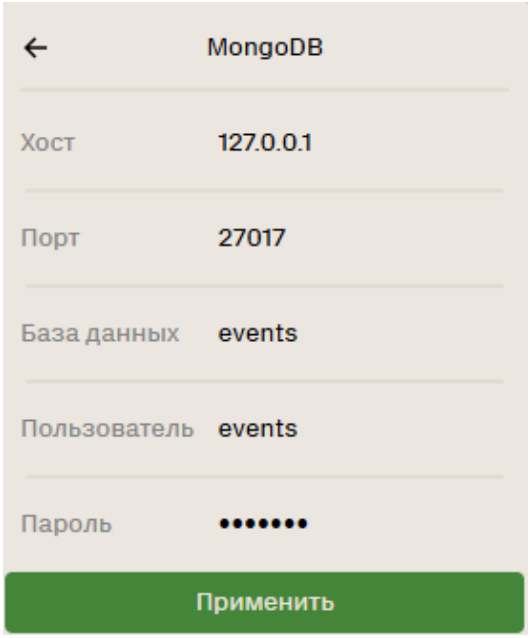


В меню **Ноды** нажать на **Добавить ноду**. В открывшемся окне указать:

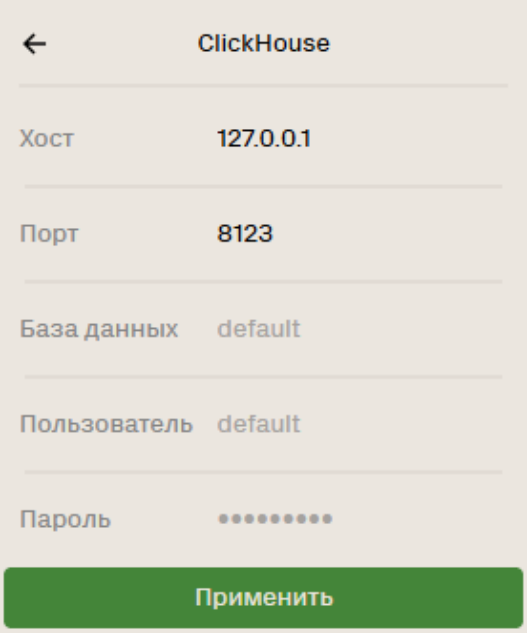
- **Оп.система** — Ubuntu 18+
- **Модуль** — FlowCollector
- **Metrics host** — flowcollector



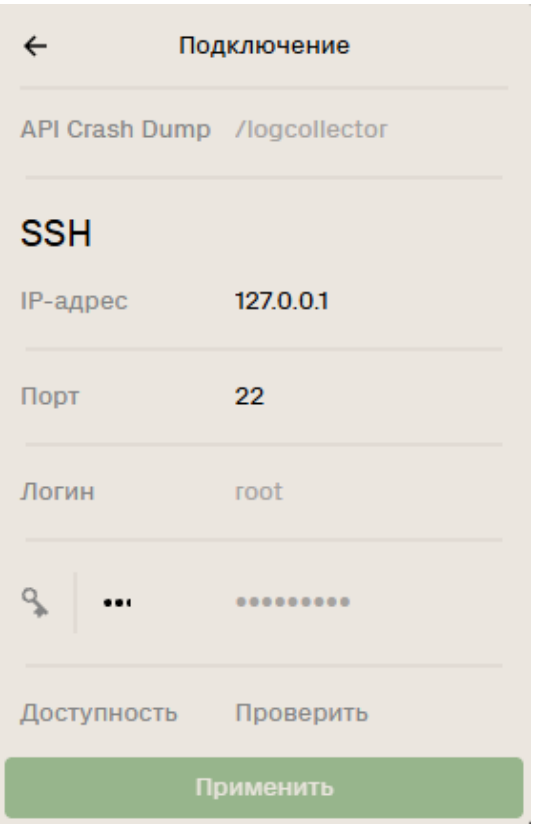
Перейти в настройки **MongoDB** и указать параметры подключения:



Нажать на кнопку **Применить**. Перейти в раздел **ClickHouse**.

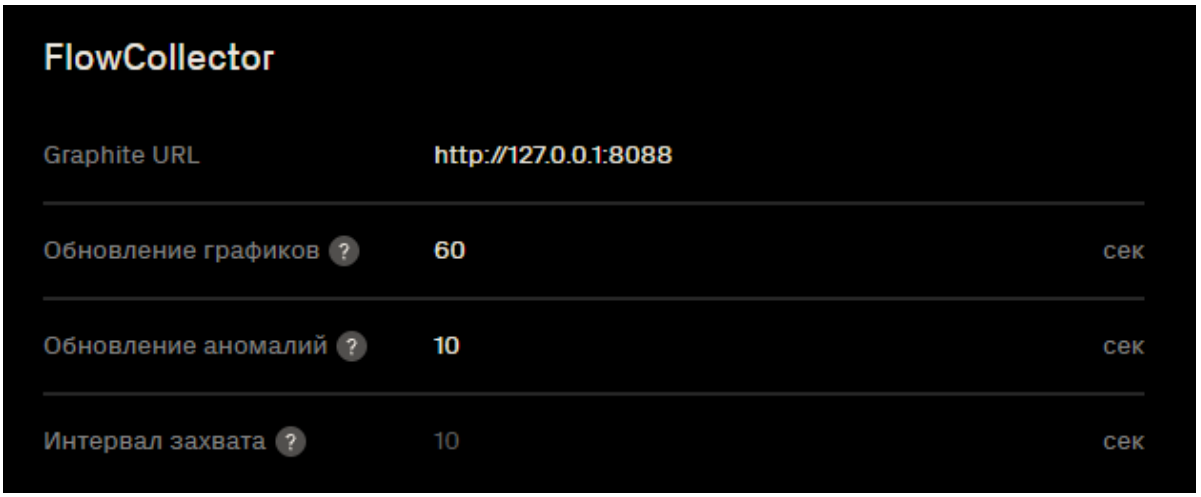


Нажать на кнопку **Применить**. Перейти в раздел **Подключение**.

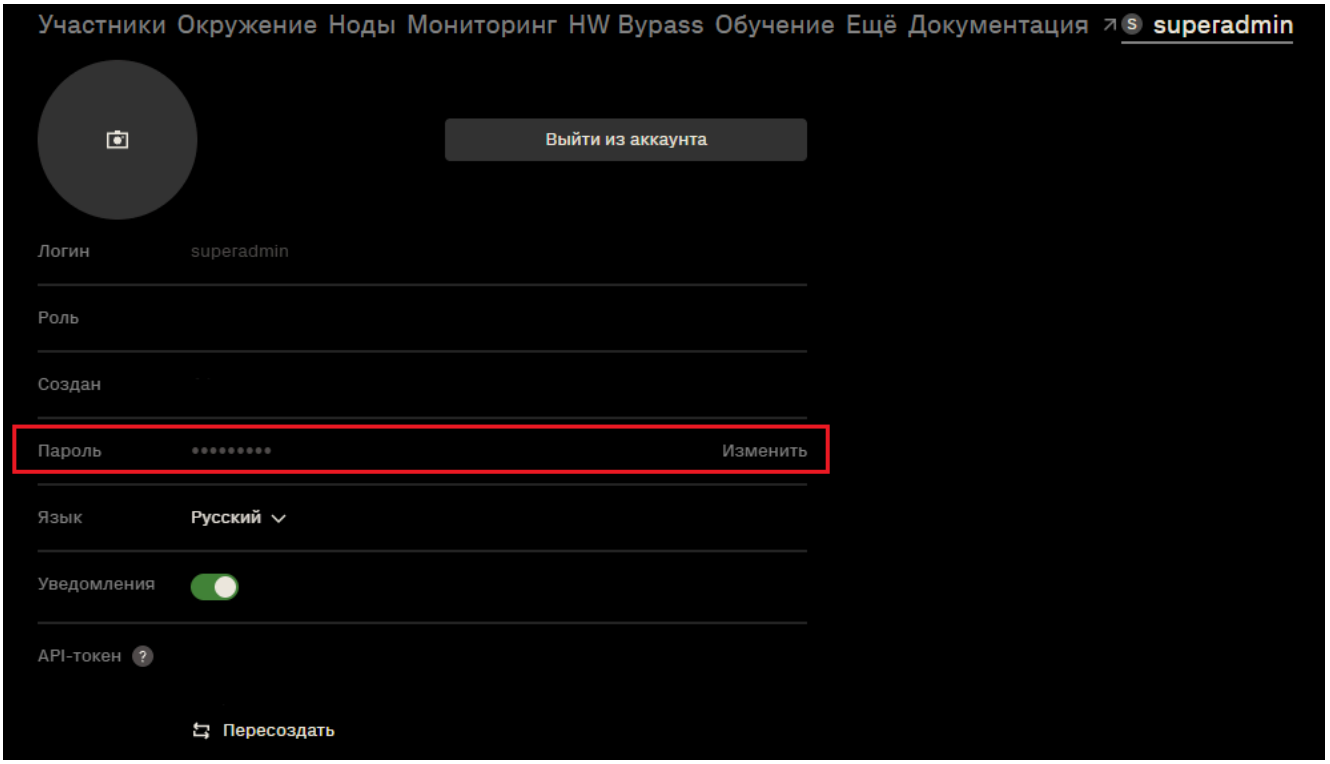


В открывшемся окне указать SSH-данные для подключения к ноде FlowCollector (IP-адрес, логин, пароль). Нажмите **Проверить**, чтобы проверить подключение. Если данные указаны верно и нода доступна, её статус изменится на **Доступна**. После успешной проверки нажмите **Применить**. В открывшемся окне нажать **Добавить ноду**.

Для отображения графиков и статистики необходимо указать ссылку на Graphite. Перейдите в раздел **Окружение**. В разделе FlowCollector указать **Graphite URL**.



Нажать на профиль в правом верхнем углу экрана и в открывшихся настройках установить новый пароль.



Обновить страницу. Веб-интерфейс готов к использованию.

4. Настройка конфигурации FlowCollector

Конфигурация разделена на логические блоки для удобства восприятия.

Внимание!

- Перед началом работы рекомендуется изучить комментарии к каждому параметру.
- Для режима DPDK необходимо раскомментировать секцию dpdk-nic.
- Для режима потоковых данных необходимо раскомментировать секцию **Потоки**.

Открыть файл конфигурации для редактирования:

```
sudo nano /opt/spfc/etc/analyzer.yaml
```

4.1 Параметры логирования

```
log:
  level: debug                    # Уровень логирования: trace, debug, info,
warn/warning, error, fatal
```

Примечание
Уровни логирования *trace* и *debug* могут быть отключены в определённых типах сборки.

4.2 Привязка логических ядер

Секция `lcore-mapping` определяет распределение логических ядер между процессами FlowCollector. Если секция не задана, используется автоматическое распределение.

Доступны режимы:

- `auto` — автоматическое распределение с указанием количества логических ядер для каждой активности;
- `manual` — ручное распределение с указанием количества логических ядер для каждой активности;
- `corebound` — привязка активностей к конкретным идентификаторам логических ядер.

Для параметра `dpdk-rx` рекомендуется указывать количество ядер, равное степени 2.

```
# lcore-mapping:
  # mode: auto                        # Режим привязки: auto, manual, corebound.
                                      # Опционально. По умолчанию — auto

  # schema:
    # auto:                           # Количество логических ядер для каждой
активности
      # detection: 4                  # Обнаружение аномалий
      # event-processing: 2           # Обработка событий
      # metrics: 2                    # Обработка метрик
      # dpdk-rx: 1                    # Приём трафика DPDK
      # dpdk-worker: 4                # Обработка трафика DPDK
      # flow-rx: 1                    # Приём потоков
      # flow-worker: 2                # Обработка потоков
      # reports: 2                    # Формирование отчётов
      # free: 2                       # Свободные логические ядра

    # manual:                         # Количество логических ядер для каждой
активности
      # detection: 4                  # Обнаружение аномалий
      # event-processing: 2           # Обработка событий
      # metrics: 2                    # Обработка метрик
      # dpdk-rx: 1                    # Приём трафика DPDK
      # dpdk-worker: 4                # Обработка трафика DPDK
      # flow-rx: 1                    # Приём потоков
      # flow-worker: 2                # Обработка потоков
      # reports: 2                    # Формирование отчётов
      # free: 2                       # Свободные логические ядра

    # corebound:                      # Привязка активностей к конкретным
идентификаторам
                                      # логических ядер. Используются номера от 1
до N-1
      # detection: 1-4                # Логические ядра для обнаружения аномалий
      # event-processing: 5,6         # Логические ядра для обработки событий
      # metrics: 7,8                  # Логические ядра для обработки метрик
      # dpdk-rx: 9                    # Логические ядра для приёма трафика DPDK
      # flow-rx: 14                   # Логические ядра для приёма потоков
      # worker: 10,11,12,13,15,16     # Логические ядра для обработки данных
      # reports: 17,18                # Логические ядра для формирования отчётов
      # free: 20-22,23                # Свободные логические ядра
```

4.3 Параметры обнаружения

Параметры обнаружения аномалий задаются в секции `detections`.

```
  detections:
   enable: true                       # Включение обнаружения. По умолчанию —
true
```

```
    average-period: 5000ms            # Период для расчёта текущей скорости. По
умолчанию — 5000ms
    interval: 5000ms                  # Интервал пересчёта текущей скорости. По
умолчанию — 5000ms
    min-destination-ip: 10            # Минимальное количество IP-адресов
назначения под атакой
                                        # в управляемом объекте для правил типа
global. По умолчанию — 0
    min-destination-ip-subnet: 10     # Минимальное количество IP-адресов
назначения под атакой
                                        # в подсети для правил типа subnet. По
умолчанию — 0
    confirm-period: 0                 # Период подтверждения аномалии. По
умолчанию — 0 секунд
    action-expiry-timeout: 60         # Время продолжения действия после
исчезновения аномалии.
                                        # По умолчанию — 60 секунд
```

Для параметров длительности можно использовать единицы `ns`, `us`, `ms`, `s`, `m`, `h`, `d`.

4.4 Параметры метрик

```
metrics:
  enable: false                       # Включение сбора метрик. По умолчанию —
false

  # disable-vector-metrics: false     # Отключение метрик векторов атак для MO,
subnet и IP.
                                      # По умолчанию — false

  collectd:
    endpoint: unix://var/run/collectd-unixsock
                                      # Точка подключения collectd

  # carbon:
  #   endpoint: 127.0.0.1:2003        # Точка подключения Carbon

  hostname: analyzer-test             # Первый ключ имени метрики
  plugin: analyzer                    # Второй ключ имени метрики
  export-timeout: 5                   # Период отправки метрик. По умолчанию — 5
секунд
  # buffer-size: 50000                # Количество буферов по 4096 байт.
                                      # По умолчанию — 25000
```

4.5 Настройки BGP и GoBGP

GoBGP и FlowSpec

```
gobgp:
  enable: false                       # Включение GoBGP. По умолчанию — false
  host: localhost                     # Хост API GoBGP. По умолчанию — localhost
  port: 50051                         # Порт API GoBGP. По умолчанию — 50051
  # thread-number: 1                  # Количество потоков API GoBGP. По
умолчанию — 1
  enable-subnet-splitting: false      # Включение разделения CIDR на подсети
  min-subnet-length: 16               # Длина маски для разделения. По умолчанию
— 16
  enable-flow-spec: false             # Включение FlowSpec
  max-rules-number: 100               # Максимальное количество правил FlowSpec.
                                       # По умолчанию — 100
  drop-on-restart: true               # Удаление существующих маршрутов и правил
FlowSpec
                                       # в GoBGP при перезапуске. По умолчанию —
true
```

Если значение `min-subnet-length` меньше или равно длине маски CIDR, разделение на подсети не выполняется.

4.6 Аргументы DPDK EAL

```
dpdk-args:                            # По умолчанию значение не задано

# --vdev=net_pcap0,rx_iface_in=eth0   # Пример использования сетевого
интерфейса в режиме PCAP:

# --vdev=net_af_packet0,iface=tap0,framecnt=512,qpairs=1 --in-memory --no-pci
# Пример использования сетевого интерфейса с dpdk-testpmd:

# -a <port>                           # Пример использования сетевого
интерфейса:
```

4.7 Параметры HTTP API FlowCollector

```
http-api:
  enable: false                       # Включение HTTP API. По умолчанию — false
  # endpoint:                         # Локальные точки подключения
  #   - unix://path/to/socket
```

```
  #   - inet://127.0.0.1:8082
  #   - 127.0.0.1
```

4.8 Параметры FIB

Секция `fib` определяет параметры таблиц маршрутизации для IPv4 и IPv6.

```
# fib:
#   v4:
#     max-routes: 65535             # Максимальное количество маршрутов. По
умолчанию — 65535
#     table8: 1024                  # Количество групп tbl8. По умолчанию —
1024
#   v6:
#     max-routes: 65535             # Максимальное количество маршрутов. По
умолчанию — 65535
#     table8: 1024                  # Количество групп tbl8. По умолчанию —
1024
```

4.9 Источники трафика

DPDK NIC

```
dpdk-nic:
  enable: true                      # Включение DPDK NIC. true — включено,
false — выключено.
                                    # По умолчанию — true

  # rate: 1                         # Коэффициент выборки. Каждый `rate`-й
пакет отправляется
                                    # в FlowCollector. Реальное количество
пакетов рассчитывается
                                    # как количество полученных пакетов × rate.
                                    # По умолчанию — 1

  # enable-eth-ports: 0xff          # Маска включённых Ethernet-портов.
                                    # Опционально. По умолчанию — max(uint64)

  # port-rx-queue-number: 1         # Количество очередей Rx на сетевой
интерфейс.
                                    # Опционально. По умолчанию — 1

  # throttling-rate: 1              # Коэффициент регулирования (1:throttling-
rate).
                                    # Опционально. По умолчанию — 1
```

```
  # mtu: 9000                         # MTU Ethernet-портов DPDK.
                                      # Опционально. По умолчанию используется
значение драйвера,
                                      # обычно 1500

  # packet-pool:                      # Параметры пула пакетов DPDK
  #   size: 8191                      # Размер пула. По умолчанию — (64*1024)-1
  #   cache-size: 128                 # Размер кэша. По умолчанию — 128

  # arp:                              # Параметры ARP
  #   enable: false                   # Включение ARP. true — включено, false —
выключено.
                                      # По умолчанию — false

  #   devices:                        # Список устройств для обработки. По
умолчанию не задан.
                                      # Если указаны одновременно devices и
default-ip, используется значение default-ip.
                                      # Если ARP включён, но не заданы ни
devices, ни default-ip, возникает ошибка
  #     -
  #       mac: 00:00:00:00:00:00   # MAC-адрес устройства
  #       ip:                       # Список IP-адресов устройства
  #         - 127.0.0.1
  #         - 192.168.0.0

  #   default-ip: 127.0.0.1         # IP-адрес машины, на которой работает
анализатор.
                                      # По умолчанию — 127.0.0.1

  # sources:                          # Список источников трафика DPDK для
сопоставления с группами
  #   -
  #     group: all                    # Имя группы. Если не указано, используется
автоматически сгенерированный идентификатор группы

  #     disable: false              # Отключение обработки источника.
                                      # Если не указано, используется false

  #     local:                      # Локальная точка. Пустое значение local:
{} означает любую
  #       host: 192.168.0.1         # IP-адрес. Если не указан, используется
любой

  #     remote:                     # Удалённая точка. Пустое значение remote:
{} означает любую
  #       host: 192.168.0.2         # IP-адрес. Если не указан, используется
любой
```

Если параметры `local` и `remote` не заданы, используется сырое зеркалирование трафика.

Потоки

Секция `flow` определяет параметры приёма потоков IPFIX, NetFlow v9, sFlow и IMon.

```
flow:
  enable: false                       # Включение обработки потоков. true — включено, false — выключено.
                                      # По умолчанию — false

   memory-pool:                       # Параметры пула памяти для сообщений о потоках
     number: 16383                    # Размер пула. По умолчанию — 1024*64-1
     cache-size: 128                  # Размер кэша. По умолчанию — 128
```

IPFIX

```
flow:
  ipfix:
    enable: false                     # Включение IPFIX. true — включено, false — выключено.
                                      # По умолчанию — false

    # rate: 1                         # Коэффициент выборки. Каждый `rate`-й пакет отправляется
                                      # в FlowCollector. Реальное количество пакетов рассчитывается
                                      # как количество полученных пакетов × rate.
                                      # По умолчанию — 1

    endpoint:                         # Локальные точки подключения для приёма сообщений IPFIX
      - udp://127.0.0.1:4739
      # - tcp://192.168.0.1:4739

    # sources:                        # Список источников трафика IPFIX для сопоставления с группами
    #   -
    #     group: all                  # Имя группы. Если не указано, используется автоматически
                                      # сгенерированный идентификатор группы
    #     protocol: tcp               # Протокол. Доступные значения: udp, tcp.
                                      # Если не указан, используется любой протокол
    #     ifIndex: 12                 # Индекс входного интерфейса.
                                      # Если не указан, используется любой
```

```
интерфейс
    #     disable: false            # Отключение обработки источника.
                                    # Если не указано, используется false
    #     local:                    # Локальная точка. Пустое значение local:
{} означает любую
    #       host: 192.168.0.1       # IP-адрес. Если не указан, используется
любой
    #       port: 20000             # Порт. Если не указан, используется любой
    #     remote:                   # Удалённая точка. Пустое значение remote:
{} означает любую
    #       host: 192.168.0.2       # IP-адрес. Если не указан, используется
любой
    #       port: 30000             # Порт. Если не указан, используется любой
```

NetFlow v9

```
flow:
  netflow9:
    enable: false                   # Включение NetFlow v9. true — включено,
false — выключено.
                                    # По умолчанию — false

    # rate: 1                       # Коэффициент выборки. Каждый `rate`-й
пакет отправляется
                                    # в FlowCollector. Реальное количество
пакетов рассчитывается
                                    # как количество полученных пакетов × rate.
                                    # По умолчанию — 1

    endpoint:                       # Локальные точки подключения для приёма
сообщений NetFlow v9
      - 127.0.0.1:2055

    # sources:                      # Список источников трафика NetFlow v9 для
сопоставления с группами
    #   -
    #     group: all                # Имя группы. Если не указано, используется
автоматически
                                    # сгенерированный идентификатор группы
    #     protocol: tcp             # Протокол. Доступные значения: udp, tcp.
                                    # Если не указан, используется любой
протокол
    #     local:                    # Локальная точка. Пустое значение local:
{} означает любую
    #       host: 192.168.0.1       # IP-адрес. Если не указан, используется
любой
    #       port: 20000             # Порт. Если не указан, используется любой
    #     remote:                   # Удалённая точка. Пустое значение remote:
{} означает любую
    #       host: 192.168.0.2       # IP-адрес. Если не указан, используется
```

```
любой
    #       port: 30000             # Порт. Если не указан, используется любой
```

sFlow

```
flow:
  sflow:
    enable: false                   # Включение sFlow. true — включено, false —
выключено.
                                    # По умолчанию — false

    endpoint:                       # Локальные точки подключения для приёма
сообщений sFlow
      - 127.0.0.1:6343
      # - 192.168.0.1:6343

    # sources:                      # Список источников трафика sFlow для
сопоставления с группами
    #   -
    #     group: all                # Имя группы. Если не указано, используется
автоматически
                                    # сгенерированный идентификатор группы
    #     ifIndex: 12               # Индекс входного интерфейса.
                                    # Если не указан, используется любой
интерфейс
    #     disable: false            # Отключение обработки источника.
                                    # Если не указано, используется false
    #     local:                    # Локальная точка. Пустое значение local:
{} означает любую
    #       host: 192.168.0.1       # IP-адрес. Если не указан, используется
любой
    #       port: 20000             # Порт. Если не указан, используется любой
    #     remote:                   # Удалённая точка. Пустое значение remote:
{} означает любую
    #       host: 192.168.0.2       # IP-адрес. Если не указан, используется
любой
    #       port: 30000             # Порт. Если не указан, используется любой
```

IMon

```
flow:
  imon:
    enable: false                   # Включение IMon. true — включено, false —
выключено.

    endpoint:                       # Локальные точки подключения для приёма
сообщений IMon
      - 127.0.0.1:2055
```

```
      # - 192.168.0.1:6343

    # sources:                        # Список источников трафика IMon для
сопоставления с группами
    #   -
    #     group: all                  # Имя группы. Если не указано, используется
автоматически
                                      # сгенерированный идентификатор группы
    #     ifIndex: 12                 # Индекс входного интерфейса.
                                      # Если не указан, используется любой
интерфейс
    #     disable: false              # Отключение обработки источника.
                                      # Если не указано, используется false
    #     local:                      # Локальная точка. Пустое значение local:
{} означает любую
    #       host: 192.168.0.1         # IP-адрес. Если не указан, используется
любой
    #       port: 20000               # Порт. Если не указан, используется любой
    #     remote:                     # Удалённая точка. Пустое значение remote:
{} означает любую
    #       host: 192.168.0.2         # IP-адрес. Если не указан, используется
любой
    #       port: 30000               # Порт. Если не указан, используется любой
```

4.10 Анонсы и действия

BGP-анонсы

```yaml
announce:
  enable: false                       # Включение отправки BGP-анонсов

  nexthops:
    - name: transit                   # Имя next-hop
      ip: 192.168.10.1                # IP-адрес next-hop

    - name: blackhole
      ip: 192.168.20.1

      # communities: 666
      # communities:
      #   - 666:666
      #   - 777:777

  timeout: 20                         # Период отправки анонсов для нативного BGP
```

Для BGP communities поддерживаются следующие форматы:

```
<целое_число>:<целое_число>
<целое_число>
0x<шестнадцатеричное_число>
```

Глобальное действие

Глобальное действие применяется при обнаружении аномалии, если для соответствующего правила не задано отдельное действие.

```
action:
  nexthop: transit                  # IP-адрес next-hop или его имя из
announce.nexthops

  # communities: 666:666
  # communities:
  #   - 666:666
  #   - 777:777
```

Вычитание трафика local и subnet аномалий

```
subtract-local-subnet-traffic: true   # По умолчанию — true.
```

Если параметр имеет значение `true`, трафик, вызвавший аномалию уровня `local` или `subnet`, вычитается из скорости соответствующих счетчиков `subnet` и `global` объекта.

4.11 Отправка событий

Notification Service

```
notification-service:
  enable: false                     # Включение отправки событий. По умолчанию
— false

  http:
    enable: false                   # Включение отправки событий по HTTP
    host: localhost                 # Хост удалённого сервиса
    # port: 8081                    # Порт. По умолчанию — 8081
    # path: /                       # Путь
```

```
  nats:
    enable: false                    # Включение отправки событий через NATS
    host: localhost                  # Хост NATS
    # port: 4222                     # Порт. По умолчанию — 4222
    # path: /
    # subject: analyzer.notification  # Subject потока
    # persistance: true              # Сохранение сообщений. По умолчанию — true
```

Аннотации Graphite

```
graphite-annotations:
  enable: false                      # Включение отправки событий как аннотаций
Graphite
  host: localhost                    # Хост удалённого сервиса
  port: 80                           # Порт. По умолчанию — 80
  path: /events                      # Путь
```

4.12 Параметры IpLookupTable

```
ip-lookup-table:
  mode: overlap                      # Режим отслеживания CIDR
```

Значение `overlap` разрешает перекрывающиеся подсети в разных управляемых объектах, `nooverlap` — запрещает.

4.13 Параметры отчётов

```
reports:
  enable: false                    # Включение формирования отчётов. По
умолчанию — false
  host: localhost                  # Хост сервиса для экспорта отчётов
  # port: 9080                     # Порт. По умолчанию — 9080
  path: /report                    # Путь для экспорта отчётов
  # export-timeout: 20             # Период экспорта. По умолчанию — 20 секунд
  # max-src-addrs: 10000           # Максимальное количество адресов источника
  # max-dst-addrs: 10000           # Максимальное количество адресов
назначения
  # max-src-ports: 1000            # Максимальное количество портов источника
  # max-dst-ports: 1000            # Максимальное количество портов назначения
```

4.14 Хранение данных

PCAP-дампы

```
pcapng-dumper:
  enable: false                    # Включение записи дампов. По умолчанию —
false
  # dumps-path: /var/dump/         # Путь для записи дампов
  max-sessions-number: 8           # Максимальное количество одновременных
сессий дампа
  max-packets-number: 10000        # Максимальное количество пакетов в одном
дампе
  keep-alive: 10                   # Максимальное время без пакетов для
ручного дампа
```

Параметры FlowWriter

```
save-flow:
  enable: false                     # Включение сохранения потоков
  enable-all-mo: true               # Сохранение потоков для всех МО
  enable-save-all: false            # Сохранение всего полученного трафика
  table-name: "default.flows"       # Имя таблицы для записи потоков.
  db-host: "localhost"              # Хост базы данных
  db-port: 9000                     # Порт базы данных
  db-username: "default"            # Пользователь базы данных
  db-password: ""                   # Пароль пользователя
  rollup-section: "flows_rollup"    # Секция ClickHouse с правилами свёртки. По
умолчанию — flows_rollup
  save-records-number: 10000        # Количество записей потоков в одном блоке
  flush-records-timeout: 60         # Интервал сброса записей
```

4.15 Параметры SNMP

FlowCollector отслеживает интерфейсы следующих типов:

- `ethernet-csmacd(6)`;
- `prop-virtual(53)`;
- `tunnel(131)`.

```
snmp:
  enable: false                     # Включение SNMP. По умолчанию — false

  agents:
    - peer: example.org:161         # Хост агента и, при необходимости, порт
      version: 1                    # Версия SNMP: 1, 2c или 3
      request-timeout: 60s          # Частота запросов. По умолчанию — 60s
      response-timeout: 1s          # Таймаут ожидания ответа. По умолчанию —
1s
      # local-address: 192.168.0.1  # Локальный адрес для привязки.
      # local-port: 11111           # Локальный порт для привязки.
      community: public             # Community для SNMP v1 и v2c
      # security-name: secret       # Security name для SNMP v3
      # security-auth-key: secret-key  Ключ авторизации для для SNMP v3
      # alias: example              # Псевдоним для метрик
```

4.16 Сохранение данных SNMP

```
save-snmp:
  enable: false                     # Включение сохранения данных SNMP
  table-name: "default.snmp"        # Имя таблицы для записи данных SNMP
  db-host: "localhost"              # Хост базы данных
```

```
  db-port: 9000                       # Порт базы данных
  db-username: "default"              # Пользователь базы данных
  db-password: ""                     # Пароль пользователя
  rollup-section: "snmp_rollup"       # Секция ClickHouse с правилами свёртки
```

4.17 База ASN

Секция `asn` определяет файлы базы данных ASN, используемые FlowCollector.

```
# asn:
#   enable: false                     # Включение базы ASN. По умолчанию — false
#   paths:
#     - "/opt/spfc/etc/asn/RU-GeoIP-ASN-Blocks-IPv6.csv"
#     - "/opt/spfc/etc/asn/RU-GeoIP-ASN-Blocks-IPv4.csv"
```

Если параметр `paths` не задан, используются стандартные пути:

```
/opt/spfc/etc/asn/RU-GeoIP-ASN-Blocks-IPv6.csv
/opt/spfc/etc/asn/RU-GeoIP-ASN-Blocks-IPv4.csv
```

4.18 Параметры лицензии

```
license:
  path: "/opt/spfc/etc/analyzer.lic"   # Путь к файлу лицензии
```

Если путь не задан, FlowCollector пытается загрузить файл лицензии из `/opt/spfc/etc/analyzer.lic`.

4.19 Глобальные правила обнаружения

Секция `rules` позволяет задавать глобальные правила обнаружения аномалий.

Правило может определять уровни применения, единицы измерения, векторы атак, пороговые значения, приоритет и действие.

```
rules:
  -
```

```
    type:                           # Типы объектов, к которым применяется
правило.
                                    # Опционально.
                                    # По умолчанию — global, subnet, local
#       - global                    # Весь управляемый объект
#       - subnet                    # Отдельная подсеть
#       - local                     # Отдельный IP-адрес

#     units:                        # Единицы измерения трафика, к которым
применяется правило.
                                    # Опционально.
                                    # По умолчанию — bytes, packets
#       - bytes
#       - packets

#     vectors:                      # Векторы атак, к которым применяется
правило.
                                    # Опционально.
                                    # По умолчанию — все доступные векторы

      # - dns-flood                 # IPv4/IPv6-пакеты UDP или TCP
                                    # с портом назначения 53

      # - ip-fragment-flood         # Фрагментированные IPv4/IPv6-пакеты

      # - ip-private-flood          # IPv4-пакеты с IP-адресом источника
                                    # из диапазонов 10.0.0.0/8, 172.16.0.0/12
                                    # и 192.168.0.0/16

      # - icmp-flood                # IPv4/IPv6-пакеты ICMP

      # - tcp-flood                 # IPv4/IPv6-пакеты TCP

      # - tcp-null-flood            # IPv4/IPv6-пакеты TCP без установленных
флагов

      # - tcp-cwr-flood             # IPv4/IPv6-пакеты TCP с флагом CWR
                                    # (Congestion Window Reduced, 0x80)

      # - tcp-ece-flood             # IPv4/IPv6-пакеты TCP с флагом ECE
                                    # (ECN-Echo, 0x40)

      # - tcp-urg-flood             # IPv4/IPv6-пакеты TCP с флагом URG
                                    # (Urgent Pointer field significant, 0x20)

      # - tcp-ack-flood             # IPv4/IPv6-пакеты TCP с флагом ACK
                                    # (Acknowledgment field significant, 0x10)

      # - tcp-psh-flood             # IPv4/IPv6-пакеты TCP с флагом PSH
                                    # (Push Function, 0x08)

      # - tcp-rst-flood             # IPv4/IPv6-пакеты TCP с флагом RST
                                    # (Reset the connection, 0x04)
```

```
      # - tcp-syn-flood             # IPv4/IPv6-пакеты TCP с флагом SYN
                                    # (Synchronize sequence numbers, 0x02)

      # - tcp-fin-flood             # IPv4/IPv6-пакеты TCP с флагом FIN
                                    # (No more data from sender, 0x01)

      # - udp-flood                 # IPv4/IPv6-пакеты UDP

      # - total-traffic             # Любые IPv4/IPv6-пакеты

      # - invalid-protocol-flood    # IPv4/IPv6-пакеты с идентификатором
протокола 0

      # - chargen-amp               # IPv4/IPv6-пакеты UDP с портом источника
19

      # - dns-amp                   # IPv4/IPv6-пакеты UDP с портом источника
53

      # - ntp-amp                   # IPv4/IPv6-пакеты UDP с портом источника
123

      # - snmp-amp                  # IPv4/IPv6-пакеты UDP с портом источника
161

      # - snmptrap-amp              # IPv4/IPv6-пакеты UDP с портом источника
162

      # - ldap-amp                  # IPv4/IPv6-пакеты UDP с портом источника
389

      # - mssql-amp                 # IPv4/IPv6-пакеты UDP с портом источника
1434

      # - ibm-cics-amp              # IPv4/IPv6-пакеты UDP с портом источника
1435

      # - ssdp-amp                  # IPv4/IPv6-пакеты UDP с портом источника
1900

      # - apple-remote-desktop-amp  # IPv4/IPv6-пакеты UDP с портом источника
3283

      # - ws-discovery-amp          # IPv4/IPv6-пакеты UDP с портом источника
3702

      # - memcached-amp             # IPv4/IPv6-пакеты UDP с портом источника
11211

      # - udp-zero-payload-flood    # IPv4/IPv6-пакеты UDP с размером полезной
нагрузки 0
```

```
      # - udp-big-packets-flood     # IPv4/IPv6-пакеты UDP с размером полезной
нагрузки
                                    # не менее 1400 байт

      # - http-flood                # IPv4/IPv6-пакеты TCP с портом назначения
80

      # - https-flood               # IPv4/IPv6-пакеты TCP с портом назначения
443

      # - gre-flood                 # IPv4/IPv6-пакеты GRE

      # - port-any                  # IPv4/IPv6-пакеты TCP или UDP,
                                    # полученные на любом порту

      # - port-custom               # IPv4/IPv6-пакеты TCP или UDP,
                                    # полученные на порту, заданном в секции
port

#     limit-threshold: 100M         # Абсолютное пороговое значение.
                                    # Условие срабатывания: last >= limit.
                                    # Опционально

#     limit-diff: 50KB/s            # Порог абсолютного изменения.
                                    # Условие срабатывания:
                                    # last > previous и last - previous >=
limit.
                                    # Опционально

#     limit-reldiff: 250%           # Порог относительного изменения.
                                    # Условие срабатывания:
                                    # last > previous и last / previous >=
limit.
                                    # Опционально

#     priority: 0                   # Приоритет правила.
                                    # Целое число. Опционально.
                                    # По умолчанию — 0

#     action:                       # Действие для правила.
                                    # Опционально. По умолчанию используется
                                    # глобальное действие
#       nexthop: transit

#     flow-spec-rules-names:        # Список правил FlowSpec.
                                    # Можно указать имя правила, заданного
                                    # в этом файле вне секции rules, или
правила
                                    # с таким же именем из основной
конфигурации.
                                    # Опционально. По умолчанию — пустое
значение
#       - "rule1"
```

```
#     port:                          # Параметры для векторов port-any и port-
custom
#       protocols: tcp               # Протоколы для отслеживания: tcp, udp.
                                     # Можно указать несколько значений через
запятую.

#       port-numbers: 0              # Порты для вектора port-custom.
                                     # Можно указать отдельные порты и диапазоны
                                     # в формате port1,...,portK-
portK+M,...,portN.
```

Для параметров `limit-threshold`, `limit-diff` и `limit-reldiff` можно использовать модификаторы значений.

Если в правиле задан параметр `units`, доступны следующие модификаторы:

Модификатор	Значение	Пример
K	×1000	100K
M	×1 000 000	100M
G	×1 000 000 000	1G
T	×1 000 000 000 000	1T
%	/100	250%

Если `units` не задан, значения применяются к байтам и пакетам.

Единицу измерения также можно указать непосредственно в значении:

Модификатор	Единица измерения	Пример
p, p%	пакеты	100p, 50p%
b, b%	биты	100b, 50b%
B, B%	байты	100B, 50B%
b, Kb, Mb, Gb	бит/с	50Mb/s
B, KB, MB, GB	байт/с	50MB/s
p, Kp, Mp, Gp	пакет/с	100Kp/s

Для значений скорости можно использовать как краткую запись, так и запись с `/s`, например `Mb` или `Mb/s`, `MB` или `MB/s`, `Kp` или `Kp/s`.

Если единица измерения указана непосредственно в значении, она имеет приоритет над параметром `units`. Например, при `units: packets` значение `limit-diff: 50KB` интерпретируется в байтах.

4.20 Управляемые объекты

Управляемые объекты можно задавать в основном конфигурационном файле или в отдельных файлах конфигурации.

```
 managed-objects:
   - name: MO_001                    # Имя управляемого объекта

     cidrs:                          # Список CIDR, относящихся к управляемому
объекту
       - 192.168.2.1/32

#     asns:                           # Список ASN, относящихся к управляемому
объекту
#       - 201706

#     rules:                          # Правила обнаружения аномалий для
управляемого объекта
#       - type:                       # Типы объектов, к которым применяется
правило
#           - global                  # Весь управляемый объект
#           - subnet                  # Отдельная подсеть
#           - local                   # Отдельный IP-адрес

#         units:                      # Единицы измерения трафика
#           # - bytes
#           - packets

#         vectors:                    # Векторы атак, к которым применяется
правило
#           - mssql-amp

#         limit-threshold: 1          # Абсолютное пороговое значение
```