

# Мониторинг PostgreSQL с помощью Mamonsu

**Д.В. Вилкова**  
d.vilkova@postgrespro.ru

# Обзор

- **Что такое мониторинг**
- **Виды мониторинга**
  - **Cloud-based**
  - **Self-Hosted**
- **Zabbix и его возможности**
- **Mamonsu - швейцарский нож для управления и мониторинга PostgreSQL**



# Что такое мониторинг

**Мониторинг - это система предупреждения, снятия каких - либо метрик и анализа.**

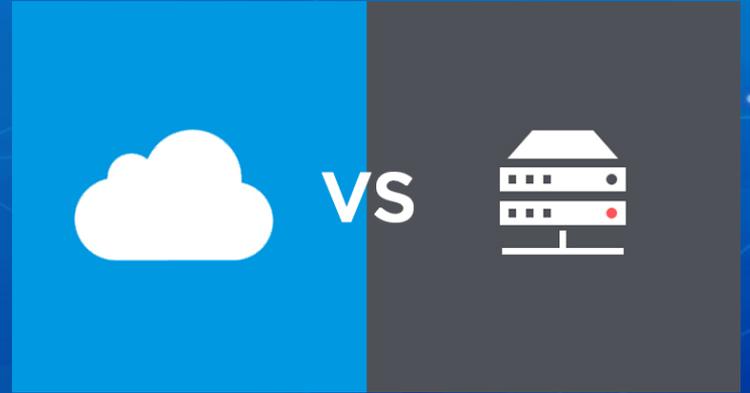
**Основные составляющие хорошего мониторинга:**

- **сбор метрик;**
- **легкость расширения;**
- **отображение;**
- **создание инцидента по критериям;**
- **история по инцидентам.**



# Обзор

- **Что такое мониторинг**
- **Виды мониторинга**
  - **Cloud-based**
  - **Self-Hosted**
- **Zabbix и его возможности**
- **Matomsn - швейцарский нож для управления и мониторинга PostgreSQL**



# Виды мониторинга

## Облачные системы мониторинга (Cloud-Based)

- **DataDog;**
- **NewRelic;**
- **Okmeter.**

## Собственные сервера (Self-Hosted)

- **Nagios;**
- **Zabbix.**



# Облачные системы мониторинга (Cloud-Based)

- **DataDog & NewRelic:**
  - open source client;
  - можно дописывать свои собственные плагины;
  - встроенные плагины для PG.
- **OKMeter:**
  - удобные графики и представления;
  - on-prem installation.



## Собственные сервера (Self-Hosted)

- **Nagios:**
  - Запускает любой бинарь/скрипт как плагин;
  - Доступно большое количество готовых плагинов и шаблонов в открытом доступе.
- **Zabbix:**
  - полностью open-source решение;
  - обладает всеми must-have инструментами для мониторинга.



# Обзор

- Что такое мониторинг
- Виды мониторинга
  - Cloud-based
  - Self-Hosted
- **Zabbix и его возможности**
- **Мамонца - швейцарский нож для управления и мониторинга PostgreSQL**



# Zabbix Enterprise Class monitoring solution for everyone

**Zabbix — система мониторинга и отслеживания статусов разнообразных сервисов**

- **Полностью open-source;**
- **Активное Zabbix сообщество;**
- **Триггеры;**
- **Визуализация;**
- **Статистика;**
- **Расширяемость;**
- **API;**
- **Документация.**

## Схема работы zabbix-agent

Для сбора метрик предусмотрен zabbix-agent, который получает данные PostgreSQL через вызовы "psql -c"

Для работы zabbix-agent необходимы:

- шаблон, который загружается на Zabbix-server;
- конфигурационный файл user\_parameters, который загружается на DB server.



# Достоинства и недостатки zabbix-agent

## Плюсы:

- готовое решение от Zabbix;
- большой выбор готовых сторонних решений на базе zabbix-agent, доступных на (<https://www.zabbix.com/integrations/postgresql>);
- с августа 2019 доступен официальный шаблон для мониторинга PostgreSQL.

## Минусы:

- zabbix-agent создает новое подключение к СУБД для каждого запроса (каждой метрики);
- недостаточное количество готовых метрик для мониторинга PostgreSQL;
- timeout для обработки запроса 30 sec;
- затруднительно собирать сложные запросы.

# Обзор

- Что такое мониторинг
- Виды мониторинга
  - Cloud-based
  - Self-Hosted
- Zabbix и его возможности
- **Mamonsu - швейцарский нож для управления и мониторинга PostgreSQL**



# Что такое Mamonsu

Это активный агент (zabbix trapper) мониторинга для PostgreSQL и операционной системы

Использует возможности Zabbix;

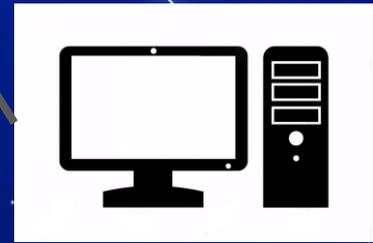
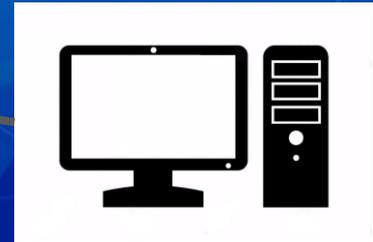
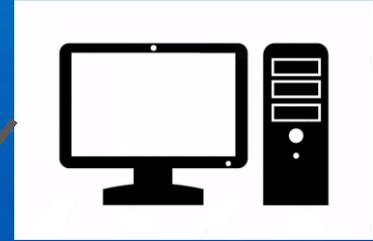
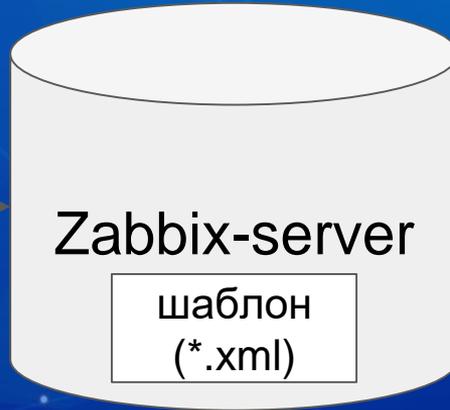
- Обладает дополнительными инструментами:
  - `mamonsu tune` ;
  - `mamonsu report` ;
- Написан на Python;
- Доступен на github по BSD 3-clause licence.



## Преимущества matonsu

- Поддерживаемый продукт;
- Эффективная работа с PostgreSQL;
- Расширяемость:
  - можно самому писать плагины
  - возможность настроить параметры сбора метрик под себя
- Широкий охват метрик для мониторинга, специфичных для PostgreSQL;
- Поддержка метрик Postgres Pro Enterprise;
- Возможность работы без интернета;
- Работа "из коробки";
- Быстрая и простая настройка;
- Выгрузка шаблона и конфигурационного файла для zabbix-agent;
- Кроссплатформенный.

# Схема работы мамонсу



## Запуск мамонсу за 5 минут

- Установить мамонсу:

```
$ git clone ... && cd mamonsu && python setup.py build && python setup.py  
install
```

- Настройка соединений мамонсу в:

`/etc/mamonsu/agent.conf`

- Экспорт шаблона в Zabbix server:

```
$ mamonsu export template /usr/share/mamonsu/example.xml
```

- Добавление хоста в Zabbix server:

```
$ mamonsu zabbix hostgroup create mamonsu-demo
```

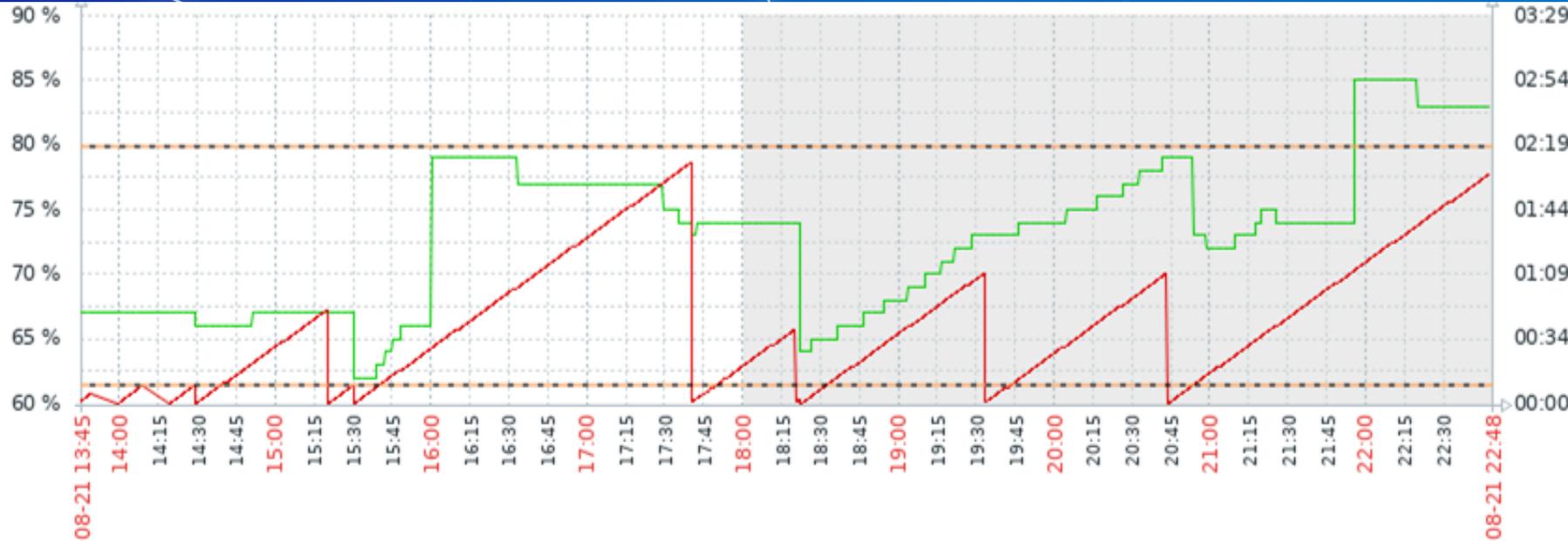
- Запуск

```
$ service mamonsu start
```

## Основные метрики

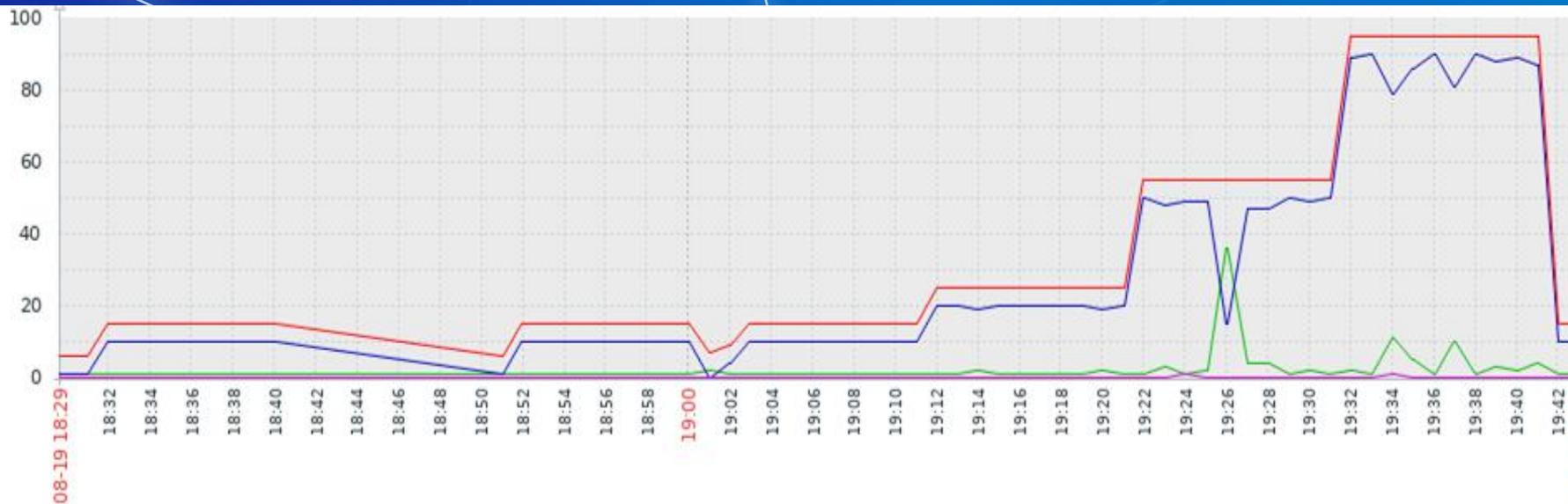
- **Доступность СУБД;**
- **Количество соединений;**
- **Размеры баз данных;**
- **Создание чекпоинтов ;**
- **Скорость генерации WAL;**
- **Скорость чтения / записи;**
- **События;**
- **Дисковая нагрузка.**

# доступность СУБД



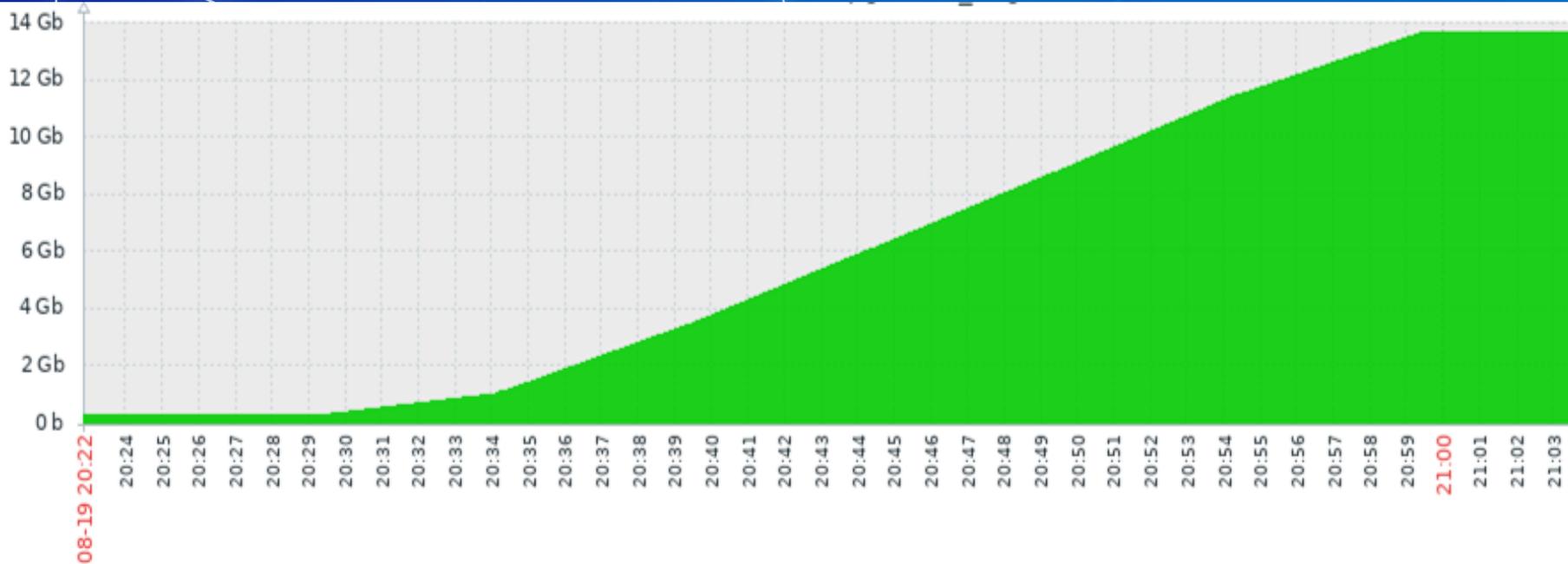
	last	min	avg	max
PostgreSQL: cache hit ratio [avg]	83 %	62 %	73.28 %	85 %
PostgreSQL: service uptime [avg]	02:03:33	00:00:00	00:44:45	02:09:30
Trigger: PostgreSQL cache hit ratio too low on mamonsu-demo (74 %)				< 80
Trigger: PostgreSQL service was restarted on mamonsu-demo (uptime=15:01:43)				< 600

# КОЛИЧЕСТВО СОЕДИНЕНИЙ



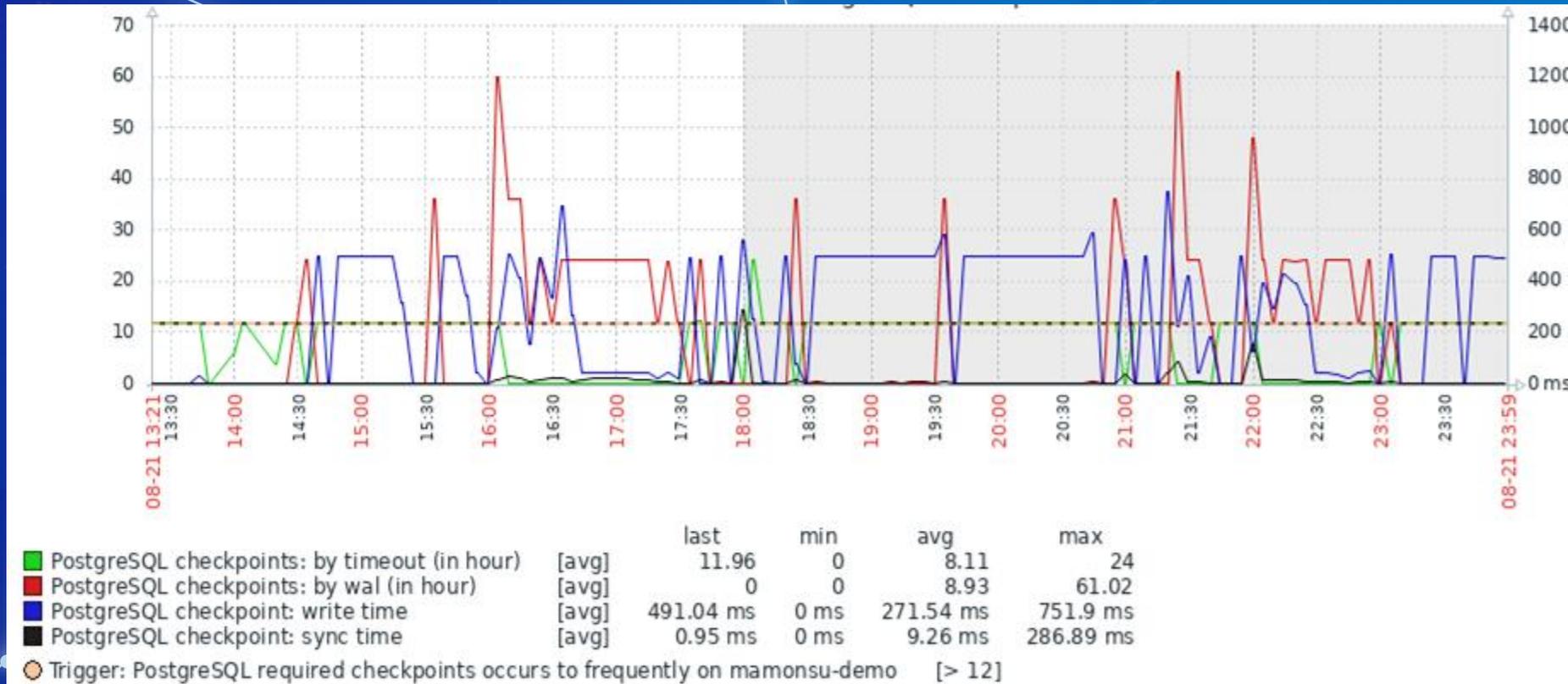
	last	min	avg	max
PostgreSQL: number of active connections	[avg] 1	1	2.24	36
PostgreSQL: number of idle connections	[avg] 10	0	28.84	90
PostgreSQL: number of idle in transaction connections	[avg] 0	0	0.0317	1
PostgreSQL: number of total connections	[avg] 15	6	35.13	95
PostgreSQL: number of waiting connections	[no data]			

# размер базы данных

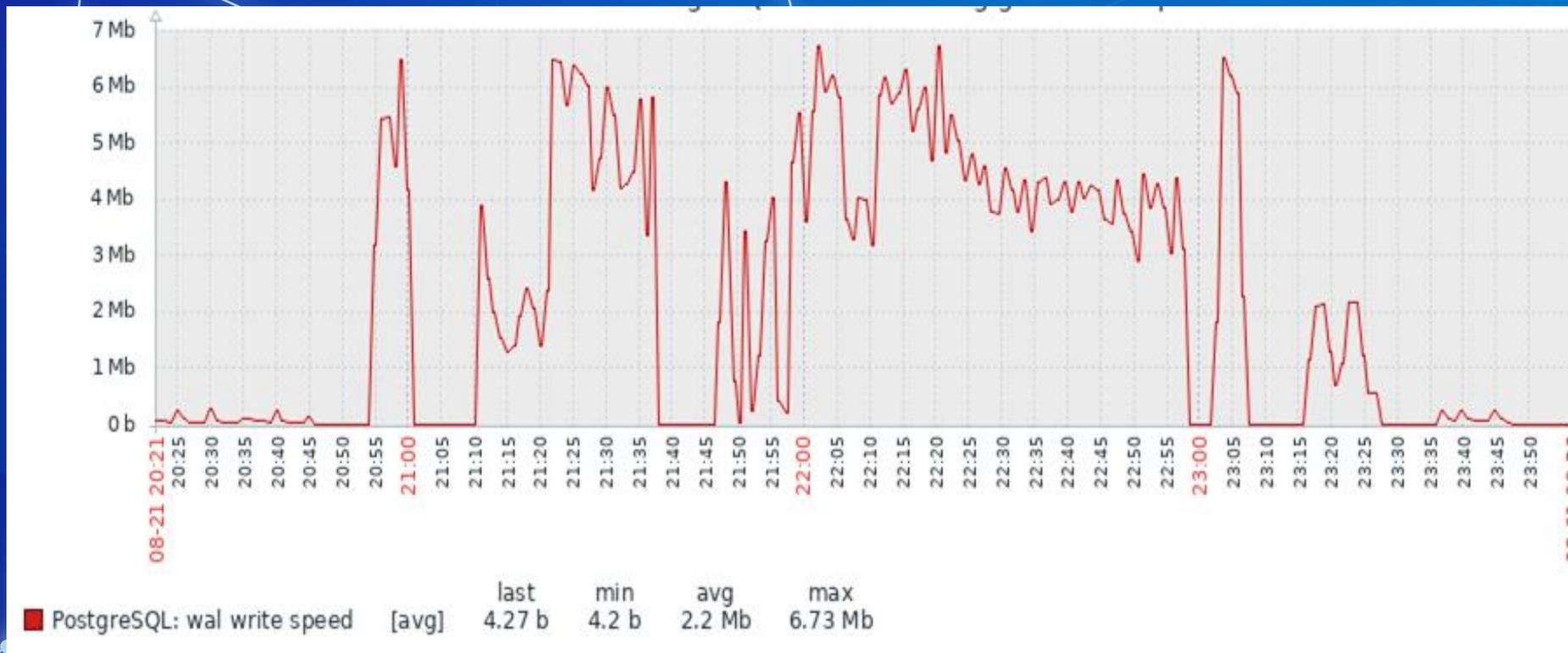


■ Database pgbench\_16gb: size [avg] last 13.64 Gb min 259.74 Mb avg 5.1 Gb max 13.64 Gb

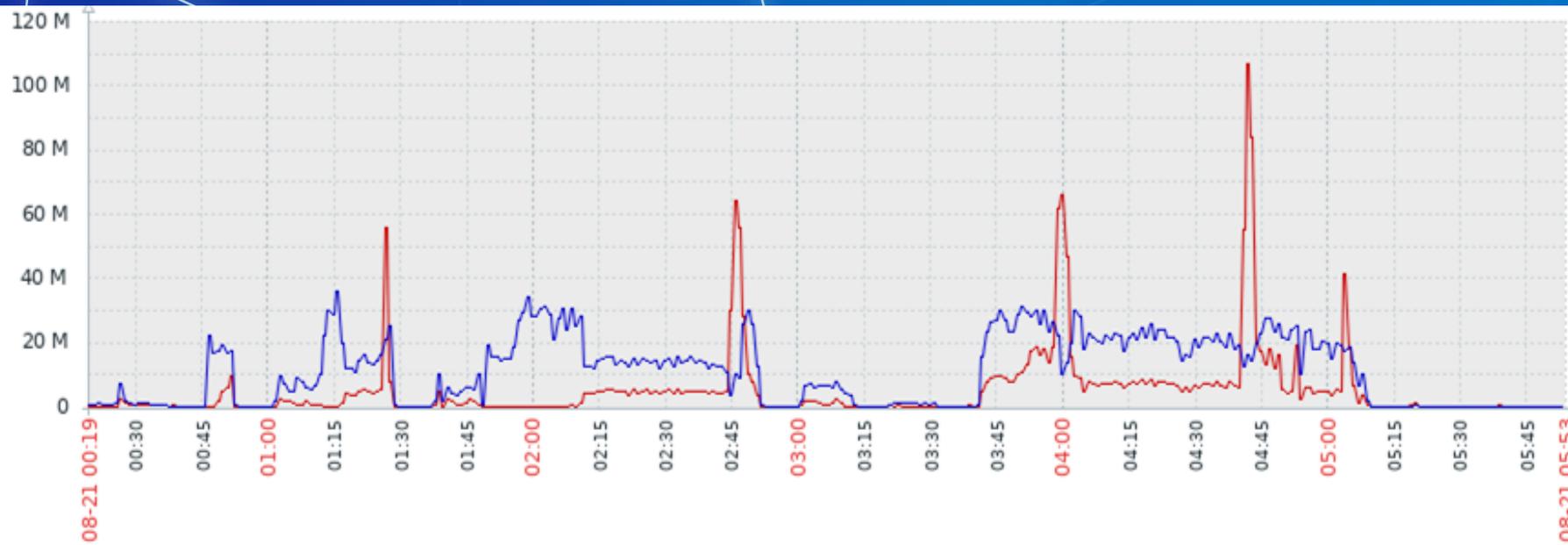
## Пример графика: создания чекпоинтов



# скорость генерации WAL

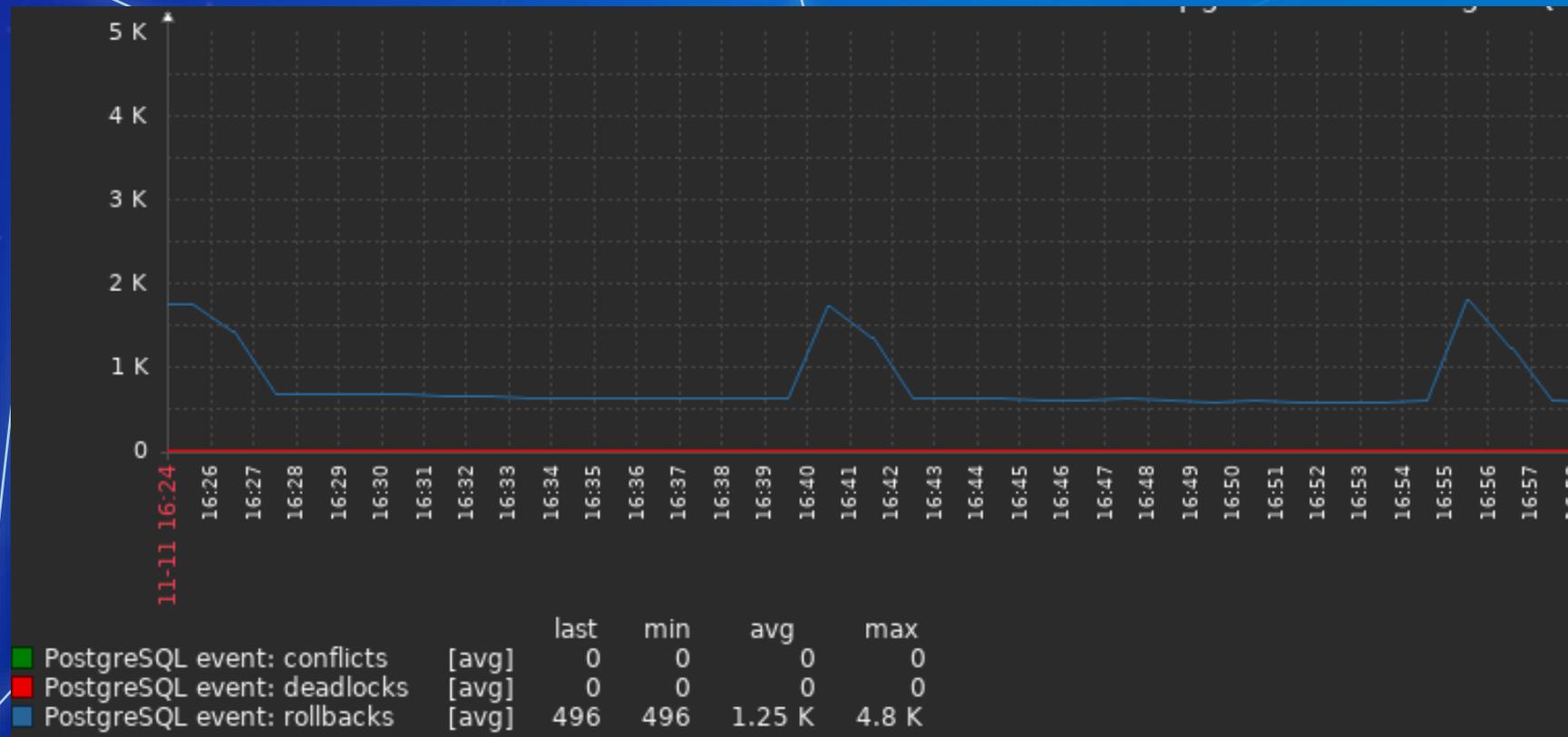


# скорость чтения / записи

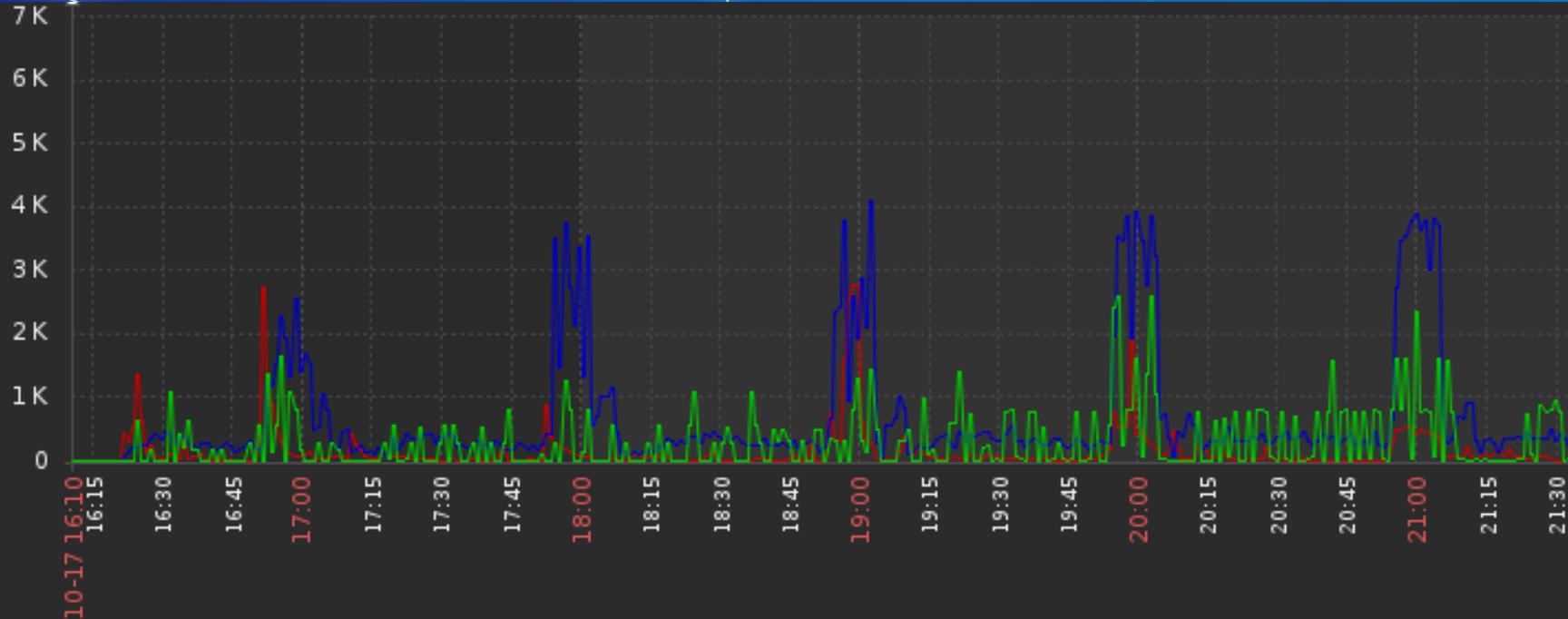


■ Block devices: read byte/s	[avg]	last 3.62 K	min 68.27	avg 5.08 M	max 106.79 M
■ Block devices: write byte/s	[avg]	47.24 K	20.48 K	10.86 M	35.75 M

# СОБЫТИЯ



# дисковая нагрузка



		last	min	avg	max
Block device fioa: read operations	[avg]	15.35	0	187.36	2.97 K
Block device fioa: write operations	[avg]	170.12	0	786.25	6.46 K
Block device fioa: utilization	[avg]	0 %	0 %	7.21 %	65.33 %

## Этапы добавления своего плагина

- **Описать метрики;**
- **Добавить параметры для построения графиков;**
- **Добавить условия для триггеров;**
- **Добавить секцию нового плагина в конфигурационный файл Monosu;**
- **Указать директорию с пользовательскими плагинами в конфигурационном файле monosu;**
- **Экспортировать новый шаблон;**
- **Загрузить новый шаблон на Zabbix server.**

## Пример добавления нового плагина

- Добавим новый плагин, в котором будем получать количества новых пользователей каждые пять минут;
- Укажем запрос, ключи, график и триггер для новой метрики;
- Добавим имя нового плагина в конфигурационном файле.

## Создание запроса для нового плагина

```
$ vim /etc/mamonsu/plugins/NewUsers.py
```

```
class NewUsers(Plugin):
```

```
    def run(cls, zbx):
```

```
        query = "SELECT count(*) FROM USERS_TABLE"
```

```
        result = Pooler.query(query)
```

```
        zbx.send('pgsql.count_users[]', int(result[0][0]),
```

```
self.DELTA_CHANGE)
```

## Создание элемента шаблона для нового плагина

```
$ vim /etc/mamonsu/plugins/NewUsers.py
```

```
def items(self, template):  
    item = template.item({  
        'key': self.right_type('pgsql.count_users{0}'),  
        'name': 'PostgreSQL count new users',  
        'value_type': self.VALUE_TYPE.numeric_unsigned  
    })  
    return item
```

## Создание графика для нового плагина

```
$ vim /etc/mamonsu/plugins/NewUsers.py
```

```
def graphs(self, template):  
    graph = template.graph({  
        'name': 'PostgreSQL count new users',  
        'items': [  
            {'color': 'CC0000',  
             'key': self.right_type('pgsql.count_users{0}')}]})  
    return graph
```

## Создание триггера для нового плагина

```
$ vim /etc/mamonsu/plugins/NewUsers.py
```

```
DEFAULT_CONFIG = {  
    'max_visitors': str(1000),  
}
```

```
def triggers(self, template):  
    trigger = template.trigger({  
        'name': 'PostgreSQL count of new users is too high '  
            'on {HOSTNAME} (value={ITEM.LASTVALUE})',  
        'expression': '#{TEMPLATE:' +  
self.right_type('pgsql.count_users') + '.last()}' +  
        self.plugin_config('max_visitors')  
    })  
    return trigger
```

## Добавление секций в agent.conf

- Указать директорию для дополнительных плагинов:

```
[plugins]
enabled = True
directory = /etc/mamonsu/plugins
```

- Добавить секцию для нового плагина:

```
[newplugin]
max_visitors = 1000
interval = 300
```

## Перезапуск мамонсу

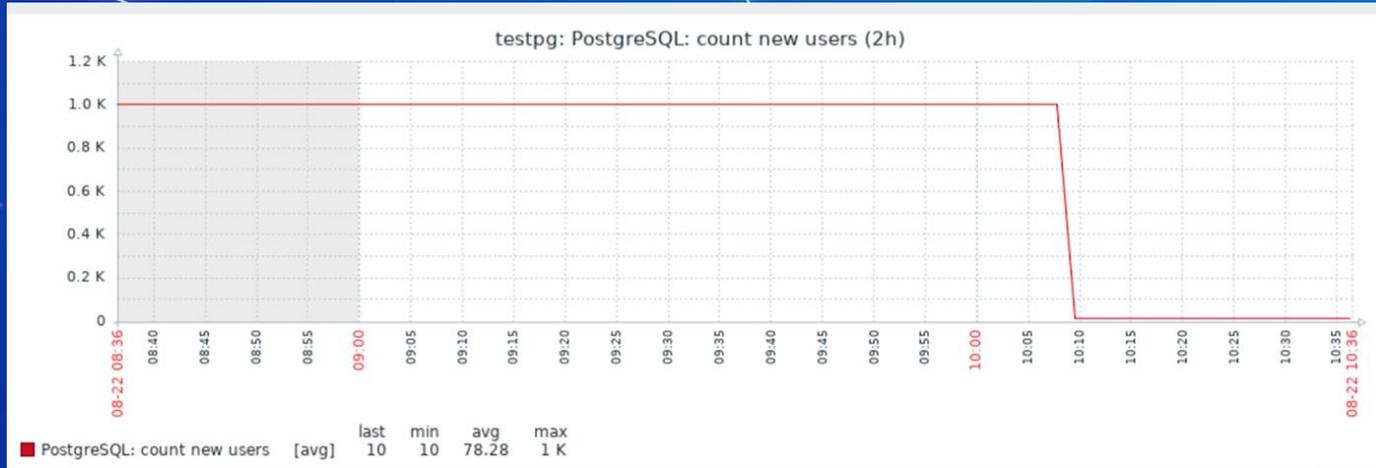
- Экспорт нового шаблона для Zabbix server:

```
$ мамонсу export template_2.0.xml -a /etc/мамонсу/plugins
```

- Добавление нового шаблона на Zabbix server.
- Запуск мамонсу:

```
$ service мамонсу start
```

# График для нового плагина



10:06:59

10:09:50

RESOLVED

testpg

PostgreSQL too many new users on testpg (count of new users is more than 100)

2m 51s

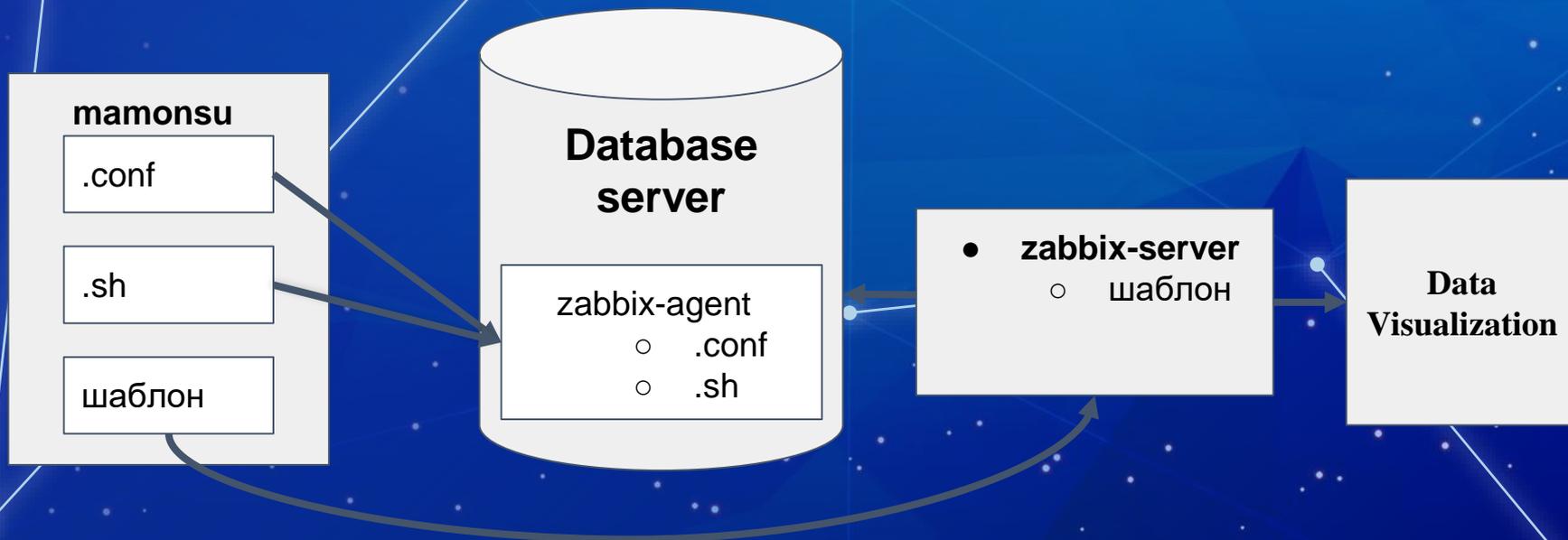
## zabbix-agent с метриками mamonsu

- **Невозможность внедрения mamonsu некоторым заказчикам из-за инфраструктурных ограничений, либо ограничений безопасности при установке стороннего ПО;**
- **Использование существующей системы мониторинга заказчика при проведении аудита;**
- **Необходимость ставить новое ПО (Mamonsu + python).**

## Схема работы zabbix-agent с метриками мамонсу

Мамонсу может создавать:

- шаблон для zabbix-agent;
- конфигурационный файл с запросами для zabbix-agent.



## Направления развития mamonsu

- Новые метрики и плагины;
- Расширение возможностей авто-настройки через mamonsu tune;
- Плагин для rqbouncer;
- Доработка mamonsu tune.



## zabbix-agent 2

В последней версии Zabbix 4.4 доступен новый zabbix-agent, написанный на GO. Основные цели, поставленные при разработке нового агента:

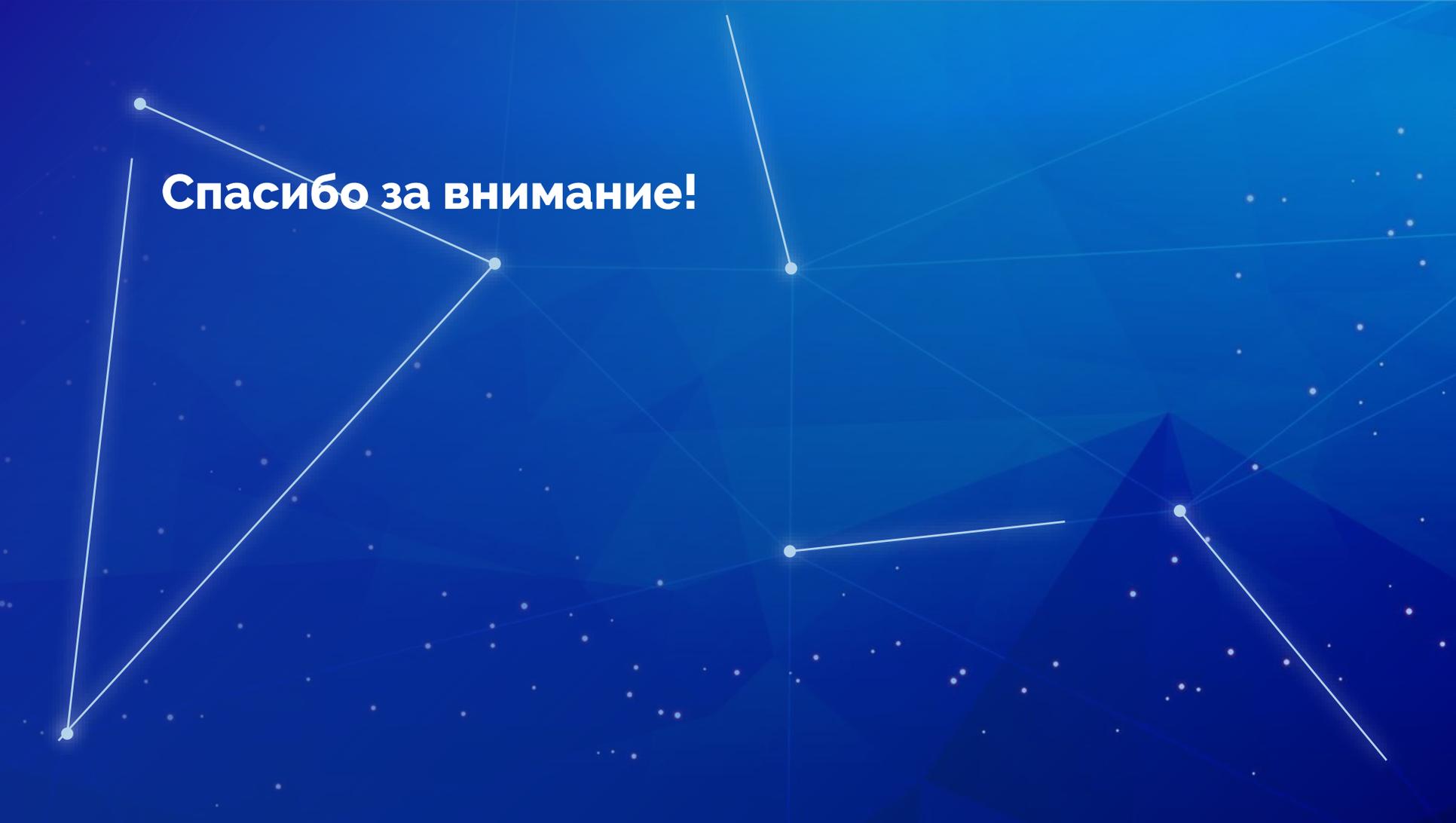
- уменьшить количество TCP соединений;
- контроль метрик в runtime;
- простота расширения с помощью плагинов;
- замена Zabbix агента, написанного на C, при сохранении прежней функциональности.



## Ссылки

- **GitHub:**  
<https://github.com/postgrespro/mamonsu>
- **Документация:**  
<https://postgrespro.ru/docs/postgrespro/11/mamonsu>
- **Шаблоны и файлы настроек для zabbix-agent:**  
<https://postgrespro.ru/products/extensions/mamonsu>
- **Демо-стенд Mamonsu:**  
<https://mamonsu-demo.postgrespro.ru/>

**Спасибо за внимание!**

The image features a dark blue background with a network of white lines and dots, resembling a constellation or a technical diagram. The lines connect several points, forming various geometric shapes. The text "Спасибо за внимание!" is prominently displayed in the upper left quadrant in a white, bold, sans-serif font. The overall aesthetic is clean and modern, with a focus on geometric patterns and a cool color palette.

# Postgres Professional



Москва, ул. Дмитрия Ульянова 7А



+7 (495) 150-06-91



[info@postgrespro.ru](mailto:info@postgrespro.ru)

[www.postgrespro.ru](http://www.postgrespro.ru)