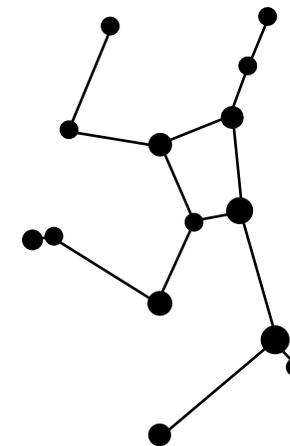


Григорий Кошелев

Контур



# Работа над ошибками

Правдивая история перехода  
на Sentry

DevOops Piter, 2020

# Описываемые истории 2019 – 2020

<https://tech.kontur.ru>

Пайплайн доставки логов

# Пайплайн доставки логов

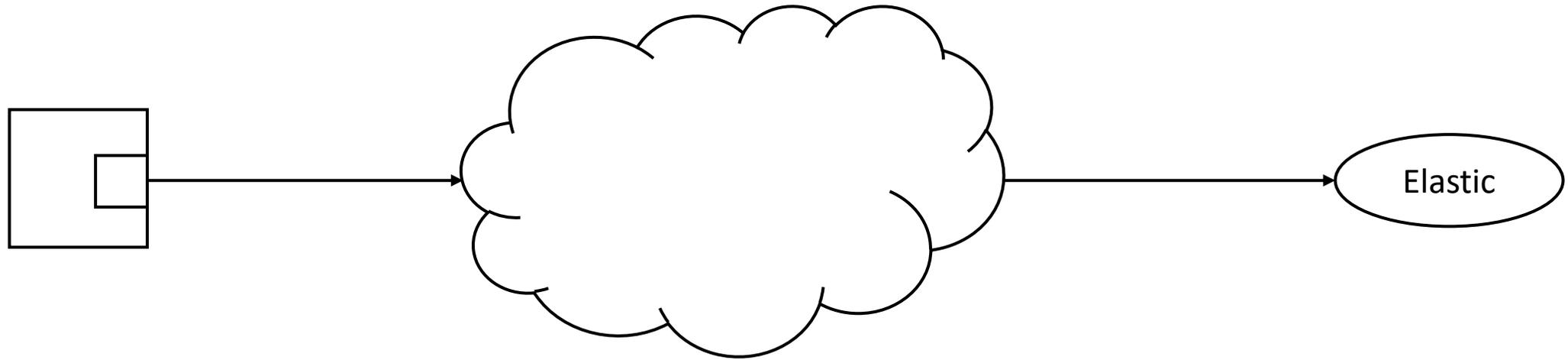
2019

60 000 логов в секунду  
3 ТБ данных в сутки

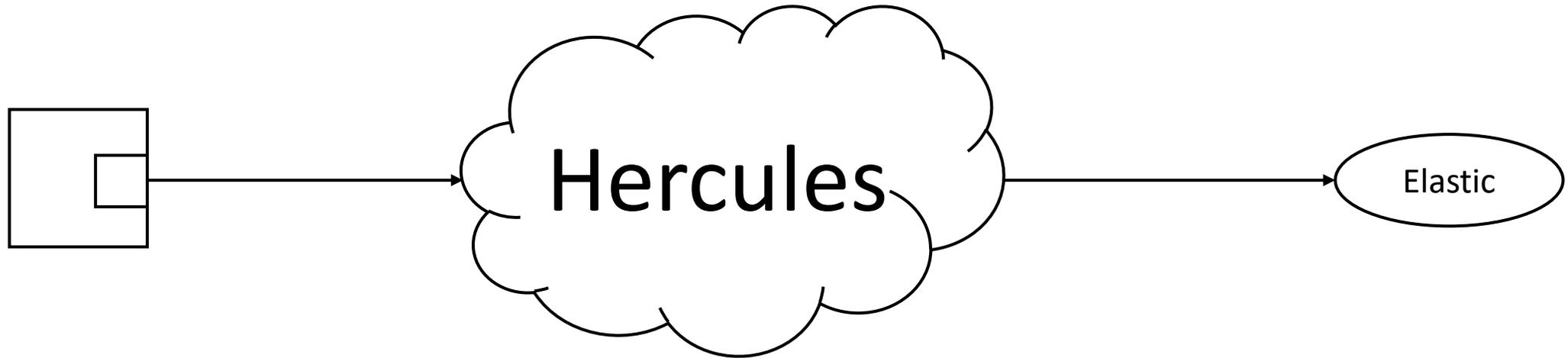
2020

150 000 логов в секунду  
6 ТБ данных в сутки

# Пайплайн доставки логов

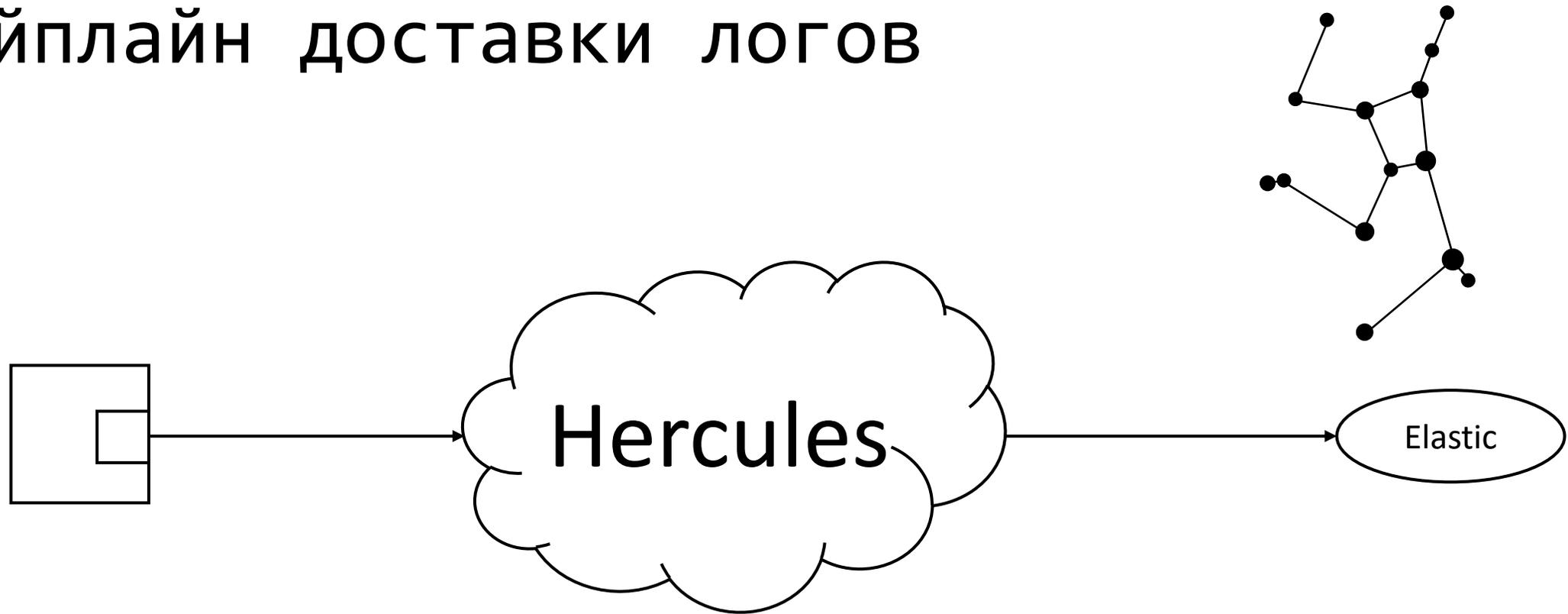


# Пайплайн доставки логов



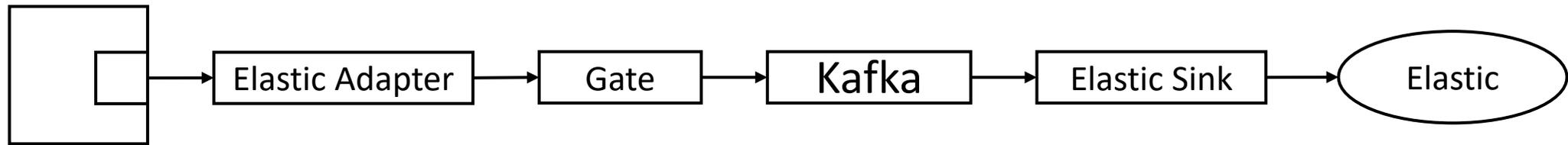
<https://github.com/vostok/hercules>

# Пайплайн доставки логов



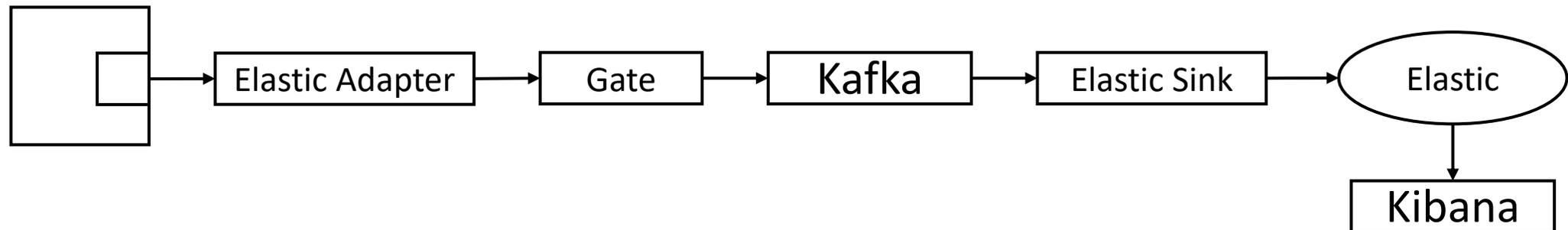
<https://github.com/vostok/hercules>

# Пайплайн доставки логов



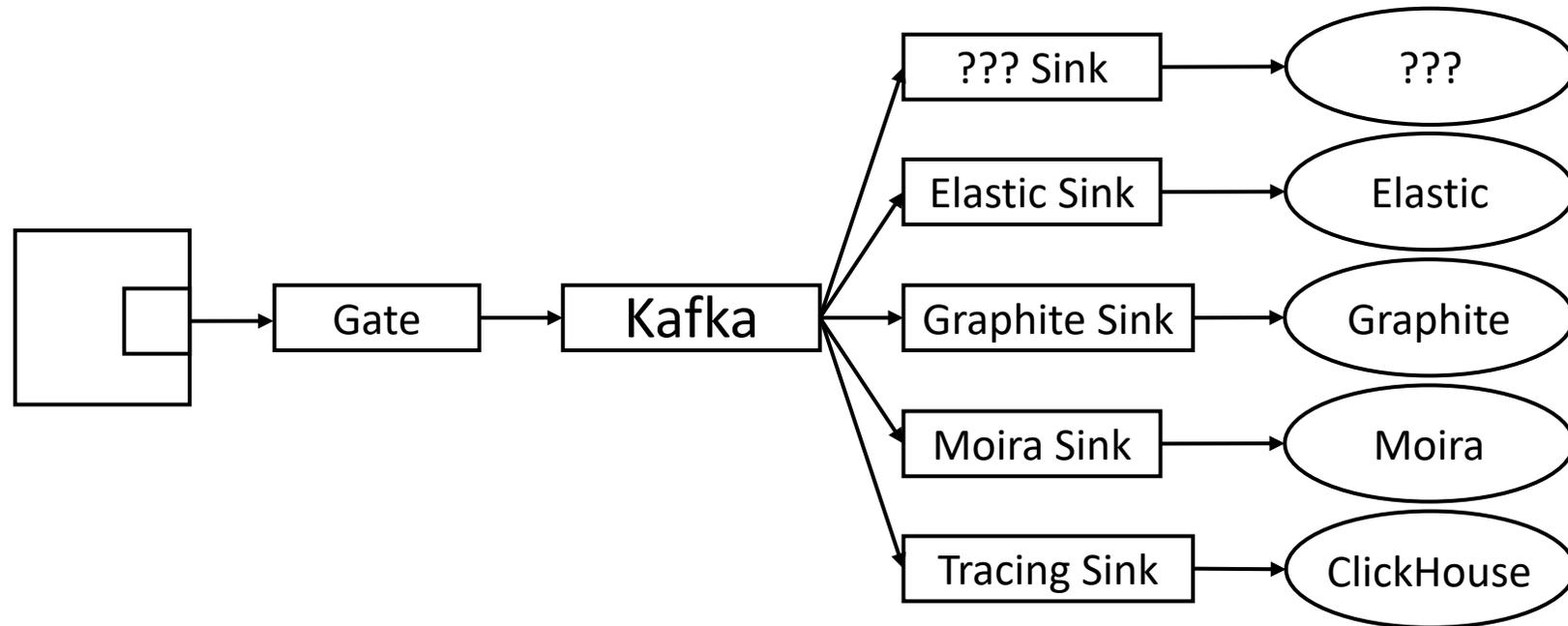
<https://github.com/vostok/hercules>

# Пайплайн доставки логов



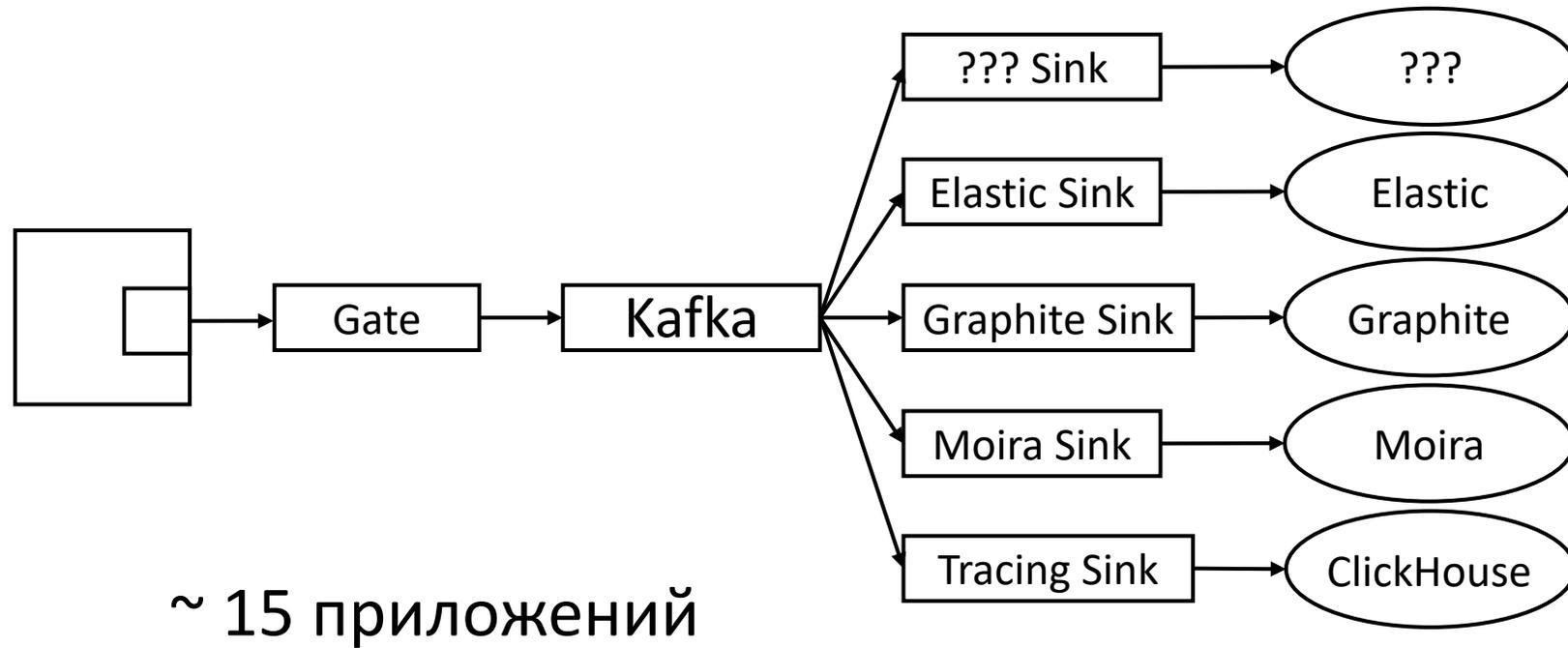
<https://github.com/vostok/hercules>

# Система доставки телеметрии



<https://github.com/vostok/hercules>

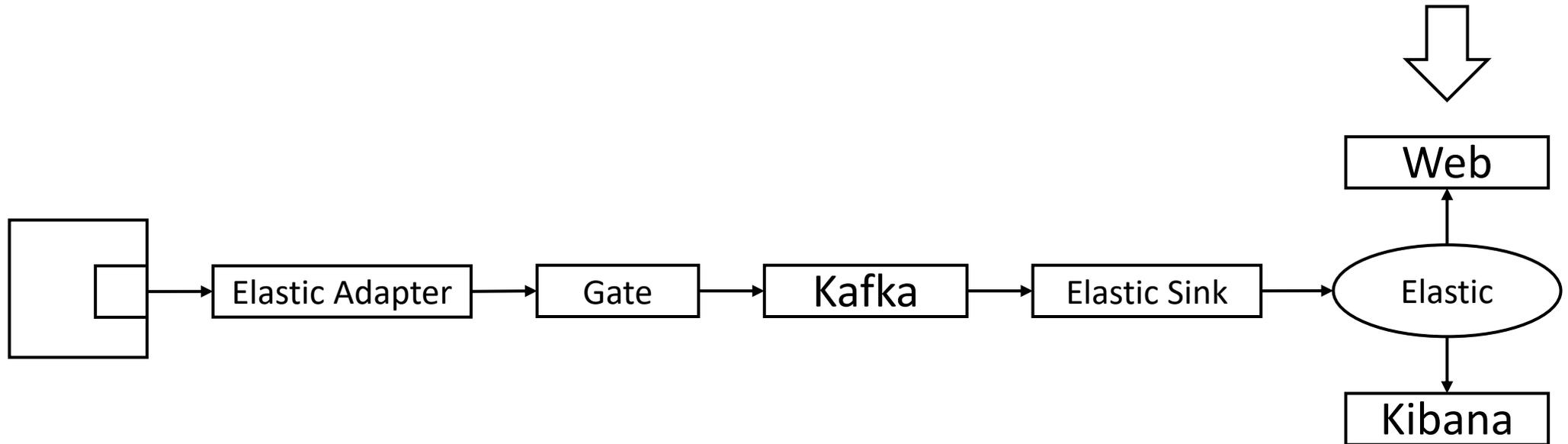
# Система доставки телеметрии



<https://github.com/vostok/hercules>

Обработка ошибок

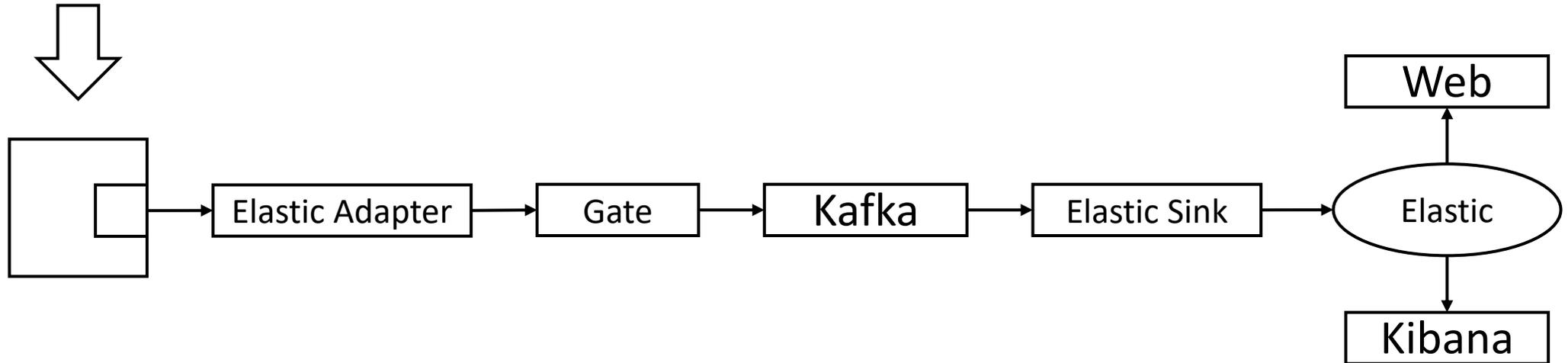
# Обработка ошибок



# Обработка ошибок

- Только для Exception
- Группировка по спец. полю exc\_stacktrace\_hash
- Фильтрация ошибок по exc\_stacktrace\_hash

# Обработка ошибок

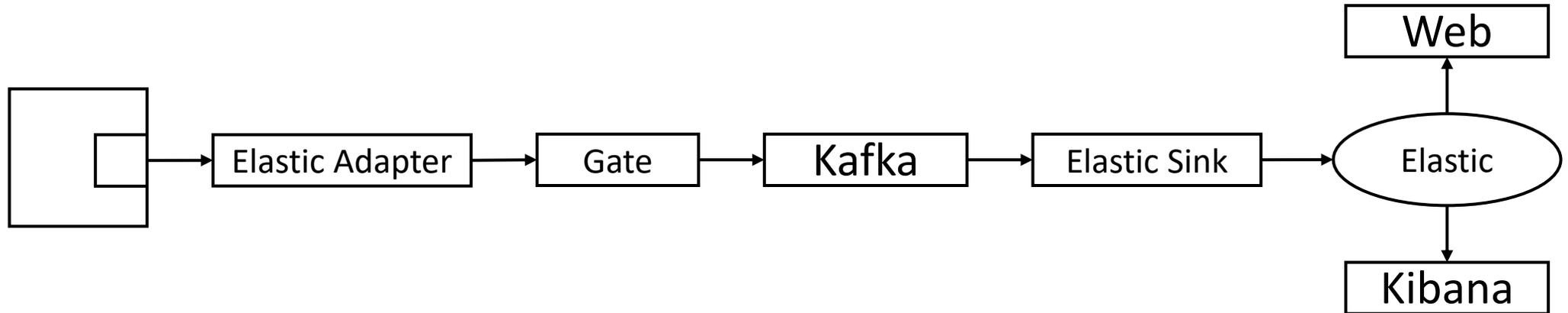


# Обработка ошибок

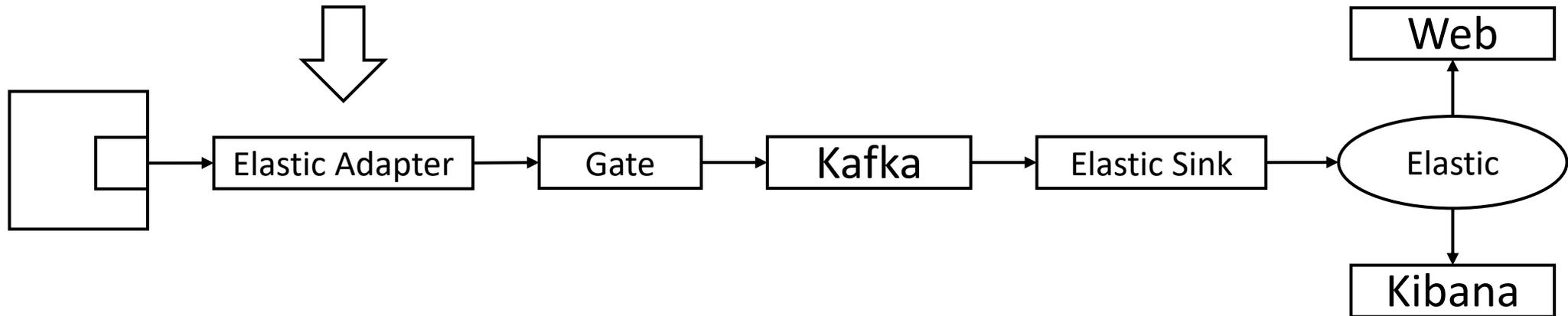
Serverless  $\Rightarrow$

- никакой статистики по ошибкам
- никакого алертинга

# Обработка ошибок



# Обработка ошибок



# Обработка ошибок

- Метрики на количество ошибок

# Обработка ошибок

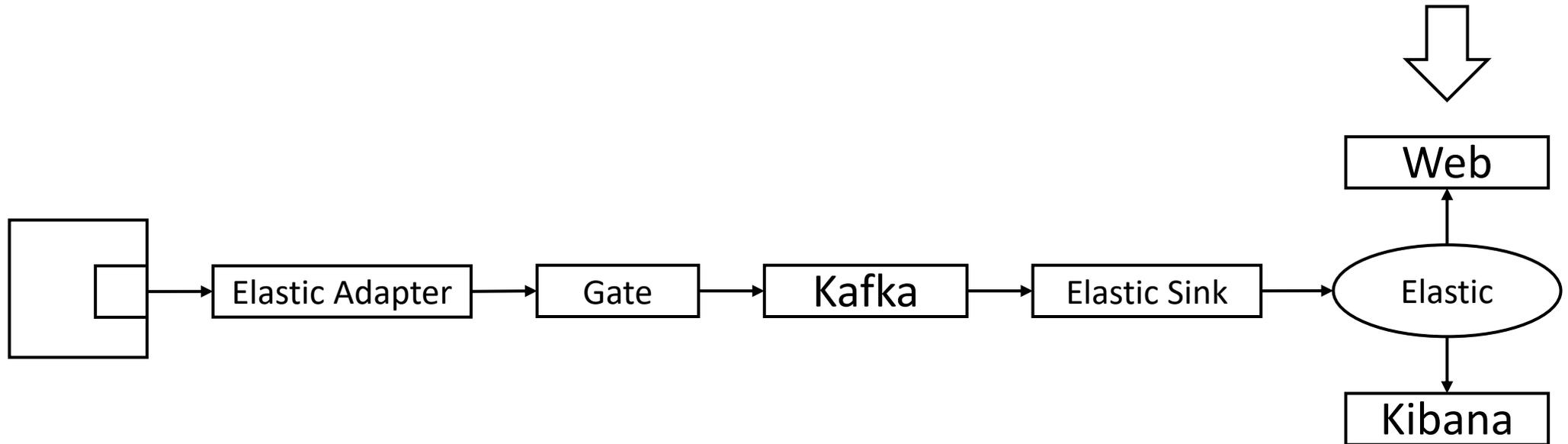
- Метрики на количество ошибок

Примитивный алертинг

- Фильтрация ошибок по полям

- Агрегированные уведомления на e-mail (раз в час)

# Обработка ошибок



# Обработка ошибок

Дежурный

- Алерты об ошибках
- Активный мониторинг

# Обработка ошибок

## Дежурный

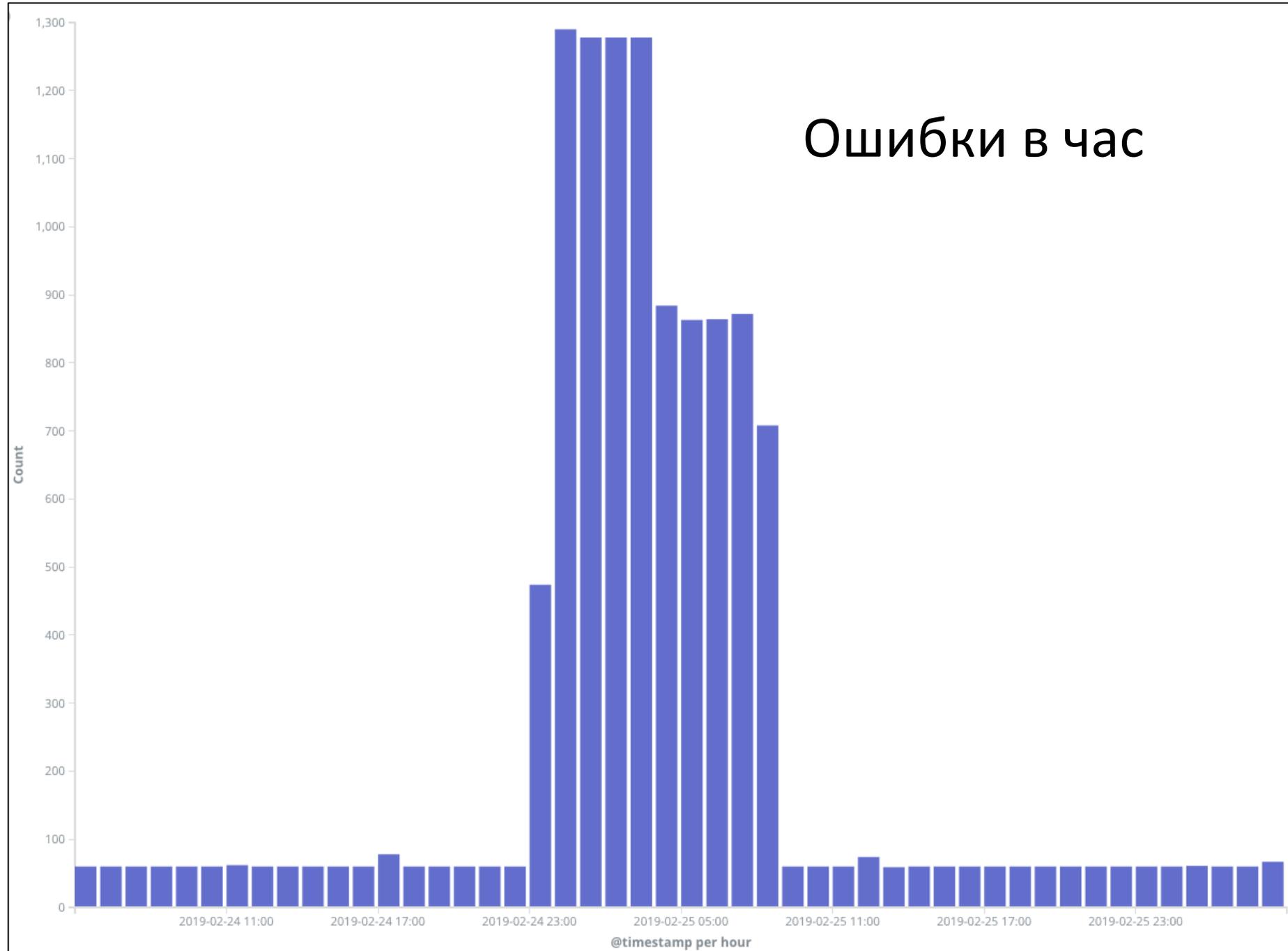
- Алерты об ошибках
- Активный мониторинг

## Тестировщики

- Активный мониторинг staging-окружения

Аналитика факапов

# Ошибки в час





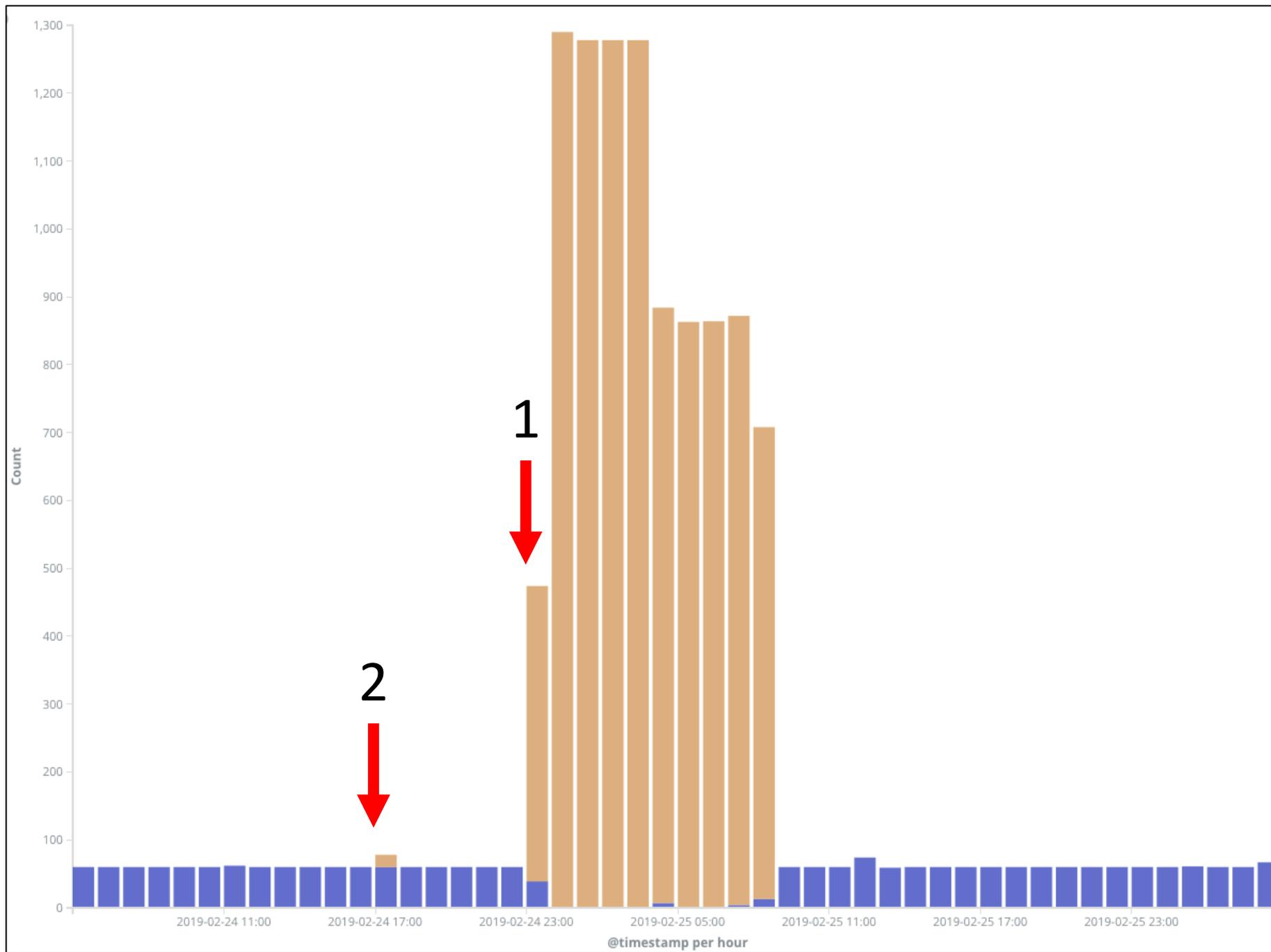


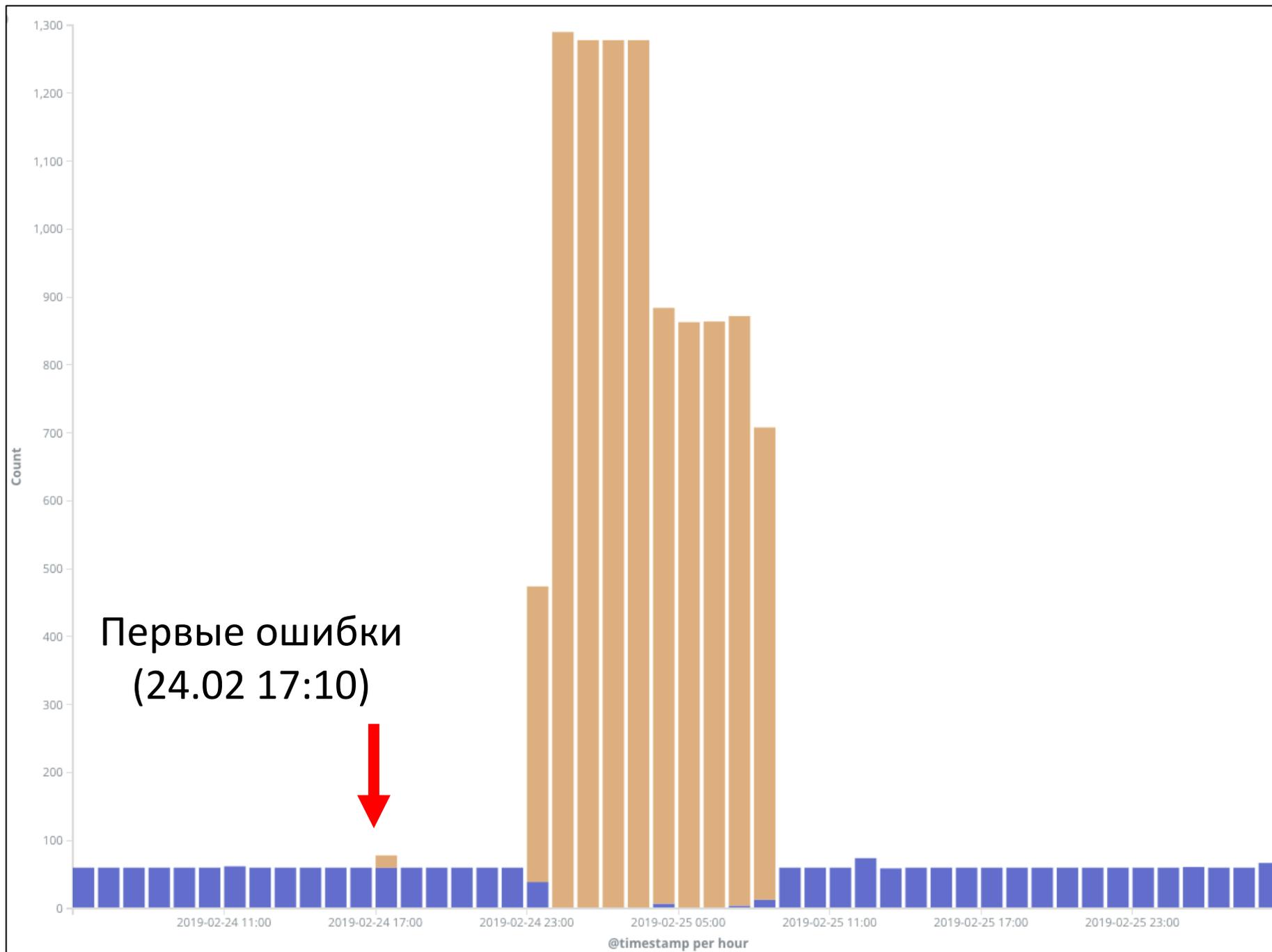


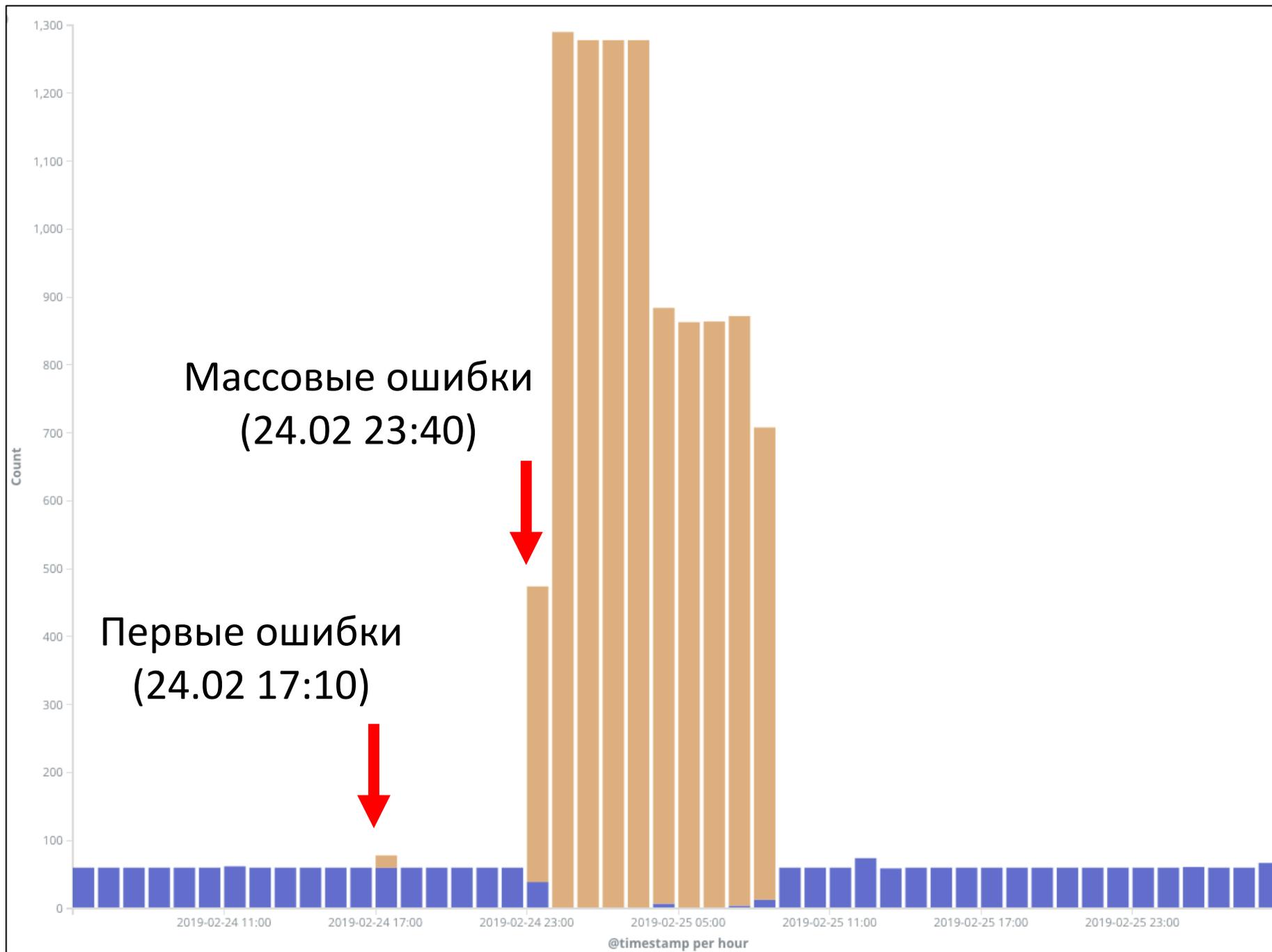


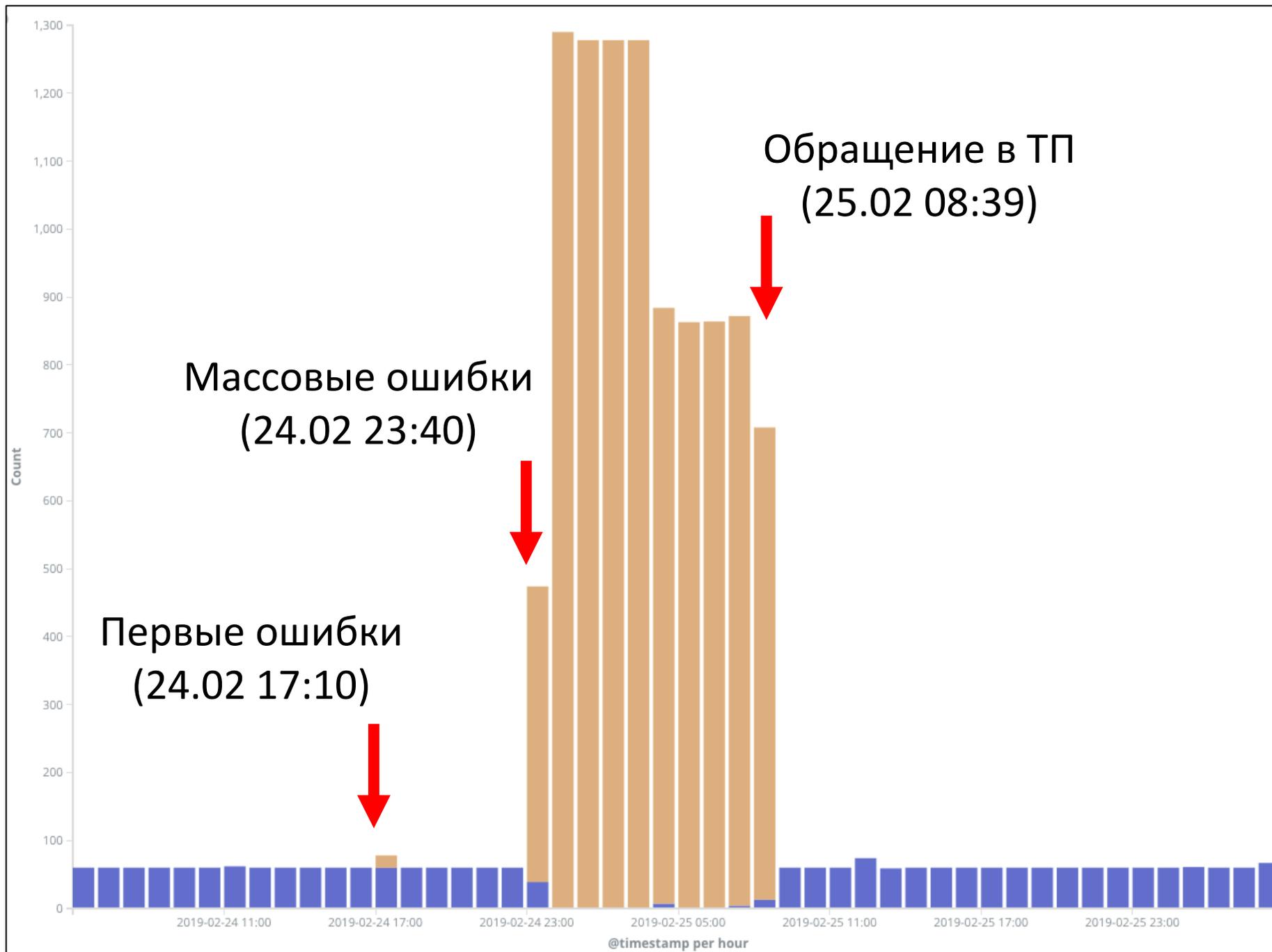




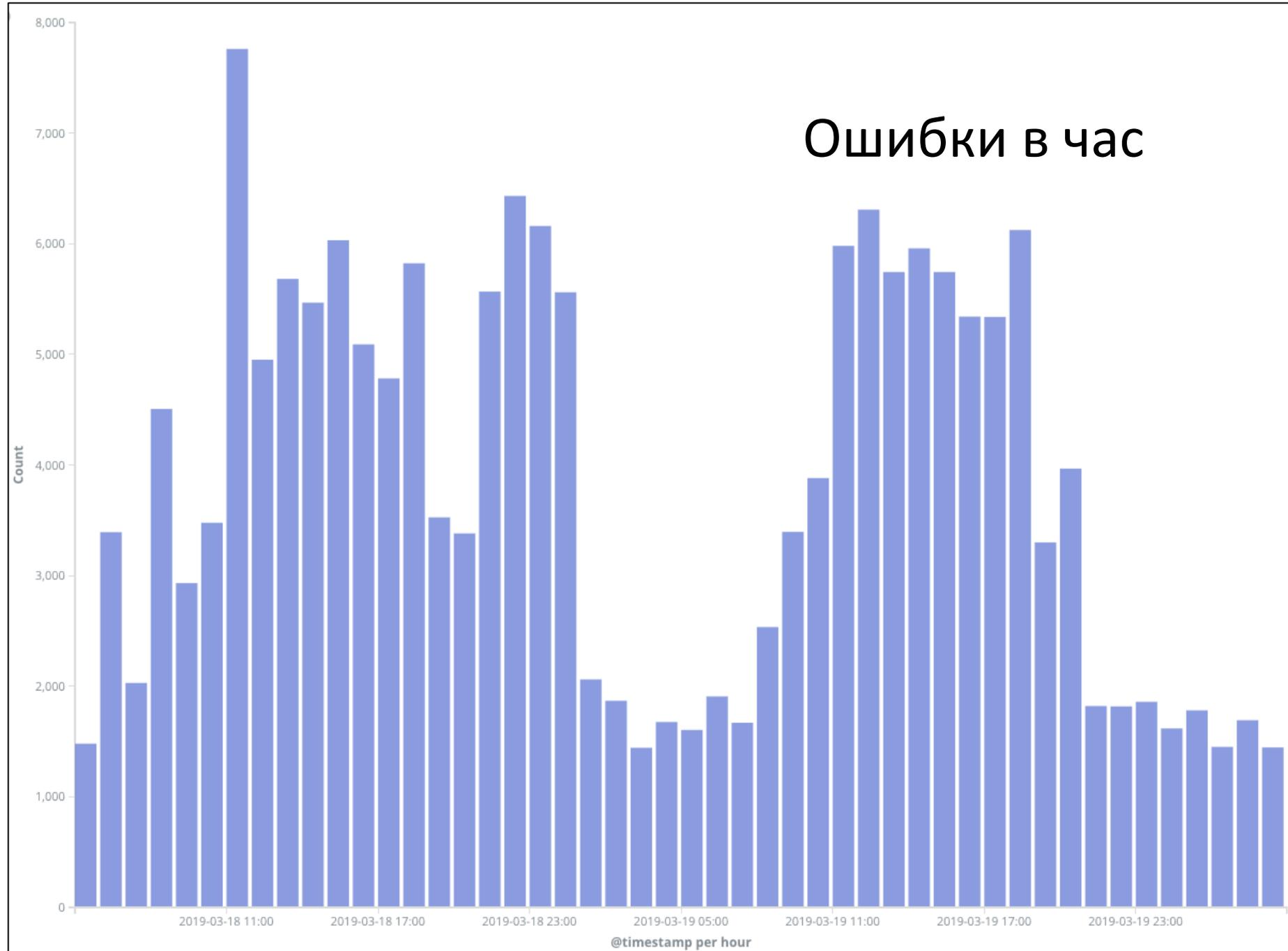


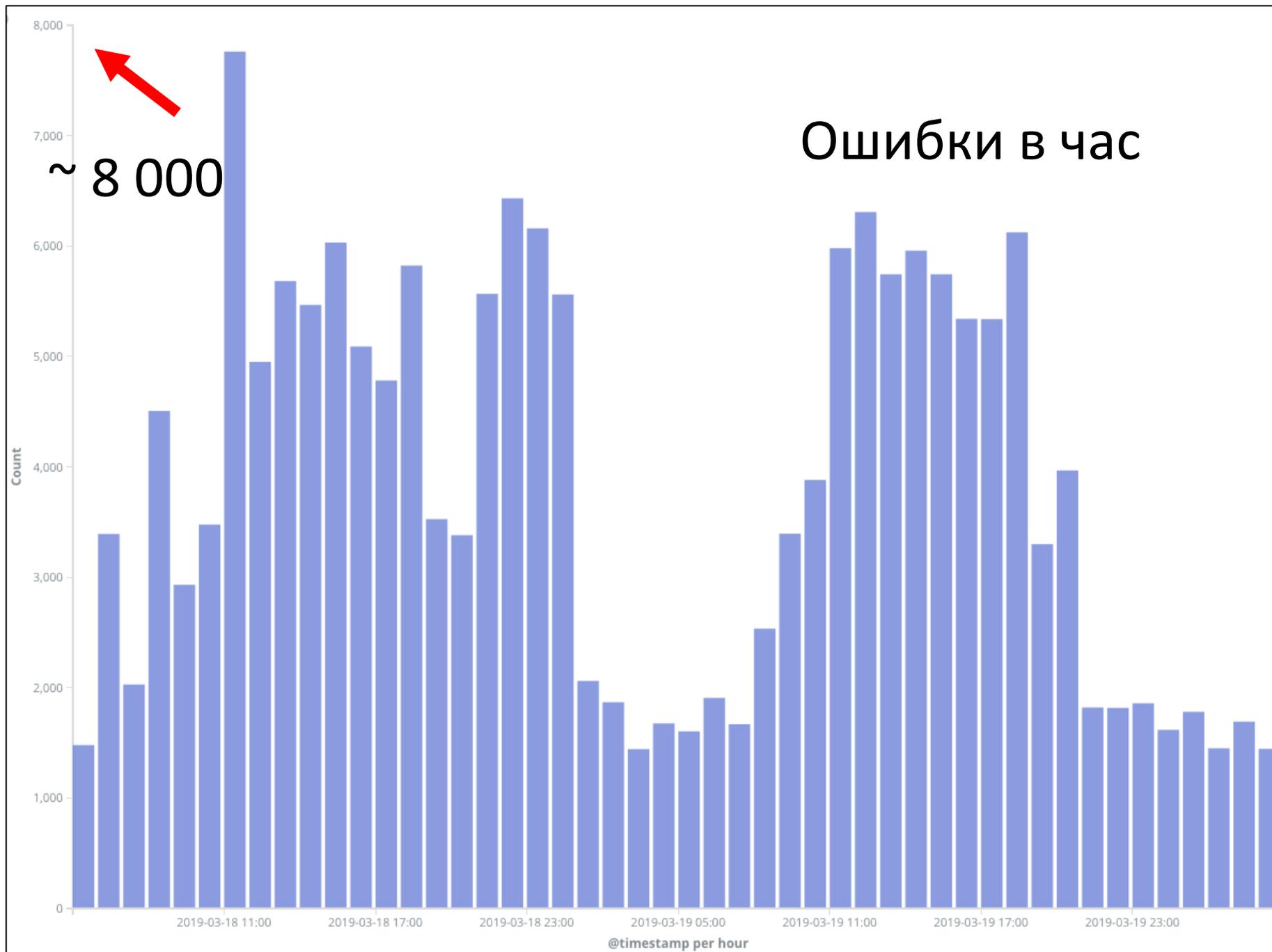


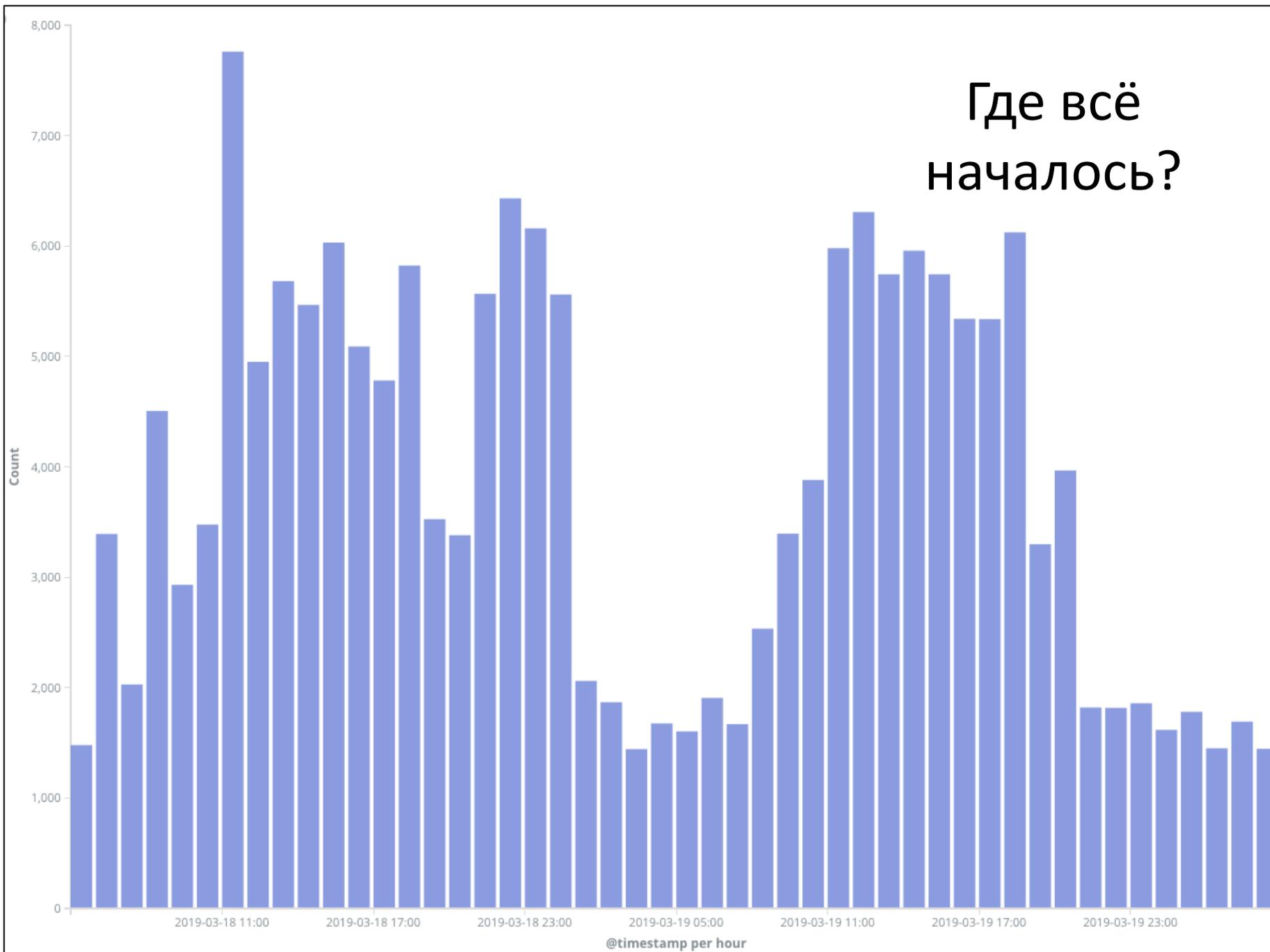


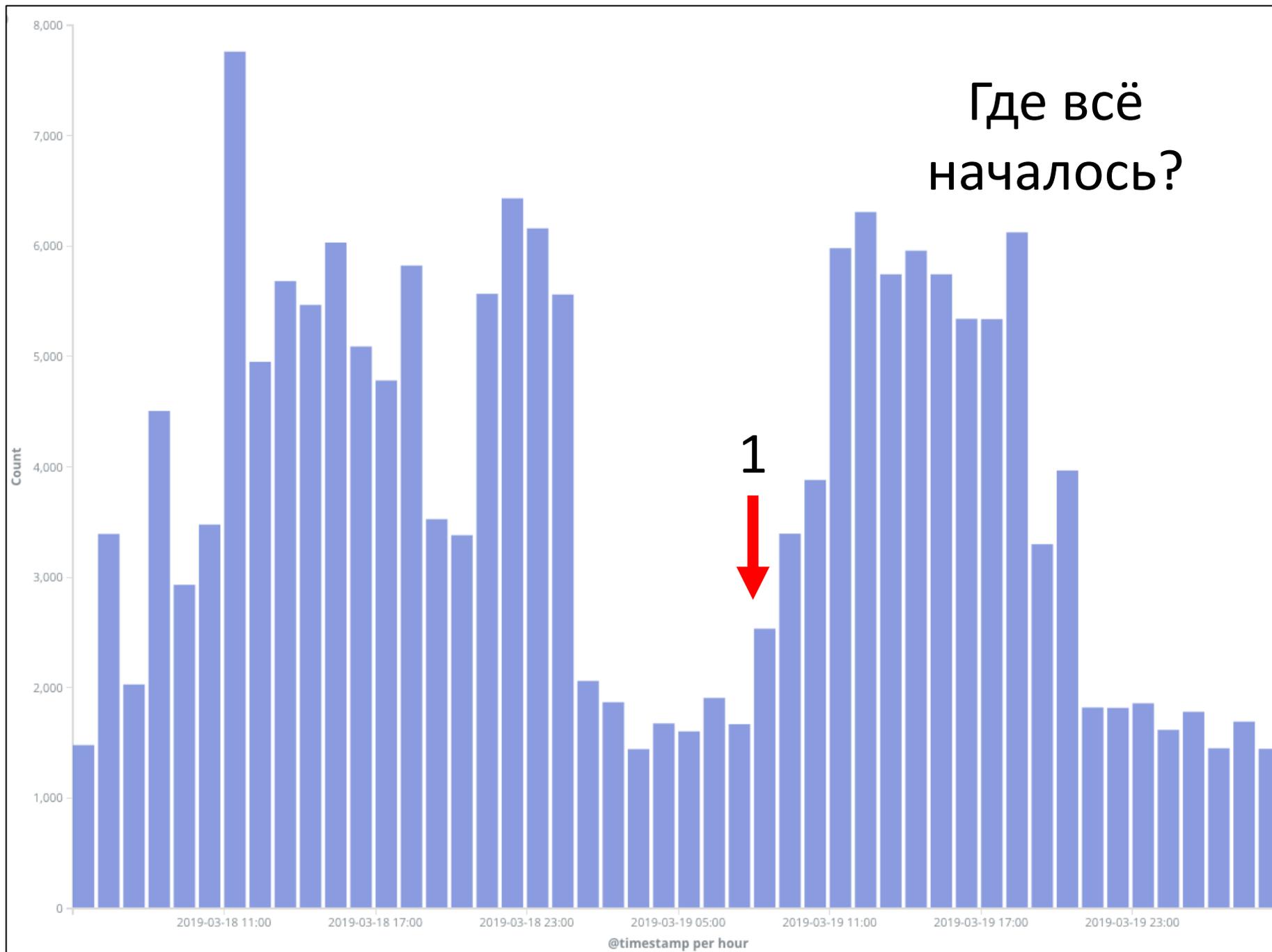


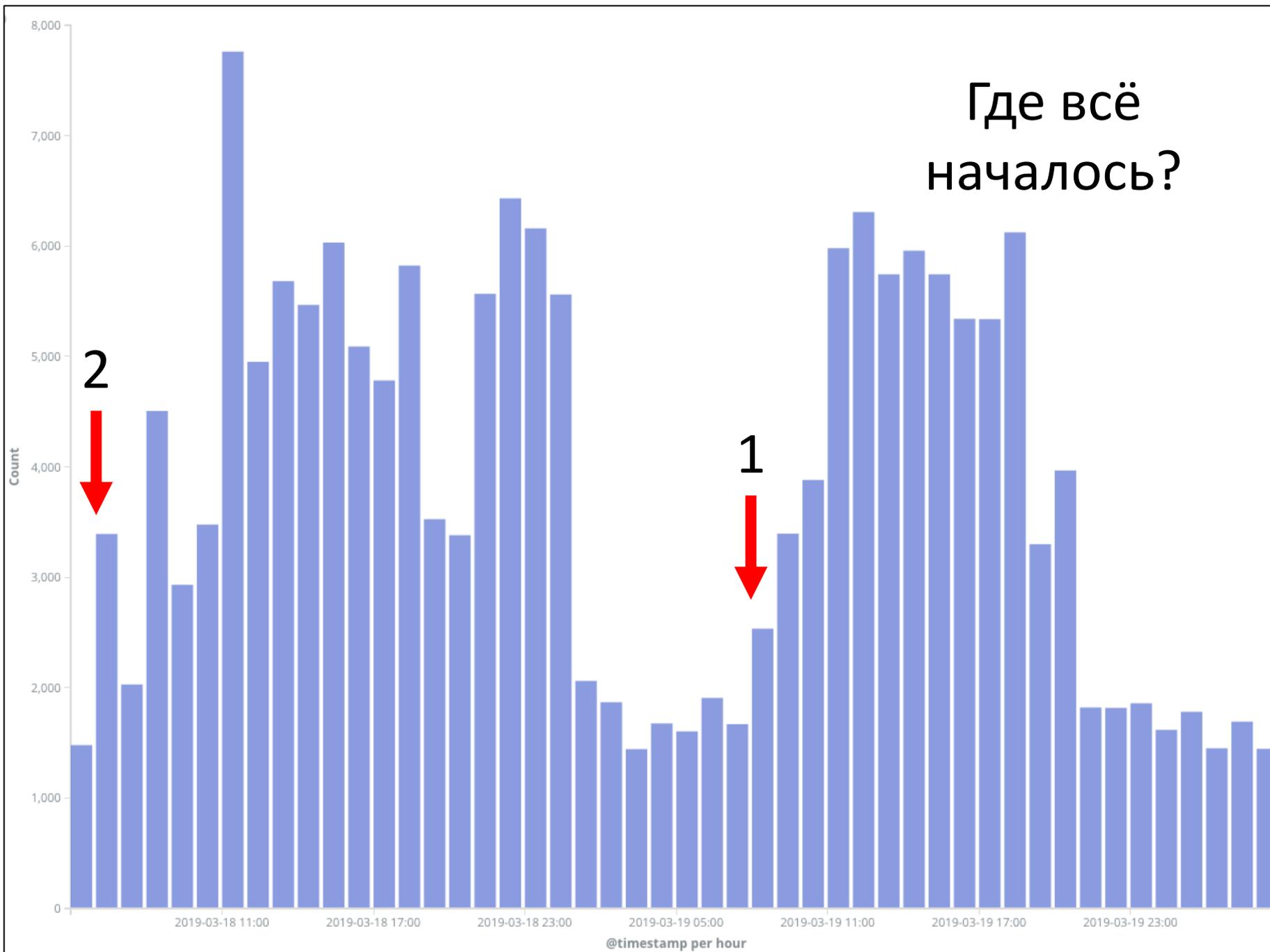
# Ошибки в час

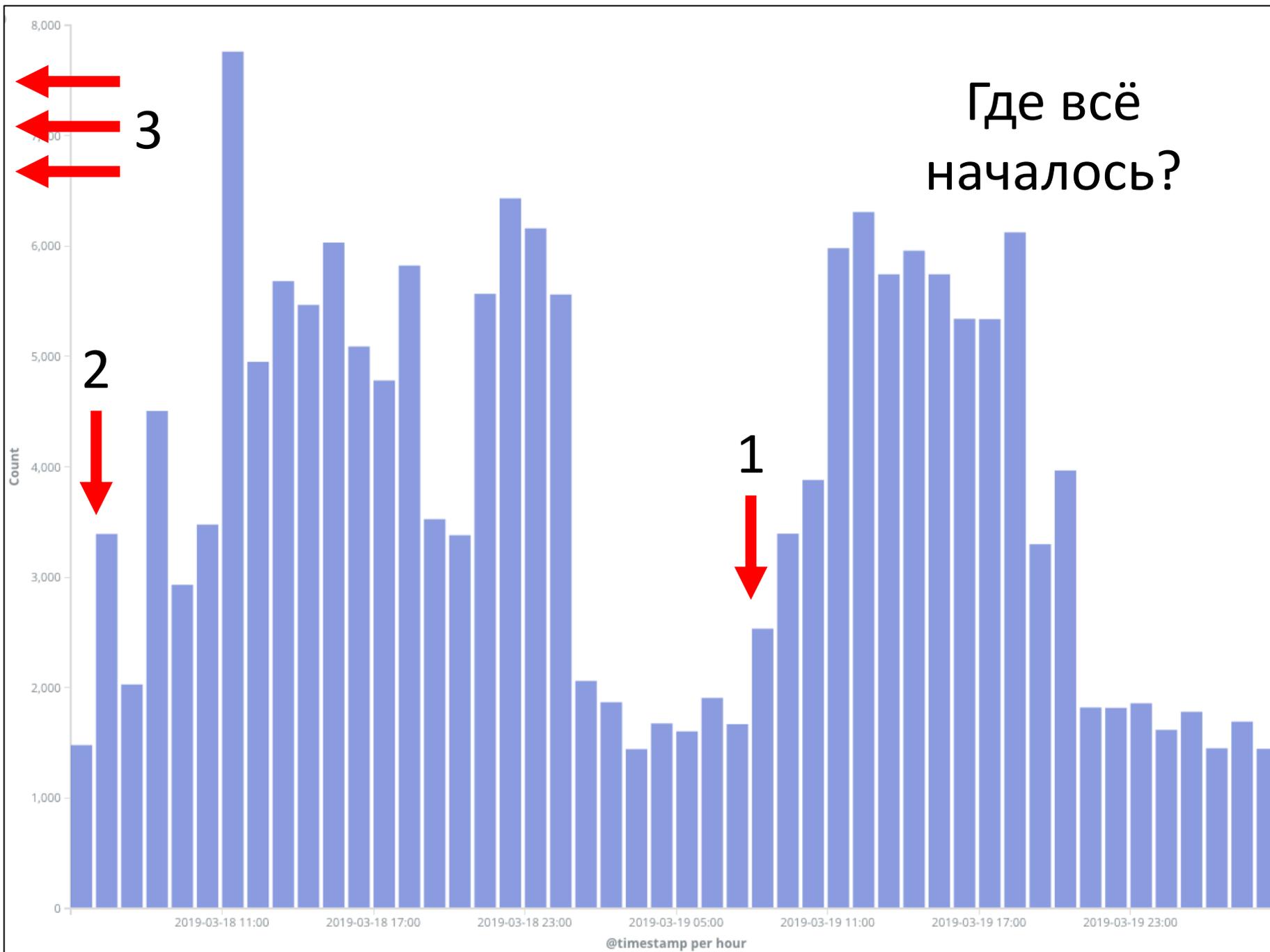


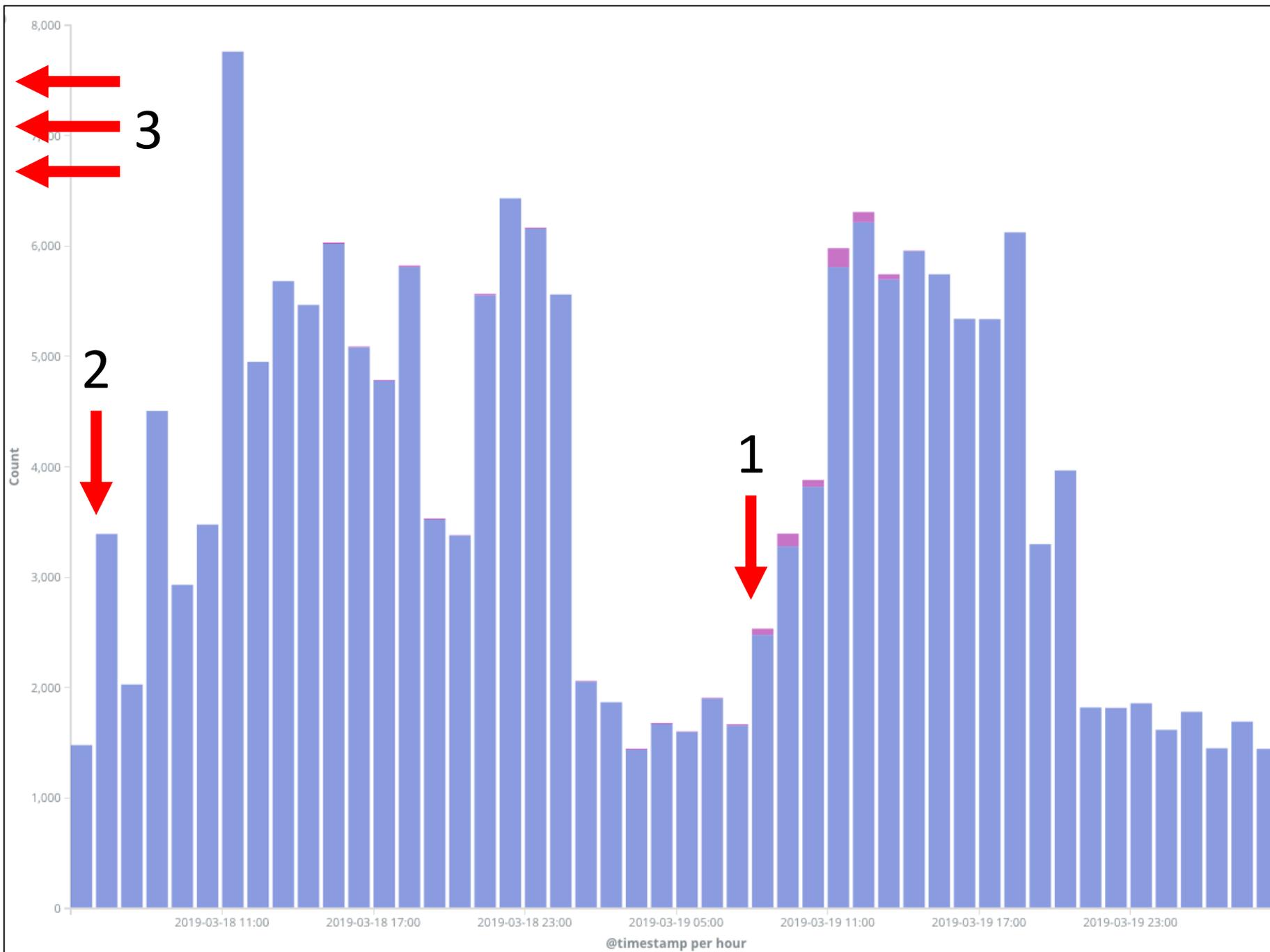


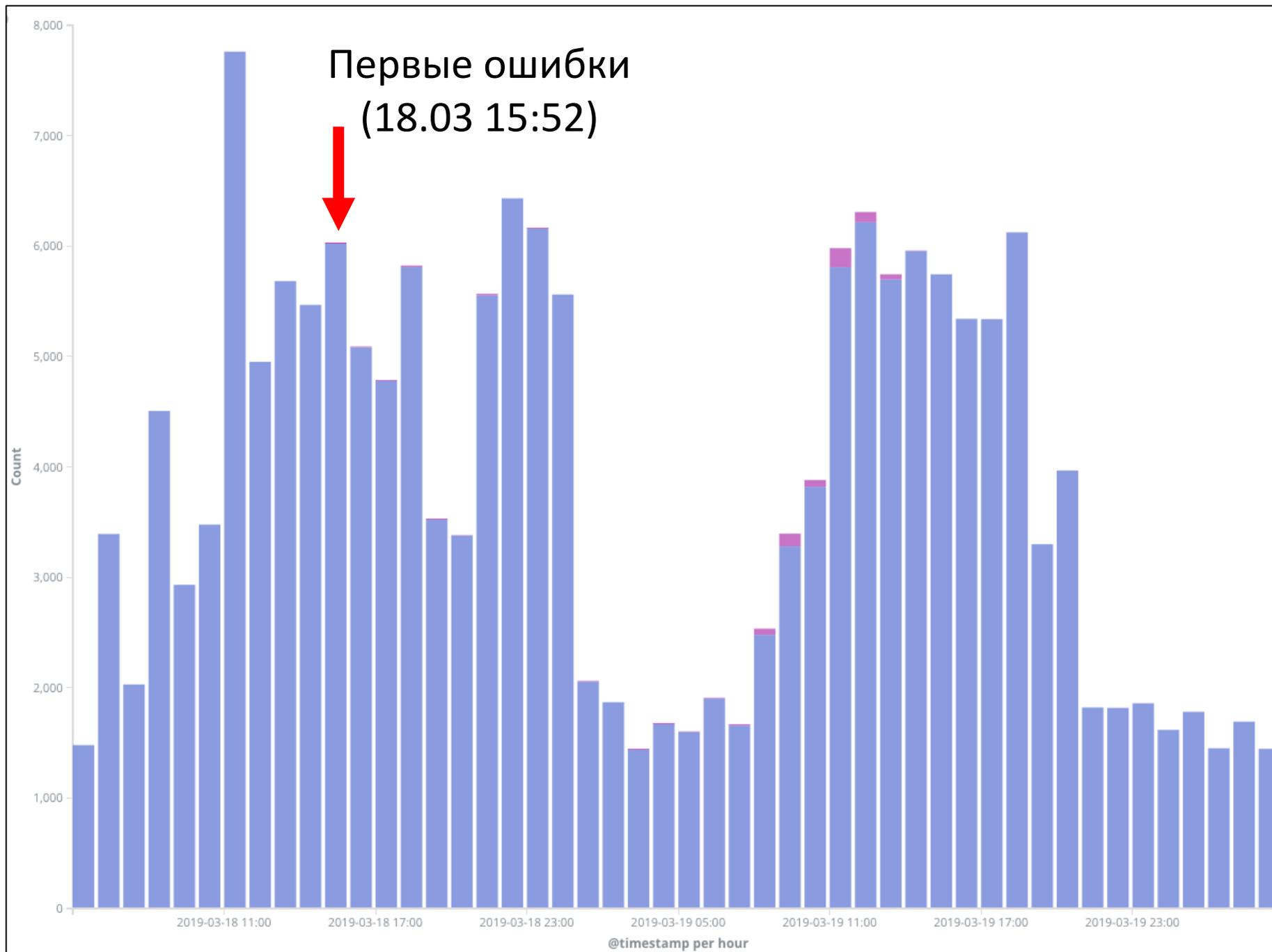


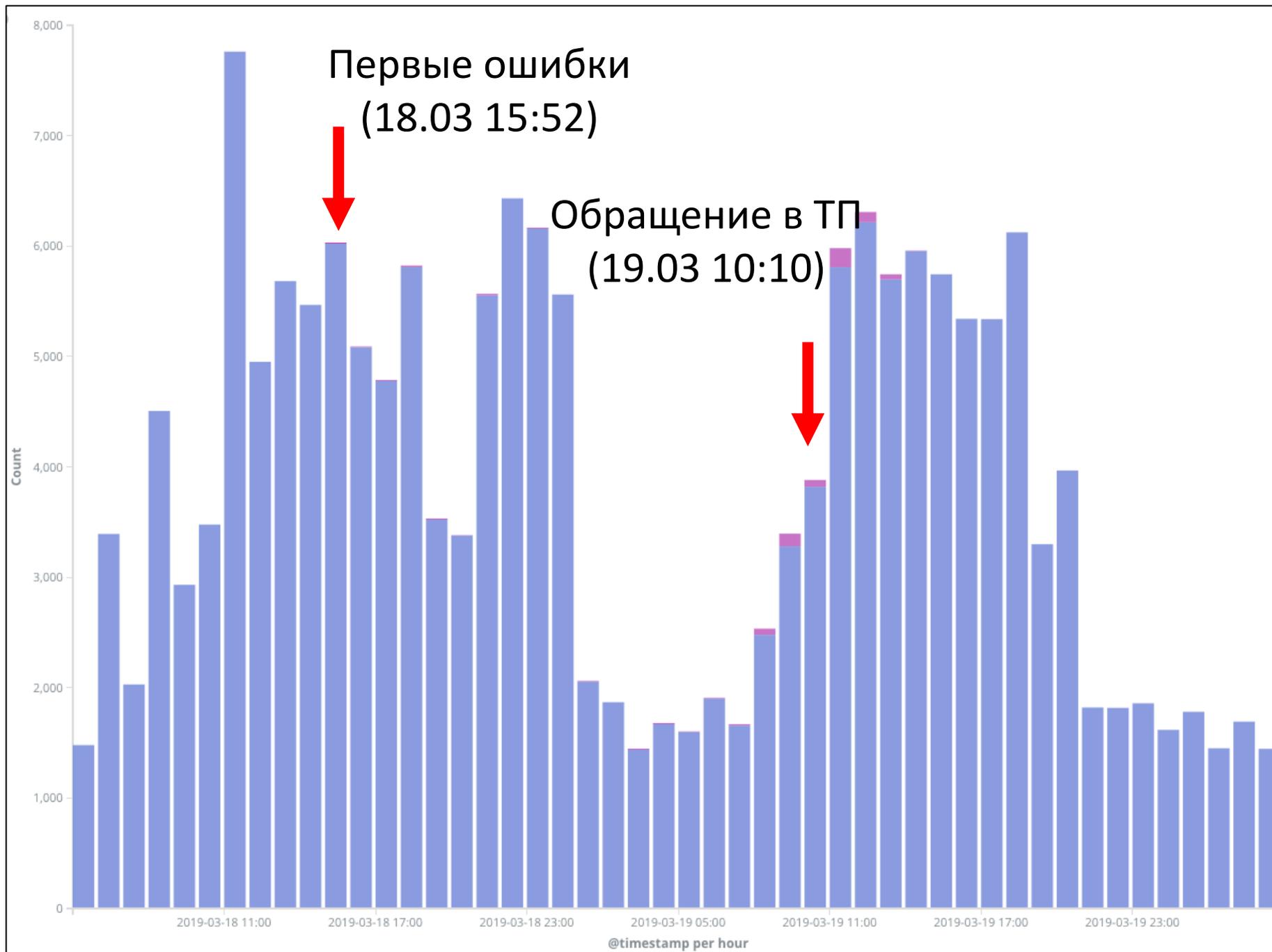


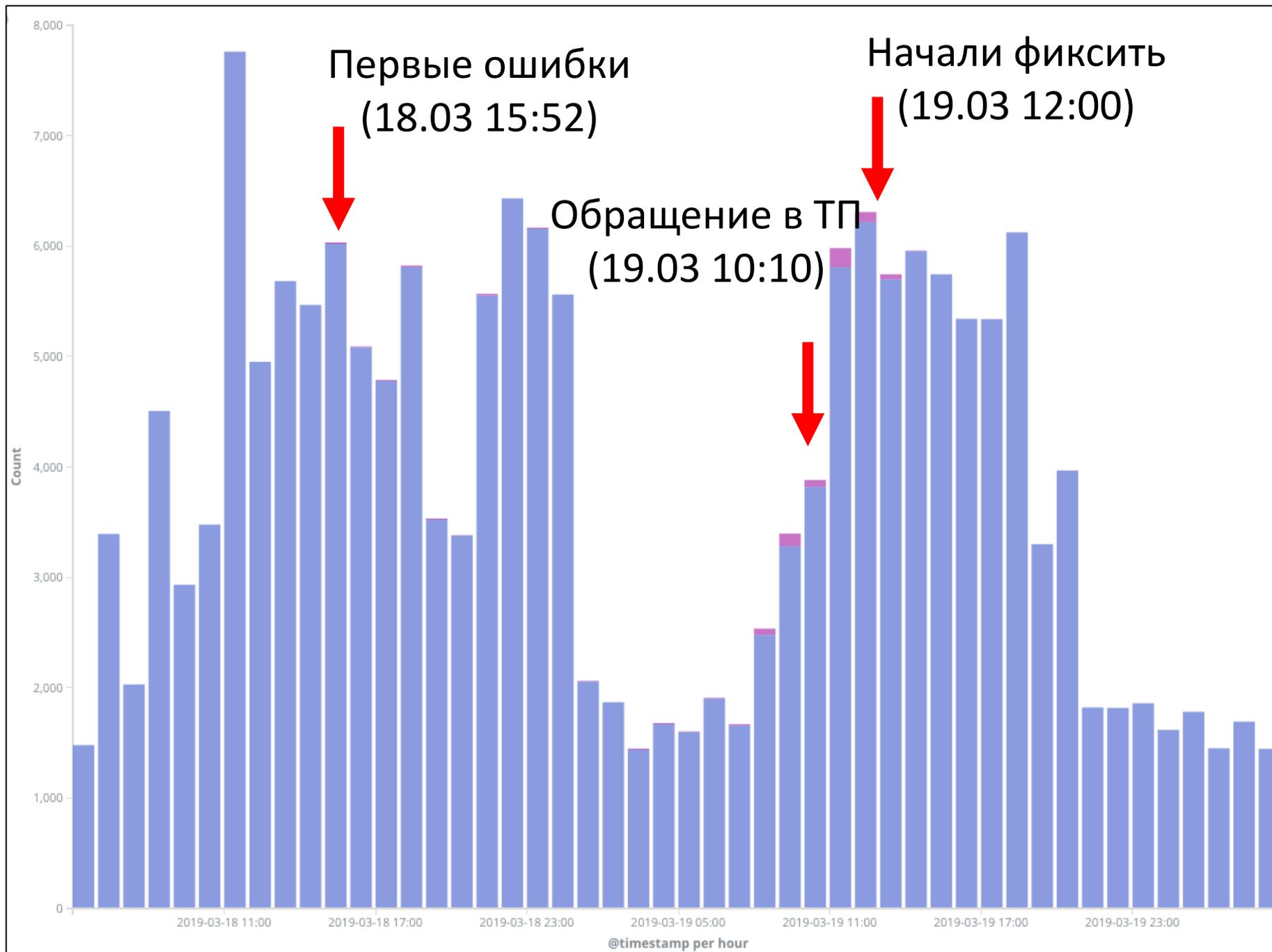












Что  
делать?



[https://habr.com/company/ru\\_mts/blog/308044/](https://habr.com/company/ru_mts/blog/308044/)

Что  
делать?



[https://habr.com/company/ru\\_mts/blog/308044/](https://habr.com/company/ru_mts/blog/308044/)

# Аналитика факапов

Алертинг по ***новым ошибкам***  
позволил бы избежать  
**10-15%** инцидентов

# Аналитика факапов

Аварии помогают учиться

Алексей Кирпичников

<https://www.youtube.com/watch?v=tuSZq4rW8TQ>

# Миграция на Sentry

Почему Sentry?

# Почему Sentry?

- Есть алертинг по новым ошибкам !!!

# Почему Sentry?

- Есть алертинг по новым ошибкам !!!
- On premise

# Почему Sentry?

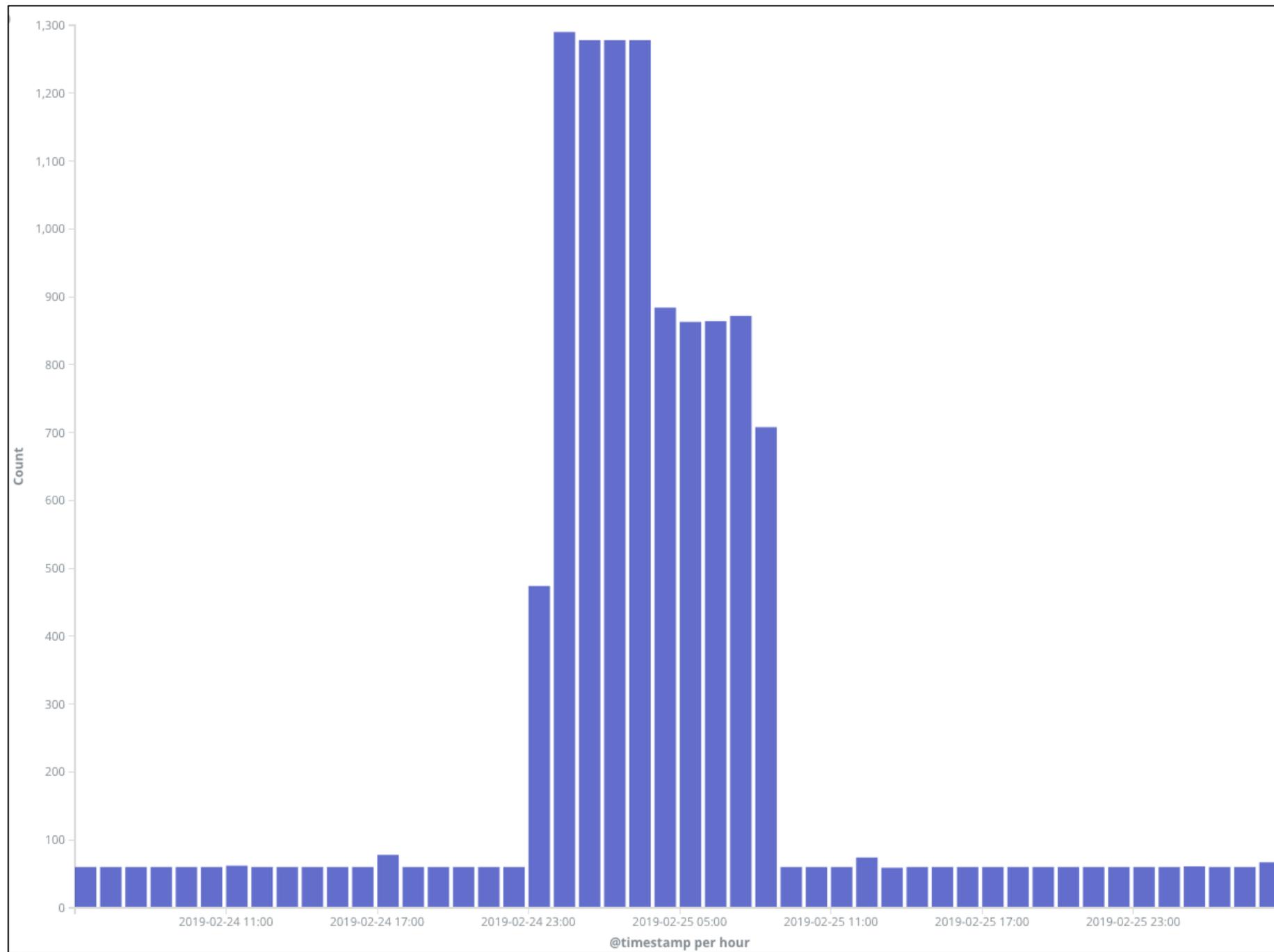
- Есть алертинг по новым ошибкам !!!
- **On premise**

# Почему Sentry?

- Есть алертинг по новым ошибкам !!!
- On premise
- Положительный опыт использования в нескольких проектах

**ДЕМО**

# ДЕМО



Почему не Sentry SDK?

# Почему не Sentry SDK?

- fire-and-forget

# Почему не Sentry SDK?

- fire-and-forget
- vendor lock

# Почему не Sentry SDK?

- fire-and-forget
- vendor lock
- тысячи микросервисов

# Почему не Sentry SDK?

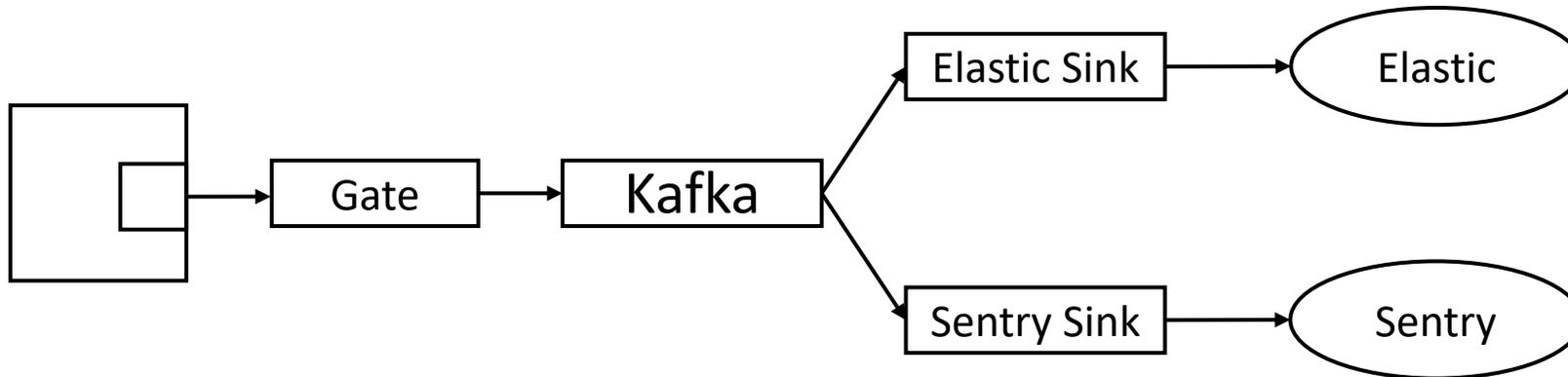
- fire-and-forget
- vendor lock
- тысячи микросервисов
- отсутствие контроля

# Почему не Sentry SDK?

- fire-and-forget
- vendor lock
- тысячи микросервисов
- отсутствие контроля

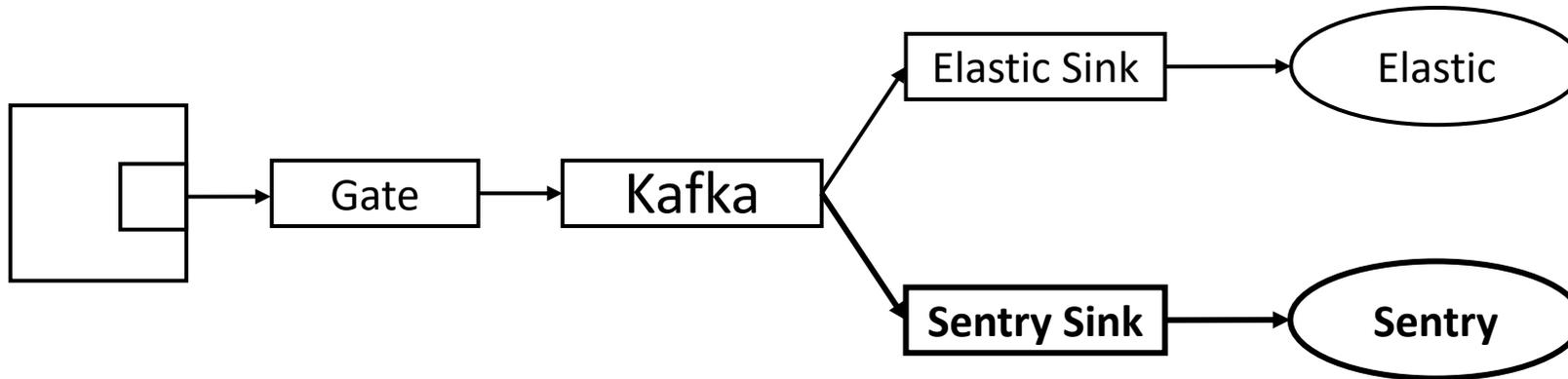
А у нас под рукой готовая «труба»  
для надёжной доставки телеметрии

# Пайплайн доставки логов



<https://github.com/vostok/hercules>

# Пайплайн доставки логов



<https://github.com/vostok/hercules>

Нельзя просто так взять  
и отправить все ошибки в Sentry

Нельзя просто так взять  
и отправить все ошибки в Sentry

Нельзя просто так взять  
и отправить все ошибки в Sentry

– Группировка ошибок

Нельзя просто так взять  
и отправить все ошибки в Sentry

– Группировка ошибок

stacktrace  
exception  
message

Нельзя просто так взять  
и отправить все ошибки в Sentry

– Группировка ошибок

```
[T-701112df(-)] [59706054] [miny8bo87swd8ar8wslly] Failed  
with status 'ReplicaExhausted'
```

Нельзя просто так взять  
и отправить все ошибки в Sentry

– Группировка ошибок

```
[T-701112df(-)] [59706054] [miny8bo87swd8ar8wslly] Failed  
with status 'ReplicaExhausted'
```

Нельзя просто так взять  
и отправить все ошибки в Sentry

– Группировка ошибок

```
[T-701112df(-)] [59706054] [miny8bo87swd8ar8wslly] Failed  
with status 'ReplicaExhausted'
```

Нельзя просто так взять  
и отправить все ошибки в Sentry

– Группировка ошибок

```
[T-701112df(-)] [59706054] [miny8bo87swd8ar8wslly] Failed  
with status 'ReplicaExhausted'
```

Нельзя просто так взять  
и отправить все ошибки в Sentry

– Группировка ошибок

```
[T-701112df(-)] [59706054] [miny8bo87swd8ar8wslly] Failed  
with status 'ReplicaExhausted'
```

fingerprint

Нельзя просто так взять  
и отправить все ошибки в Sentry

– Группировка ошибок

```
[T-701112df(-)] [59706054] [miny8bo87swd8ar8wslly] Failed  
with status 'ReplicaExhausted'
```

fingerprint (message template)

Нельзя просто так взять  
и отправить все ошибки в Sentry

- Группировка ошибок
- Троттлинг по проектам

Нельзя просто так взять  
и отправить все ошибки в Sentry

- Группировка ошибок
- Троттлинг по проектам

Например, 500 ошибок в минуту

Нельзя просто так взять  
и отправить все ошибки в Sentry

- Группировка ошибок
- Троттлинг по проектам
- «Плохиши»

Нельзя просто так взять  
и отправить все ошибки в Sentry

- Группировка ошибок
- Троттлинг по проектам
- «Плохиши»
  
- 1 000 ошибок в секунду – это слишком! 😞

# Ошибки

Хорошие, плохие, бесполезные

Ошибка — это лог-запись  
с уровнем логирования **ERROR** или **FATAL**

~~Ошибка — это лог-запись  
с уровнем логирования ERROR или FATAL~~

Ошибка — это событие,  
требующее реакции инженера

# Примеры

Ошибка + успешный retry

# Примеры

## Ошибка + успешный retry

```
2020-01-13 11:30:39,142 INFO [T-915c1ddf] Sending request 'GET datacore/api/'.  
2020-01-13 11:30:40,174 INFO [T-915c1ddf] Sending request to replica  
'http://replica9/'.  
2020-01-13 11:30:40,168 ERROR [T-915c1ddf] Error in sending request to replica  
'http://replica9/'. Status = UnknownError.  
2020-01-13 11:30:40,174 INFO [T-915c1ddf] Sending request to replica  
'http://replica8/'.  
2020-01-13 11:30:40,220 INFO [T-915c1ddf] Success. Response code = 200 ('Ok').
```

<https://github.com/vostok/clusterclient.core/issues/7>

# Примеры

## Ошибка + успешный retry

```
2020-01-13 11:30:39,142 INFO [T-915c1ddf] Sending request 'GET datacore/api/'.  
2020-01-13 11:30:40,174 INFO [T-915c1ddf] Sending request to replica  
'http://replica9/'.  
2020-01-13 11:30:40,168 ERROR [T-915c1ddf] Error in sending request to replica  
'http://replica9/'. Status = UnknownError.  
2020-01-13 11:30:40,174 INFO [T-915c1ddf] Sending request to replica  
'http://replica8/'.  
2020-01-13 11:30:40,220 INFO [T-915c1ddf] Success. Response code = 200 ('Ok').
```

<https://github.com/vostok/clusterclient.core/issues/7>

# Примеры

## Ошибка + успешный retry

```
2020-01-13 11:30:39,142 INFO [T-915c1ddf] Sending request 'GET datacore/api/'.  
2020-01-13 11:30:40,174 INFO [T-915c1ddf] Sending request to replica  
'http://replica9/'.  
2020-01-13 11:30:40,168 ERROR [T-915c1ddf] Error in sending request to replica  
'http://replica9/'. Status = UnknownError.  
2020-01-13 11:30:40,174 INFO [T-915c1ddf] Sending request to replica  
'http://replica8/'.  
2020-01-13 11:30:40,220 INFO [T-915c1ddf] Success. Response code = 200 ('Ok').
```

<https://github.com/vostok/clusterclient.core/issues/7>

# Примеры

## Ошибка + успешный retry

```
2020-01-13 11:30:39,142 INFO [T-915c1ddf] Sending request 'GET datacore/api/'.  
2020-01-13 11:30:40,174 INFO [T-915c1ddf] Sending request to replica  
'http://replica9/'.  
2020-01-13 11:30:40,168 ERROR [T-915c1ddf] Error in sending request to replica  
'http://replica9/'. Status = UnknownError.  
2020-01-13 11:30:40,174 INFO [T-915c1ddf] Sending request to replica  
'http://replica8/'.  
2020-01-13 11:30:40,220 INFO [T-915c1ddf] Success. Response code = 200 ('Ok').
```

<https://github.com/vostok/clusterclient.core/issues/7>

# Примеры

## Ошибка + успешный retry

```
2020-01-13 11:30:39,142 INFO [T-915c1ddf] Sending request 'GET datacore/api/'.
2020-01-13 11:30:40,174 INFO [T-915c1ddf] Sending request to replica
'http://replica9/'.
2020-01-13 11:30:40,168 ERROR [T-915c1ddf] Error in sending request to replica
'http://replica9/'. Status = UnknownError.
2020-01-13 11:30:40,174 INFO [T-915c1ddf] Sending request to replica
'http://replica8/'.
2020-01-13 11:30:40,220 INFO [T-915c1ddf] Success. Response code = 200 ('Ok').
```

<https://github.com/vostok/clusterclient.core/issues/7>

# Примеры

## Ошибка + успешный retry

```
2020-01-13 11:30:39,142 INFO [T-915c1ddf] Sending request 'GET datacore/api/'.
2020-01-13 11:30:40,174 INFO [T-915c1ddf] Sending request to replica
'http://replica9/'.
2020-01-13 11:30:40,168 ERROR [T-915c1ddf] Error in sending request to replica
'http://replica9/'. Status = UnknownError.
2020-01-13 11:30:40,174 INFO [T-915c1ddf] Sending request to replica
'http://replica8/'.
2020-01-13 11:30:40,220 INFO [T-915c1ddf] Success. Response code = 200 ('0k').
```

<https://github.com/vostok/clusterclient.core/issues/7>

# Примеры

## Ошибка + успешный retry

```
2020-01-13 11:30:39,142 INFO [T-915c1ddf] Sending request 'GET datacore/api/'.  
2020-01-13 11:30:40,174 INFO [T-915c1ddf] Sending request to replica  
'http://replica9/'.  
2020-01-13 11:30:40,168 ERROR [T-915c1ddf] Error in sending request to replica  
'http://replica9/'. Status = UnknownError.  
2020-01-13 11:30:40,174 INFO [T-915c1ddf] Sending request to replica  
'http://replica8/'.  
2020-01-13 11:30:40,220 INFO [T-915c1ddf] Success. Response code = 200 ('Ok').
```

<https://github.com/vostok/clusterclient.core/issues/7>

# Примеры

Отсутствуют необходимые права

```
Can't load notifications  
System.Net.WebException: The remote server  
returned an error: (403) Forbidden.
```

# Примеры

«Протухла» сессия

```
Tokens is not defined: Session=[]
```

# Примеры

Не нашли данные в кэше

```
OrgNotFoundException: Не найдена организация  
в кэше абонентов: abonId='<guid-was-here>',  
userId='<another-guid-was-here>', ...
```

# Примеры

## Ошибка валидации

```
Invalid event data: event size limit has  
been exceeded
```

# Примеры

Каскад ошибок

API service → Backend service → Storage service

# Примеры

Каскад ошибок

API service → Backend service → Storage  service

# Примеры

Каскад ошибок

API service → Backend service → Storage service

# Примеры

Каскад ошибок

API  service → Backend  service → Storage  service

# Примеры

Примеры...

Примеры...

Примеры...

# Классификация (не)ошибок

# Классификация (не)ошибок

– Сервис самостоятельно «поборол» ошибку

# Классификация (не)ошибок

- Сервис самостоятельно «поборол» ошибку
- Часть сценария

# Классификация (не)ошибок

- Сервис самостоятельно «поборол» ошибку
- Часть сценария
- Проблема не у нас

# Классификация (не)ошибок

Что делать?

# Классификация (не)ошибок

Что делать?  
– Метрики

# Классификация (не)ошибок

Что делать?  
– Метрики

**USE** method, **RED** method

<http://www.brendangregg.com/usemethod.html>

# Классификация (не)ошибок

Что делать?

- Метрики
- Трассировки

# Рефакторинг логирования

# Рефакторинг логирования

ERROR → WARNING

# Рефакторинг логирования

ERROR → WARNING

+ Быстро

# Рефакторинг логирования

ERROR → WARNING

- + Быстро
- Качество кода не изменится

# Итеративный подход

# Итеративный подход

1. Берём топ ошибок.

# Итеративный подход

1. Берём топ ошибок.
2. Исправляем баги.

# Итеративный подход

1. Берём топ ошибок.
2. Исправляем баги.
3. Если ошибки ещё остались – go to 1.

# Итеративный подход

1. Берём топ ошибок.
2. Исправляем баги.
3. Если ошибки ещё остались – go to 1.

+ Улучшение качества кода

# Итеративный подход

1. Берём топ ошибок.
2. Исправляем баги.
3. Если ошибки ещё остались – go to 1.

+ Улучшение качества кода  
– Медленно

# Итеративный подход

1. Берём топ ошибок.
2. Исправляем баги.
3. Если ошибки ещё остались – go to 1.

+ Улучшение качества кода

– Медленно

– Может продолжаться до бесконечности

# Итеративный подход

1. Берём топ ошибок.
2. Исправляем баги.
3. Если ошибки ещё остались – go to 1.

+ Улучшение качества кода

– Медленно

– Может продолжаться до бесконечности  
(принцип Парето)

# Проблемы

# Проблемы

- Ошибки в общих библиотеках и клиентах

# Проблемы

– Ошибки в общих библиотеках и клиентах

```
2019-10-11 13:45:26,000 ERROR Failed to read chunk  
4a5c0e9f-abcd-1234-cdef-123456789abc from 'dtl-xxxx:33  
in dtl' at offset 32201234: received failure response  
code 450 ('ConnectFailure').
```

# Проблемы

– Ошибки в общих библиотеках и клиентах

```
2019-10-11 13:45:26,000 ERROR Failed to read chunk  
4a5c0e9f-abcd-1234-cdef-123456789abc from 'dtl-xxxx:33  
in dtl' at offset 32201234: received failure response  
code 450 ('ConnectFailure').
```

# Проблемы

– Ошибки в общих библиотеках и клиентах

```
2019-10-11 13:45:26,000 ERROR Failed to read chunk  
4a5c0e9f-abcd-1234-cdef-123456789abc from 'dtl-xxxx:33  
in dtl' at offset 32201234: received failure response  
code 450 ('ConnectFailure').
```

# Проблемы

– Ошибки в общих библиотеках и клиентах

```
2019-10-11 13:45:26,000 ERROR Failed to read chunk
4a5c0e9f-abcd-1234-cdef-123456789abc from 'dtl-xxxx:33
in dtl' at offset 32201234: received failure response
code 450 ('ConnectFailure').
```

# Проблемы

– Ошибки в общих библиотеках и клиентах

```
2019-10-11 13:45:26,000 ERROR Failed to read chunk  
4a5c0e9f-abcd-1234-cdef-123456789abc from 'dtl-xxxx:33  
in dtl' at offset 32201234: received failure response  
code 450 ('ConnectFailure').
```

# Проблемы

– Ошибки в общих библиотеках и клиентах

```
2019-10-11 13:45:26,000 ERROR Failed to read chunk  
4a5c0e9f-abcd-1234-cdef-123456789abc from 'dtl-xxxx:33  
in dtl' at offset 32201234: received failure response  
code 450 ('ConnectFailure').
```

# Проблемы

– Ошибки в общих библиотеках и клиентах

```
2019-10-11 13:45:26,000 ERROR Failed to read chunk  
4a5c0e9f-abcd-1234-cdef-123456789abc from 'dtl-xxxx:33  
in dtl' at offset 32201234: received failure response  
code 450 ('ConnectFailure').
```

# Проблемы

– Ошибки в общих библиотеках и клиентах

```
2019-10-11 13:45:26,000 ERROR Failed to read chunk  
4a5c0e9f-abcd-1234-cdef-123456789abc from 'dtl-xxxx:33  
in dtl' at offset 32201234: received failure response  
code 450 ('ConnectFailure').
```

# Проблемы

– Ошибки в общих библиотеках и клиентах

```
2019-10-11 13:45:26,000 ERROR Failed to read chunk  
4a5c0e9f-abcd-1234-cdef-123456789abc from 'dtl-xxxx:33  
in dtl' at offset 32201234: received failure response  
code 450 ('ConnectFailure').
```

# Проблемы

- Ошибки в общих библиотеках и клиентах
- Разный уровень развитости инструментов и практик у разных команд

# Результаты

# Результаты

Команды с нулевым фоном ошибок

# Результаты

Команды с нулевым фоном ошибок

Команды с несколькими сгруппированными  
ошибками в день

# Результаты

Команды с нулевым фоном ошибок

Команды с несколькими сгруппированными  
ошибками в день

100 000 → 300 → 1-10

# Результаты

Команды с нулевым фоном ошибок

Команды с несколькими сгруппированными  
ошибками в день

100 000 → 300 → 1-10

Команды, которые не смогли

Цифры

# Цифры

Всего логов                    150 000

# Цифры

Всего логов	150 000
Через Sentry Sink	100 000

# Цифры

Всего логов	150	000
Через Sentry Sink	100	000
Ошибок в Sentry		75

Так почему же On Premise?

Так почему же On Premise?

Team Plan \$ **26** в месяц  
В «подарок» 50 000 ошибок

# Так почему же On Premise?

Team Plan **\$ 26** в месяц  
В «подарок» 50 000 ошибок

+ **\$ 820** в месяц

За 6 000 000 ошибок

Так почему же On Premise?

75 ошибок в секунду

Так почему же On Premise?

75 ошибок в секунду

А сколько это в месяц?

Так почему же On Premise?

75 ошибок в секунду

А сколько это в месяц?

$75 * 60 * 60 * 24 * 30$

# Так почему же On Premise?

75 ошибок в секунду

А сколько это в месяц?

$$75 * 60 * 60 * 24 * 30 = 194\ 400\ 000$$

# Так почему же On Premise?

75 ошибок в секунду

А сколько это в месяц?

$75 * 60 * 60 * 24 * 30 = 194\ 400\ 000$

6 000 000

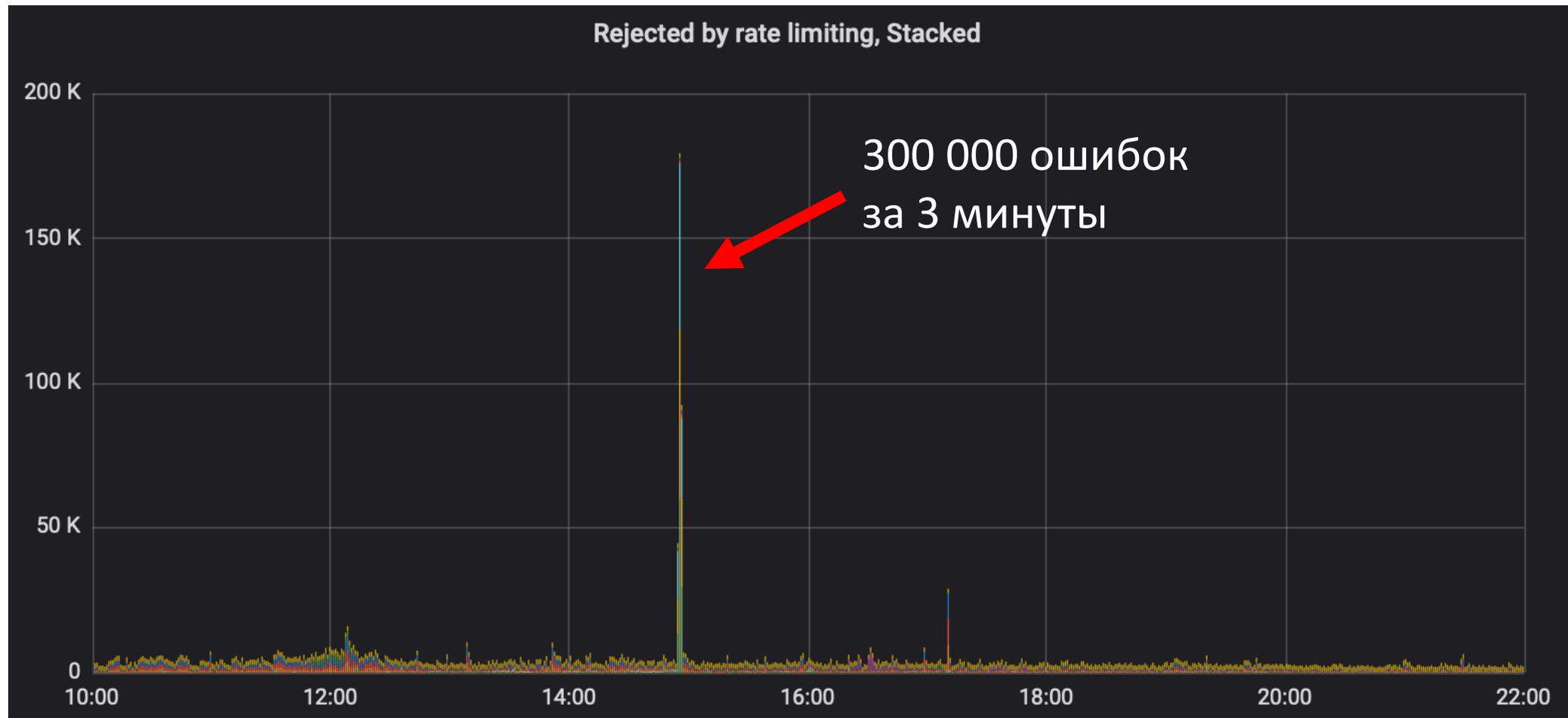
VS

# Инциденты

# Инциденты



# Инциденты



# Рецепты алертинга

И работа дежурного

Алерты

# Алерты

- Ошибка проявилась более **10** раз за минуту

# Алерты

- Ошибка проявилась более **10** раз за минуту
- ***Новая*** ошибка проявилась более **3** раз за минуту

# Алерты

- Ошибка проявилась более **10** раз за минуту
- **Новая** ошибка проявилась более **3** раз за минуту
- Ошибка **переоткрылась**

# Алерты

- Slack
- E-mail
- Telegram
- Pushover

# Алерты

- Slack
- E-mail
- Telegram
- Pushover

В зависимости от критичности можно использовать разные каналы доставки

# Алерты

- **Slack**
- E-mail
- Telegram
- **Pushover**

В зависимости от критичности можно использовать разные каналы доставки

# Алерты

Как определять важность алерта?

# Алерты

Как определять важность алерта?

Обогащение событий тегами и атрибутами

# Алерты

Как определять важность алерта?

Обогащение событий тегами и атрибутами  
– название сервиса

# Алерты

Как определять важность алерта?

Обогащение событий тегами и атрибутами

– название сервиса

– окружение

# Алерты

Как определять важность алерта?

Обогащение событий тегами и атрибутами

– название сервиса

– окружение

– идентификатор пользователя

# Алерты

Как определять важность алерта?

Обогащение событий тегами и атрибутами

- название сервиса

- окружение

- идентификатор пользователя

- ...

# Инструментарий дежурного

2019

2020

# Инструментарий дежурного

2019

Алерты от Moira

Активный мониторинг

2020

# Инструментарий дежурного

2019

Алерты от Moira

Активный мониторинг

2020

Алерты от Moira

Алерты от Sentry

# Аналитика факапов 2

# Аналитика факапов 2

2019 (полгода)

# Аналитика факапов 2

2019 (полгода)

26 инцидентов

# Аналитика факапов 2

2019 (полгода)

26 инцидентов

– 3 не заполнены

# Аналитика факапов 2

2019 (полгода)

26 инцидентов

– 3 не заполнены

– 3 поймали по алертам по метрикам

# Аналитика факапов 2

2019 (полгода)

26 инцидентов

– 3 не заполнены

– 3 поймали по алертам по метрикам

– 1 поймали случайно

# Аналитика факапов 2

2019 (полгода)

26 инцидентов

- 3 не заполнены
- 3 поймали по алертам по метрикам
- 1 поймали случайно
- 19 не поймали сами

# Аналитика факапов 2

2019 (полгода)

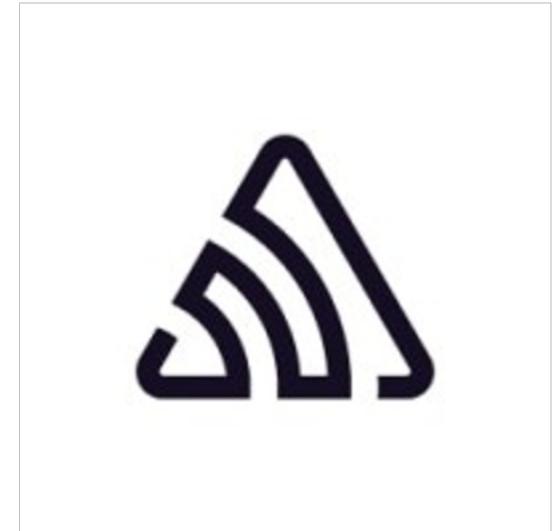
26 инцидентов

– 3 не заполнены

– 3 поймали по алертам по метрикам

– **1 поймали случайно**

– 10 + **9 не поймали сами**



# Аналитика факапов 2

2020 (полгода)

# Аналитика факапов 2

2020 (полгода)

19 инцидентов

# Аналитика факапов 2

2020 (полгода)

19 инцидентов

– 5 поймали случайно

# Аналитика факапов 2

2020 (полгода)

19 инцидентов

– 5 поймали случайно

– 6 не поймали сами

# Аналитика факапов 2

2020 (полгода)

19 инцидентов

- 5 поймали случайно
- 6 не поймали сами
- 5 поймали по алертам по метрикам

# Аналитика факапов 2

2020 (полгода)

19 инцидентов

- 5 поймали случайно
- 6 не поймали сами
- 5 поймали по алертам по метрикам
- 3 поймали по алертам по ошибкам

# Аналитика факапов 2

2020 (полгода)

19 инцидентов

- 5 поймали случайно
- 6 не поймали сами
- 5 поймали по алертам по метрикам
- **3 поймали по алертам по ошибкам**



# Аналитика факапов 2

2020 (полгода)

19 инцидентов

- 5 поймали случайно
- 6 не поймали сами
- 5 поймали по алертам по метрикам
- **3 поймали по алертам по ошибкам**
- **? избежали**



# Аналитика факапов 2

2020 (полгода)

19 инцидентов

– 3 + **2 поймали случайно**

– **6 не поймали сами**

– 4 + **1 поймали по алертам по метрикам**

– 3 поймали по алертам по ошибкам

– ? избежали



**Выводы**

# Выводы

- Инфраструктура (по умолчанию) не для всех

# Выводы

- Инфраструктура (по умолчанию) не для всех
- Большие изменения требуют много времени

# Выводы

- Инфраструктура (по умолчанию) не для всех
- Большие изменения требуют много времени  
... И терпения

# Выводы

- Инфраструктура (по умолчанию) не для всех
- Большие изменения требуют много времени  
... И терпения
- Постмортемы помогают  
не только с контентом для докладов 😊

# Выводы

- Изменение подхода к логированию

# Выводы

- Изменение подхода к логированию
- Sentry с «трубой» вполне ничего 😊



GregoryKoshelev



K\_Gregory

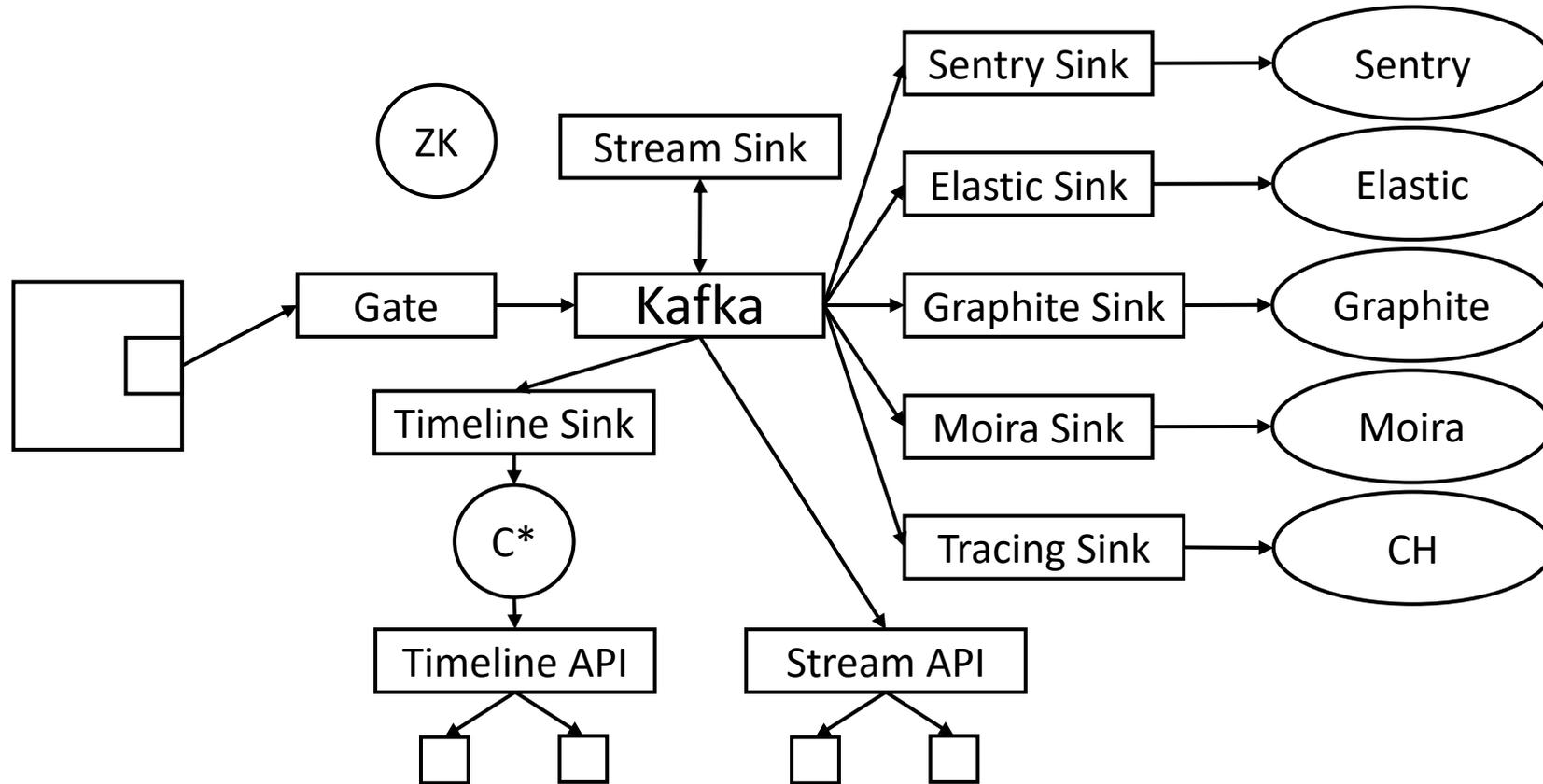


gnkoshelev

tech.kontur.ru

Q/A

# Hercules under the hood



<https://github.com/vostok/hercules>