

# Mobile SRE — когда надёжность нужна не только на бэкендах

Халиулин Даниэль  
Technical Product Manager @ Tinkoff





**Даниэль Халиулин**

Технический менеджер  
продуктов

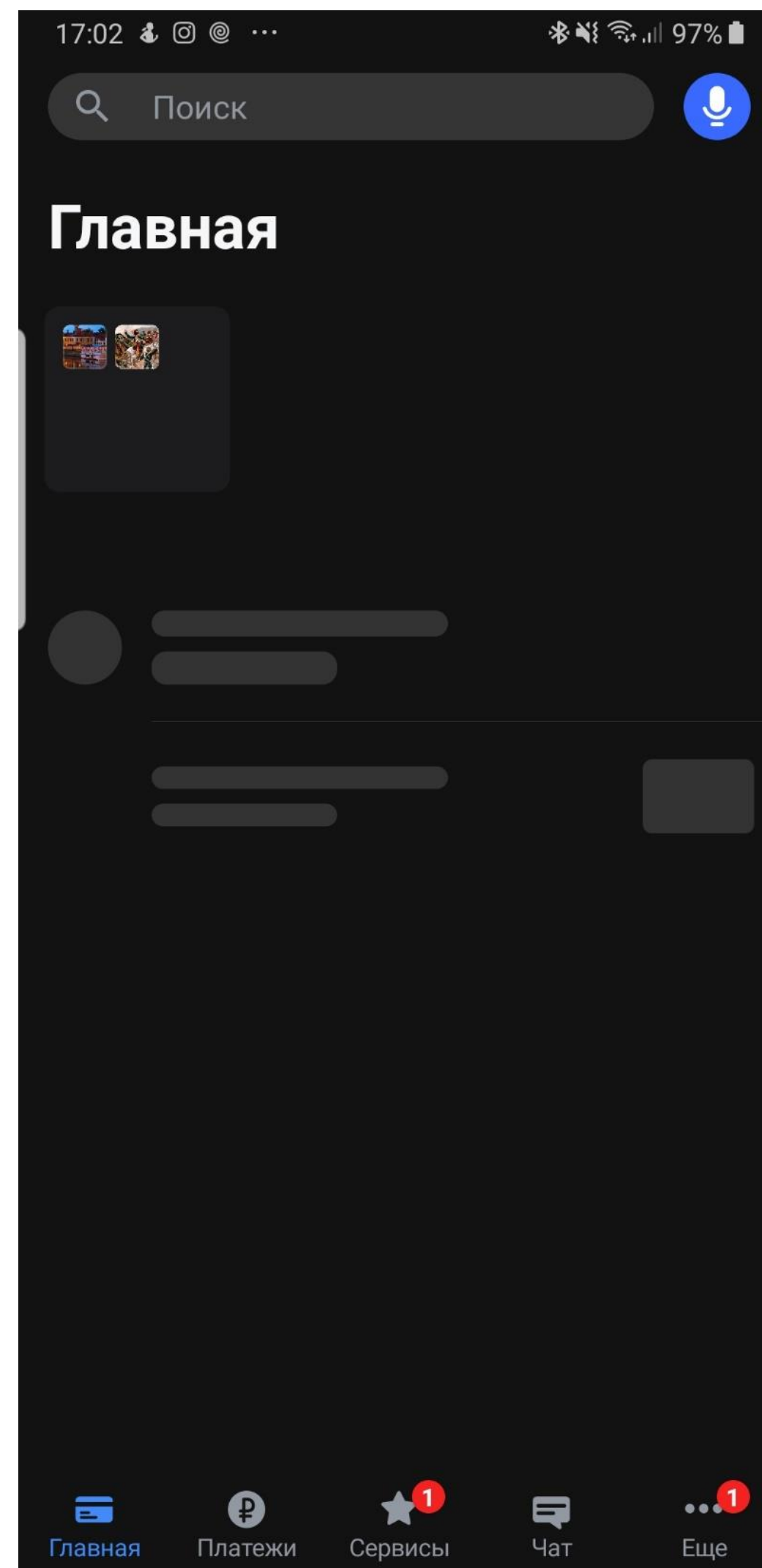
Тинькофф



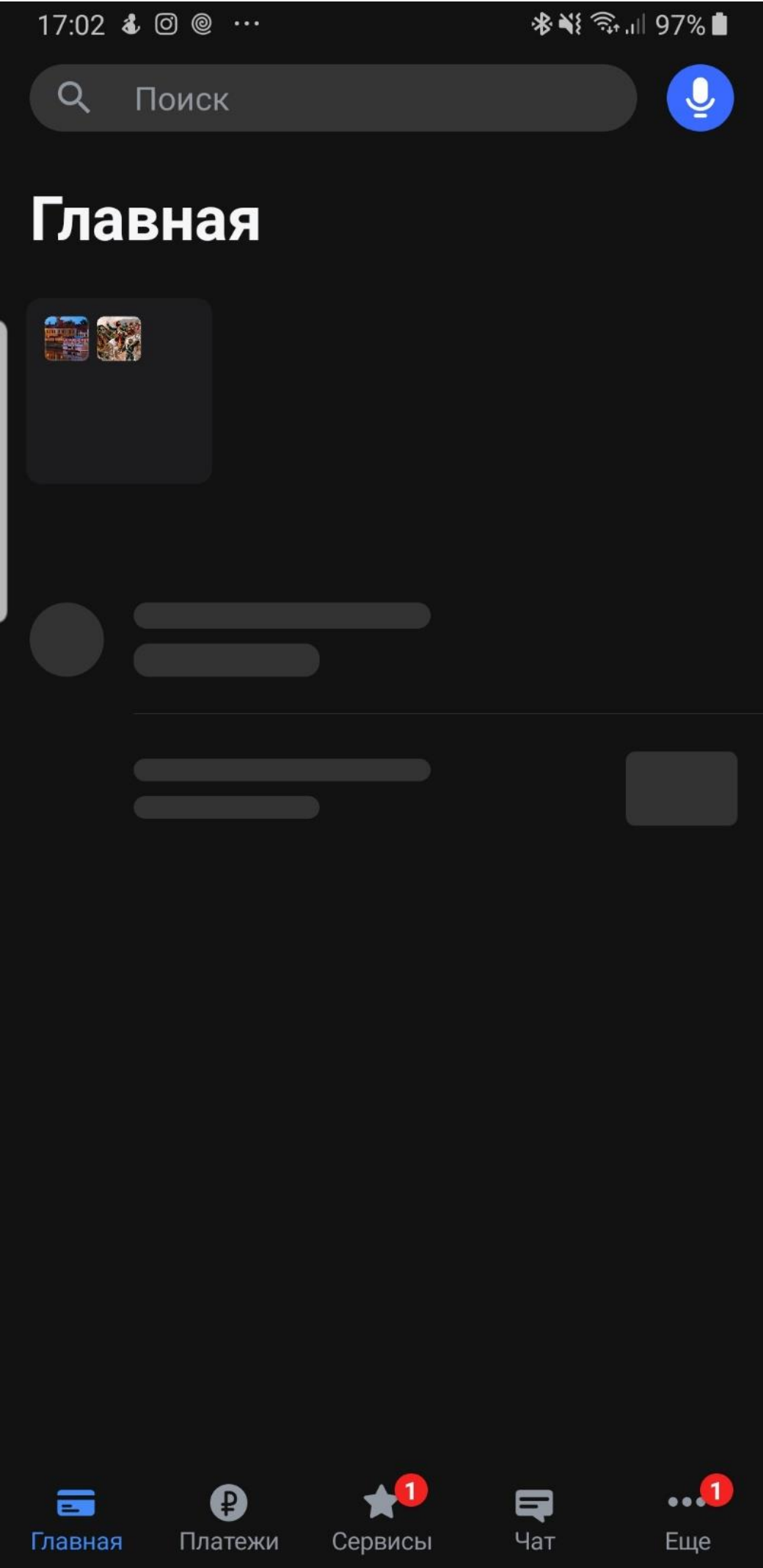
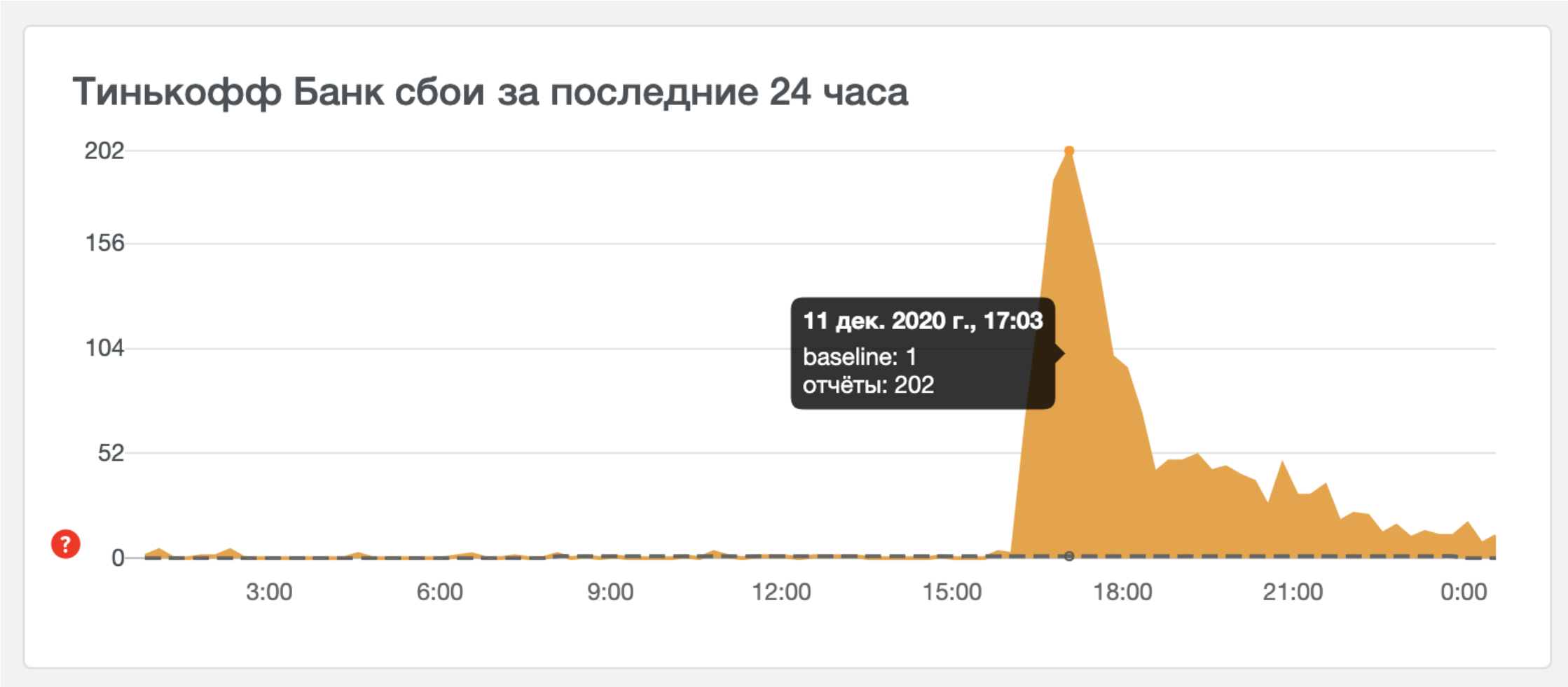
@here Алярма у нас **\*\*\*\*\*** (дела плохи).  
Мобильное приложение при входе не  
отображает ничего вообще (с)



# Всё упало

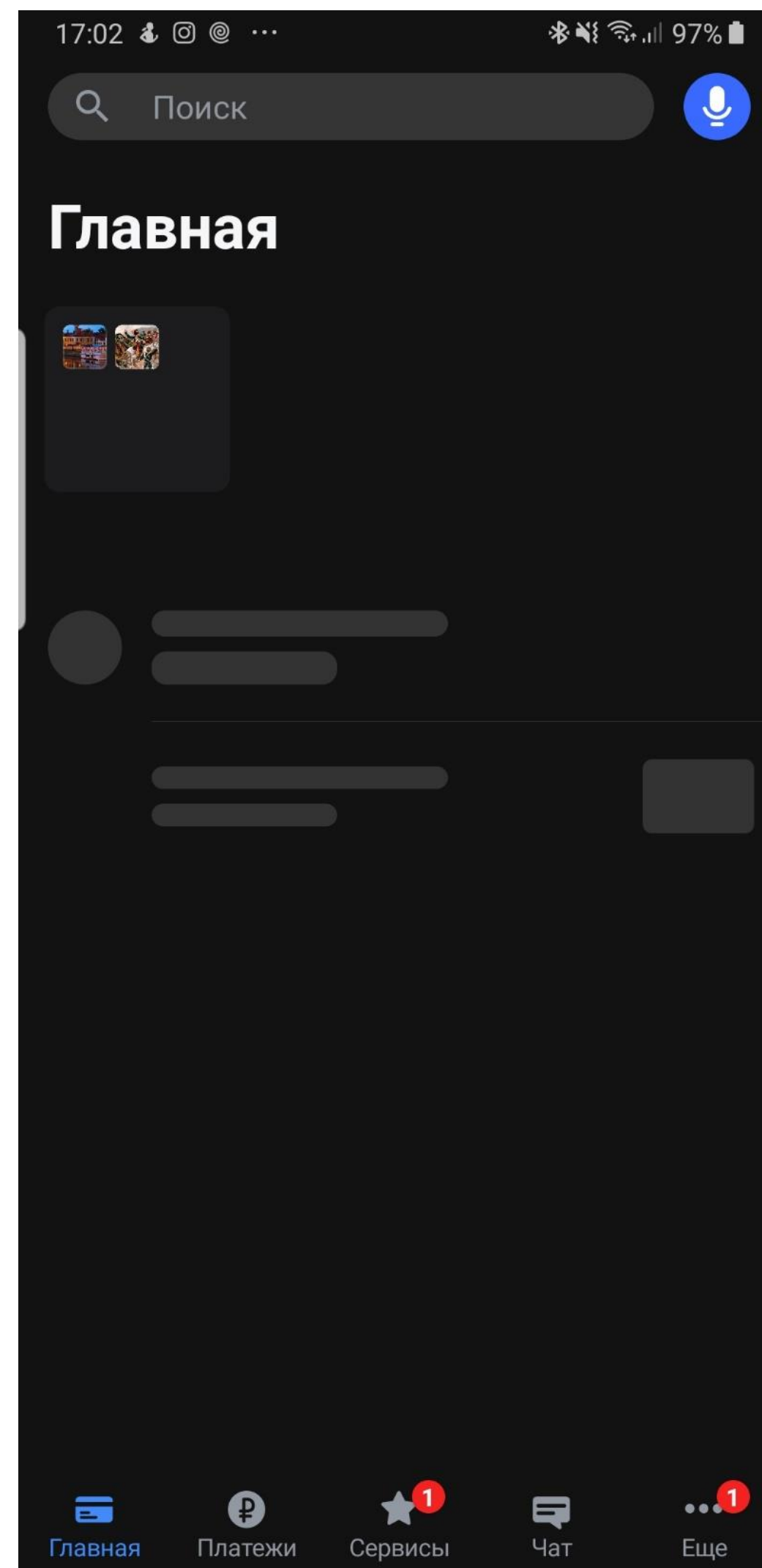


# Всё упало



# Всё упало

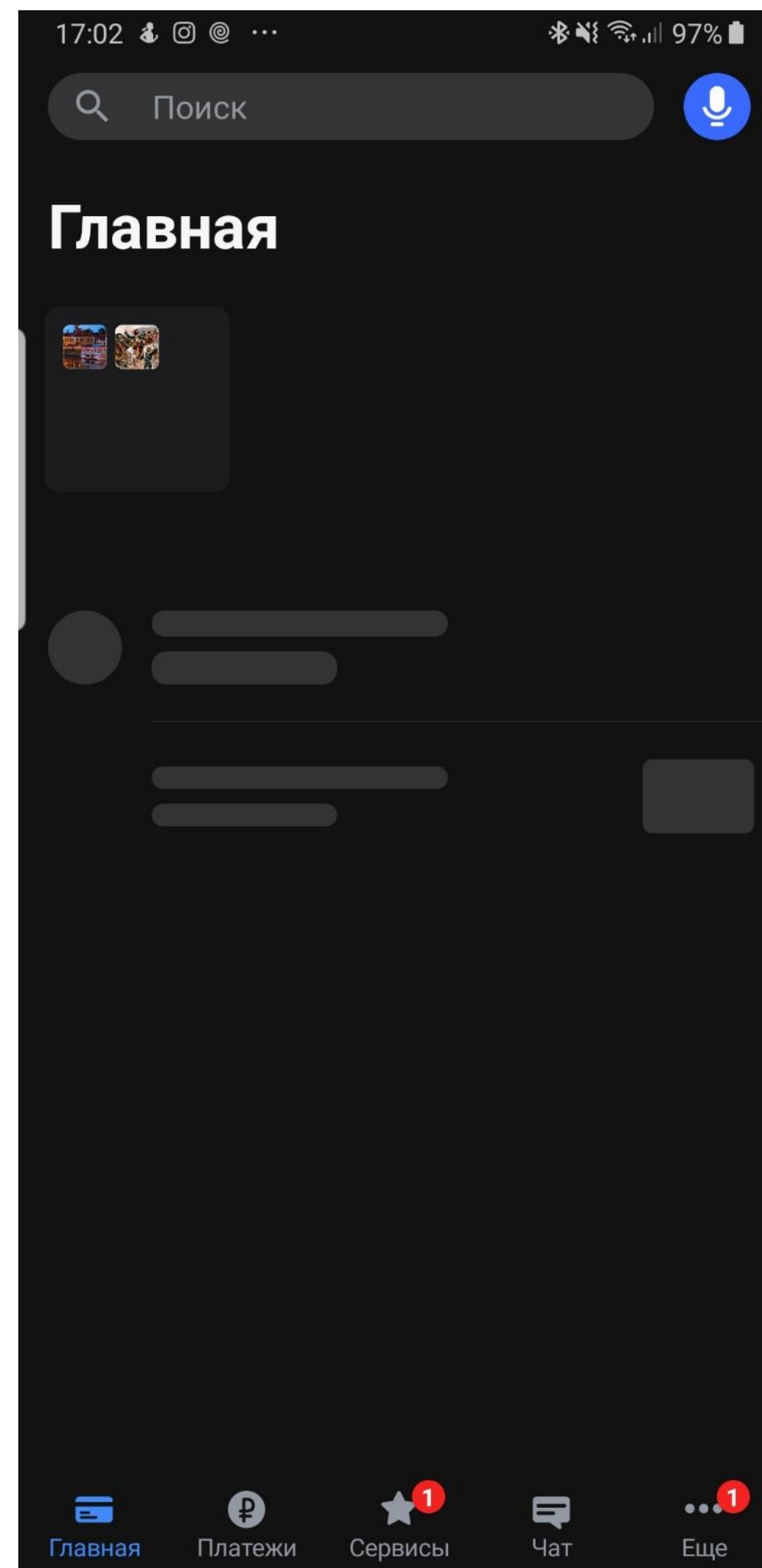
API



# Всё упало

API

Метрики



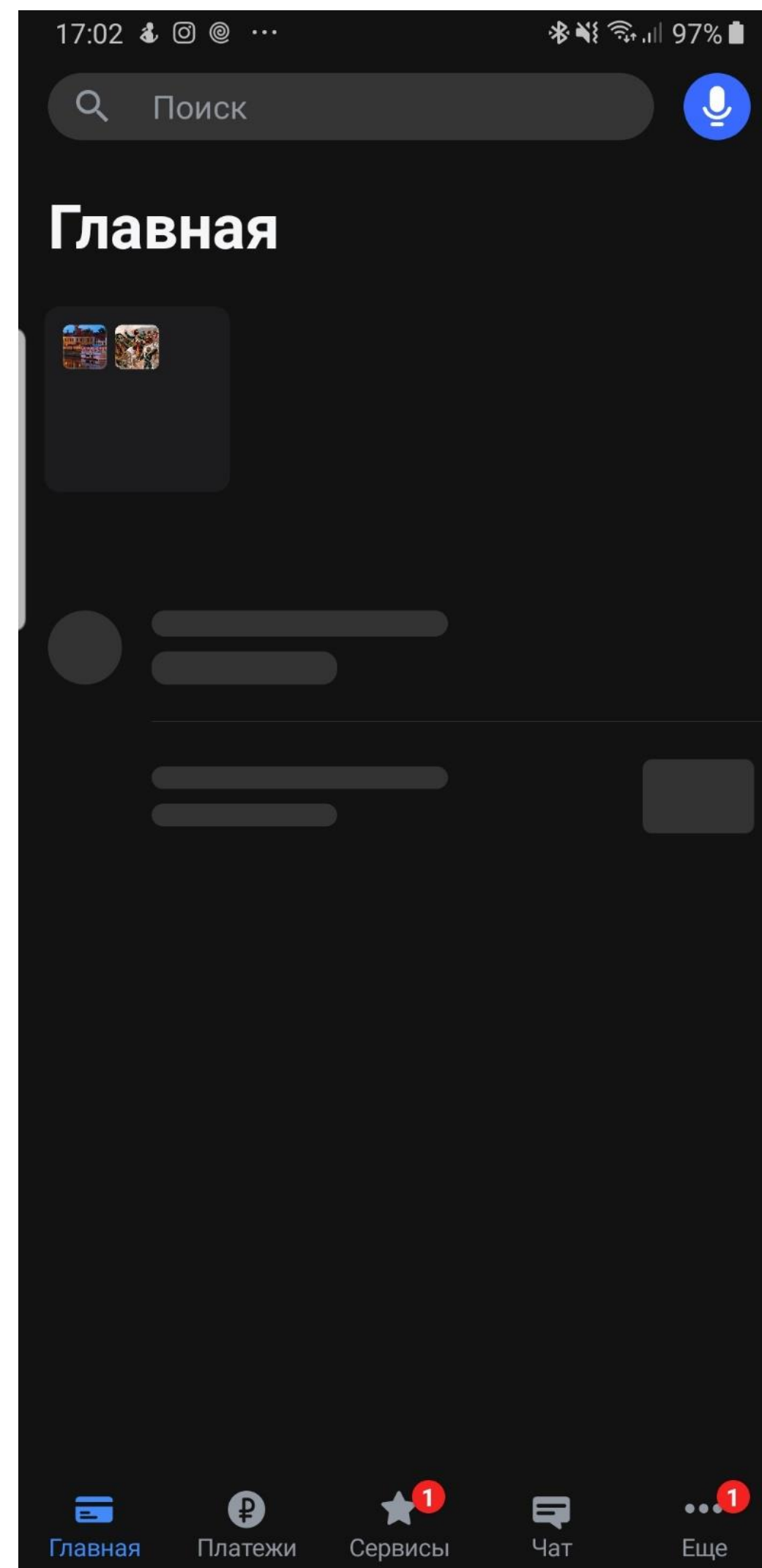


# Всё упало

API

Метрики

Бэкенды



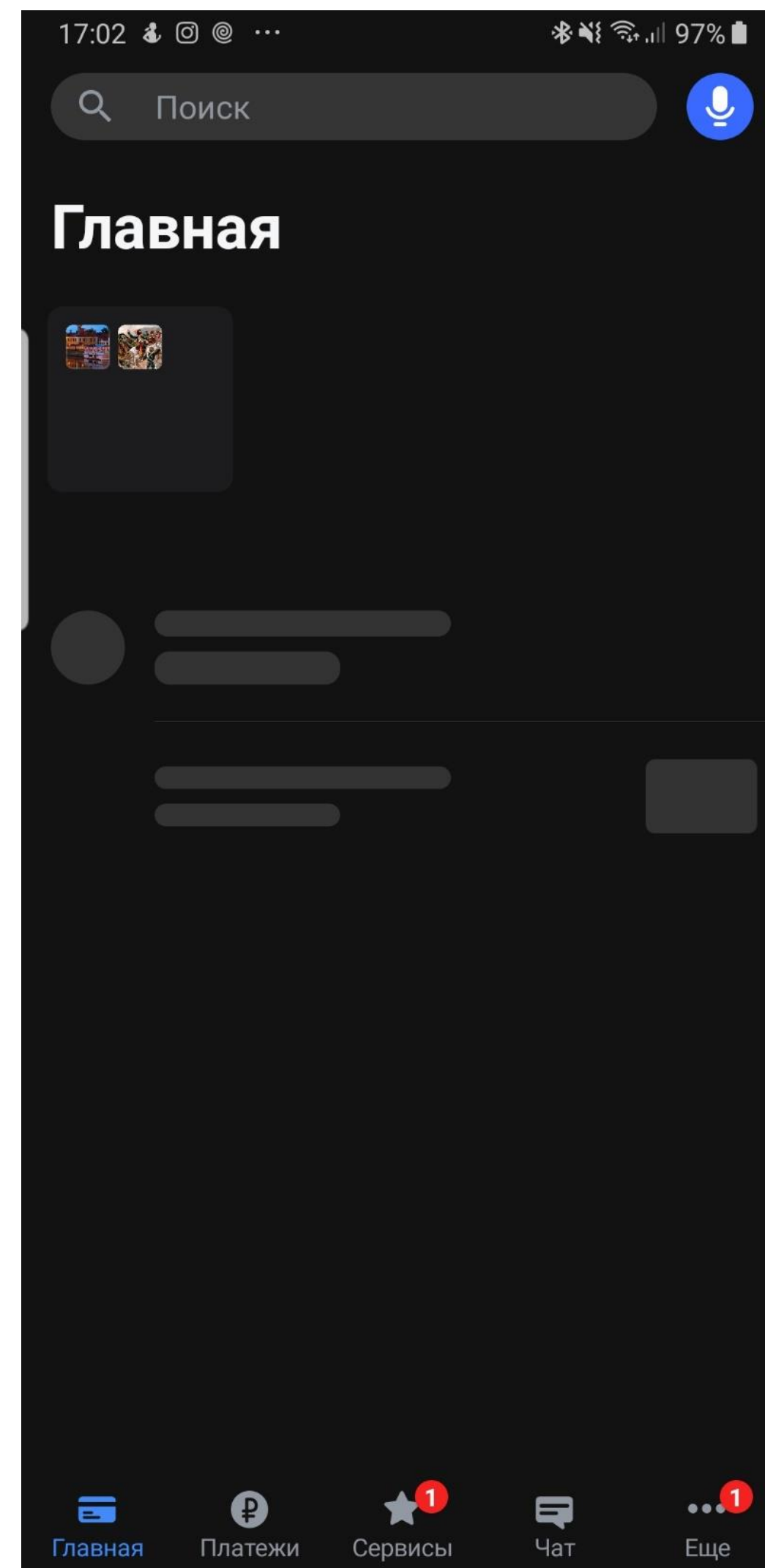
# Всё упало

API

Метрики

Бэкенды

Последние релизы сервисов



# Всё упало

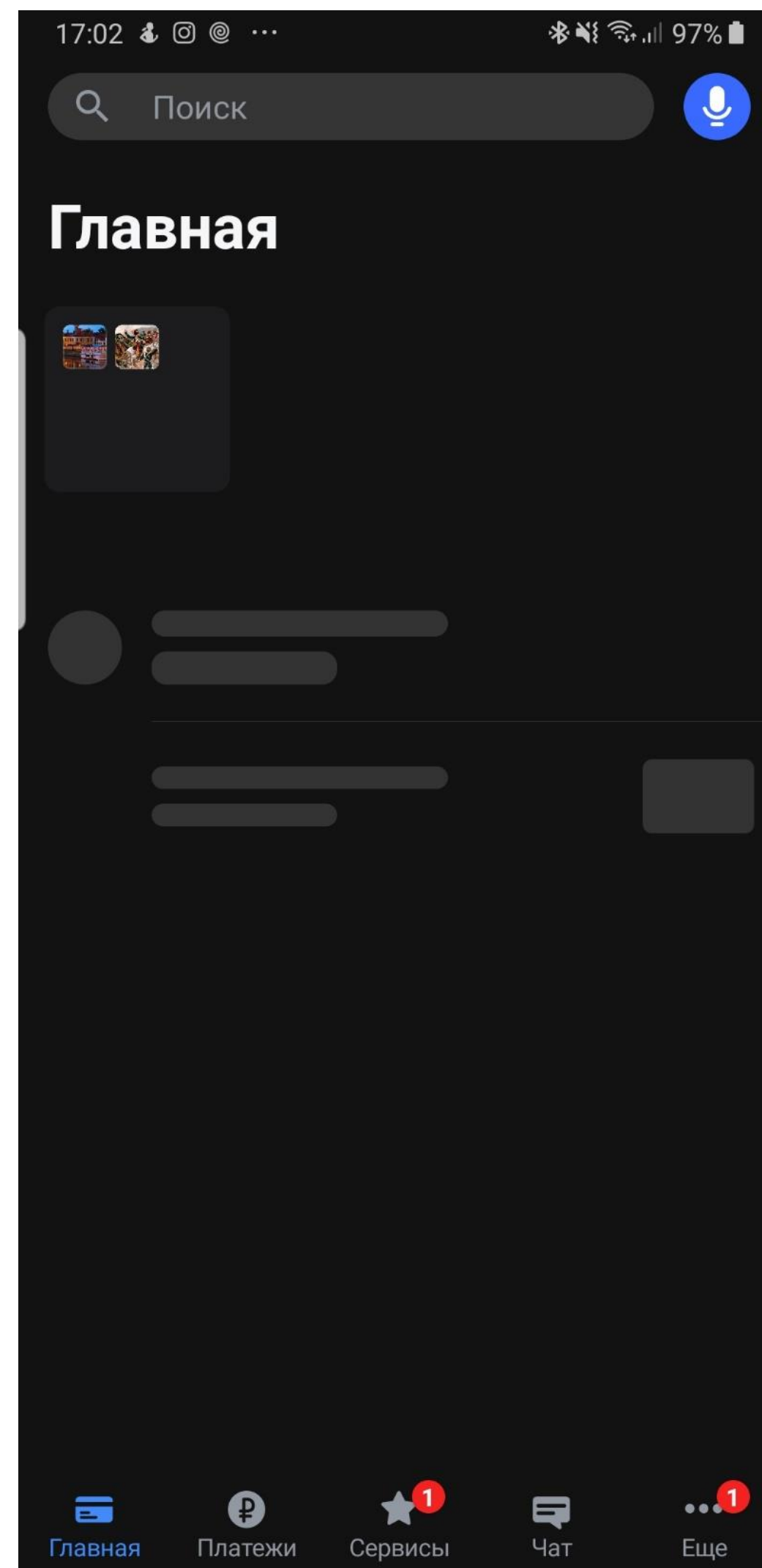
API

Метрики

Базы данных

Бэкенды

Последние релизы сервисов



# Всё упало

API

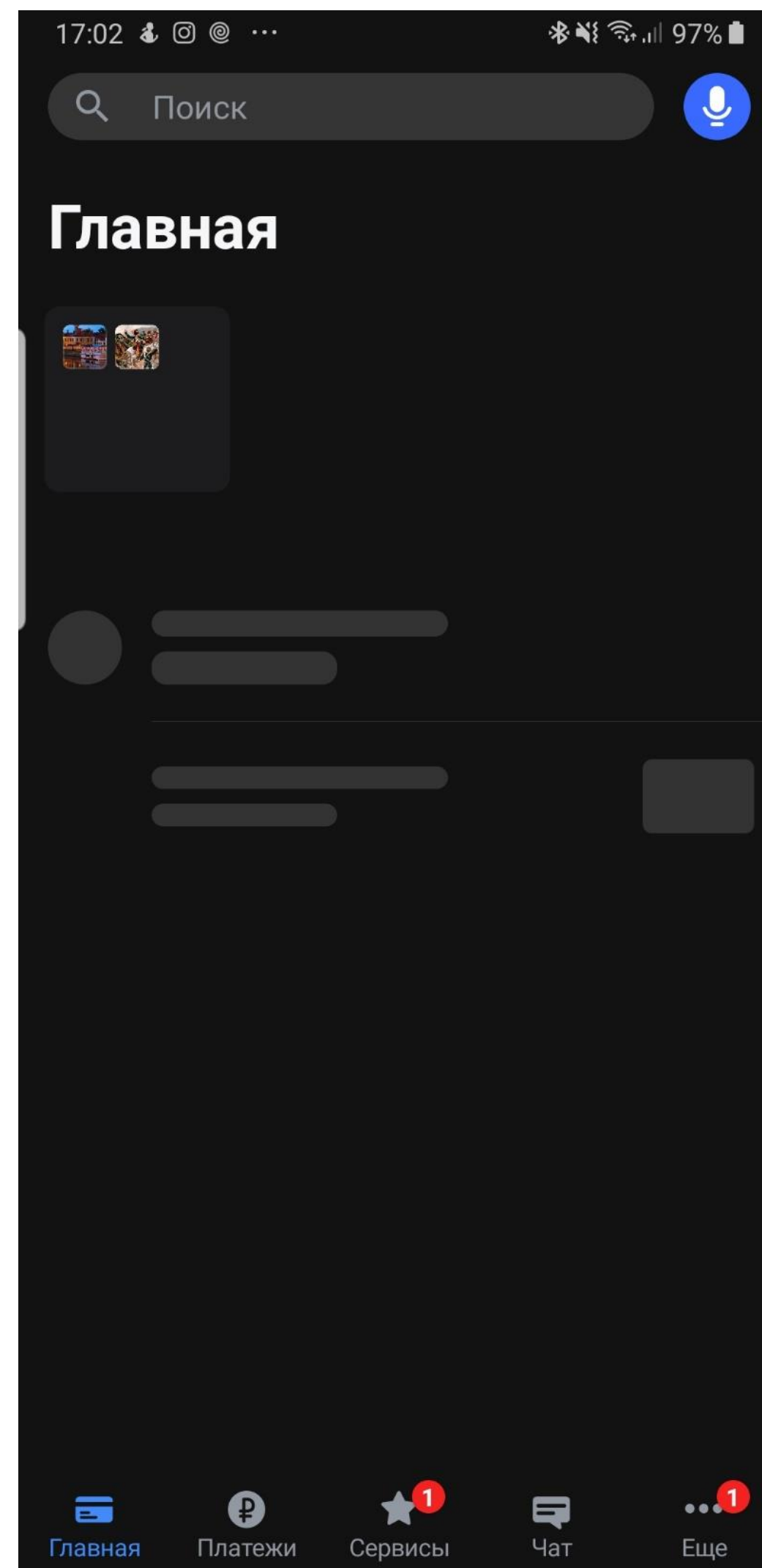
Кэши

Метрики

Базы данных

Бэкенды

Последние релизы сервисов



# Всё упало

API

Кэши

Метрики

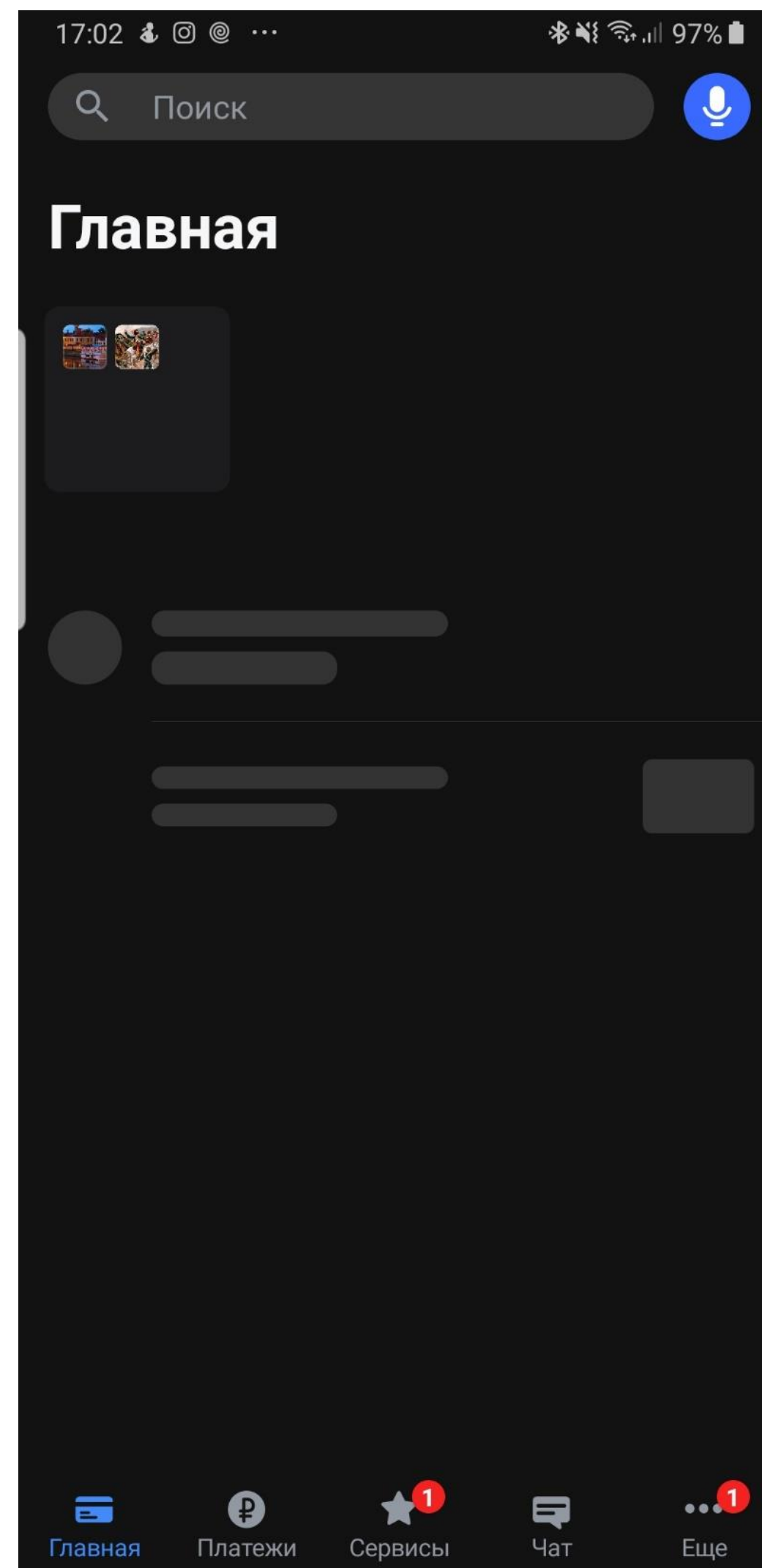
Базы данных

Бэкенды

Последние релизы сервисов



Изменения в конфигах



# Всё упало

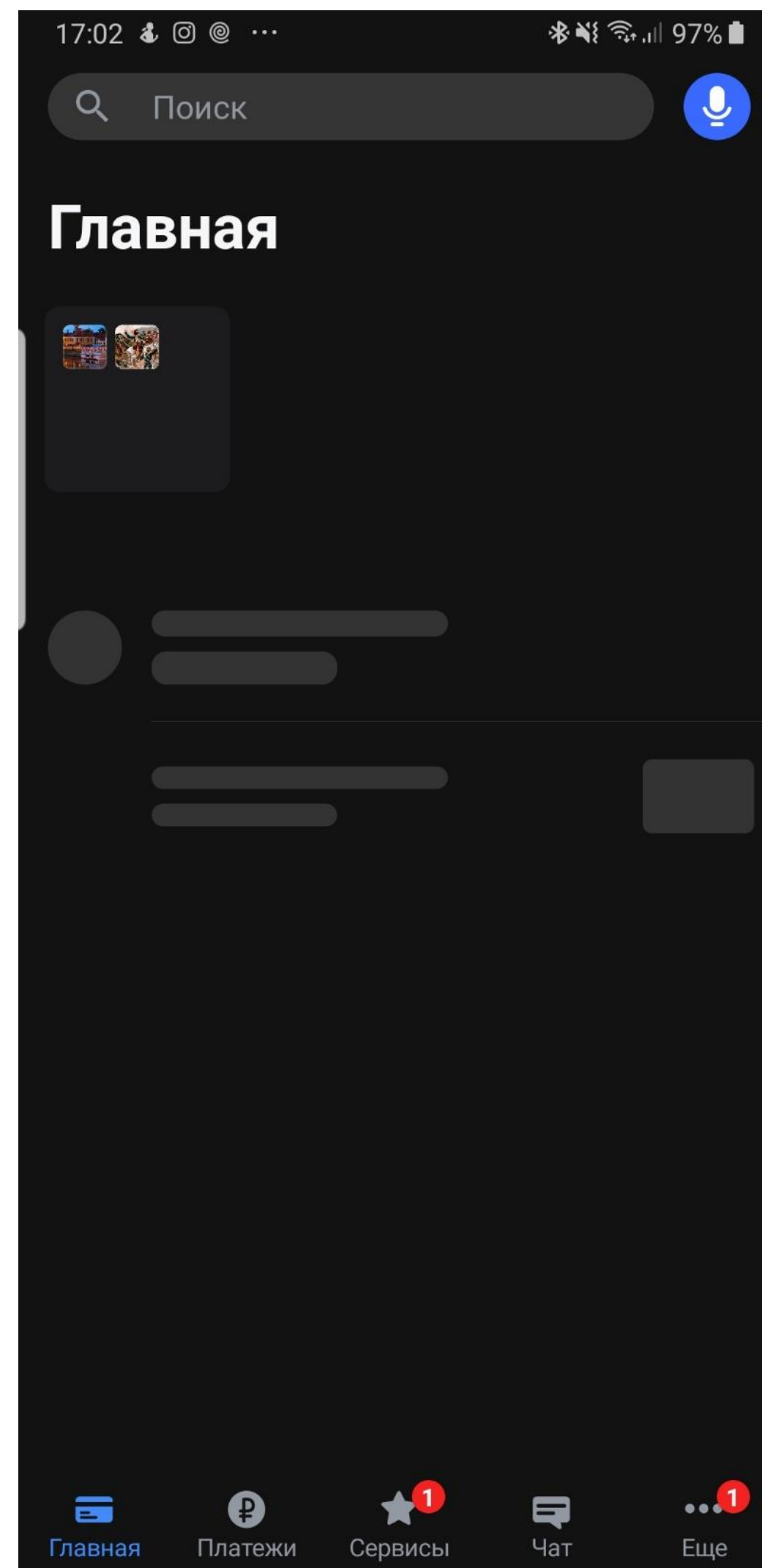
## Ожидание

```
{  
  "A": "aaaa",  
  "B": "bbbb",  
  "C": "cccc"  
}
```

"B": "bbbb", ← обязательное

## Реальность

```
{  
  "A": 42,  
  "C": "cccc"  
  "D": [  
  ]  
}
```



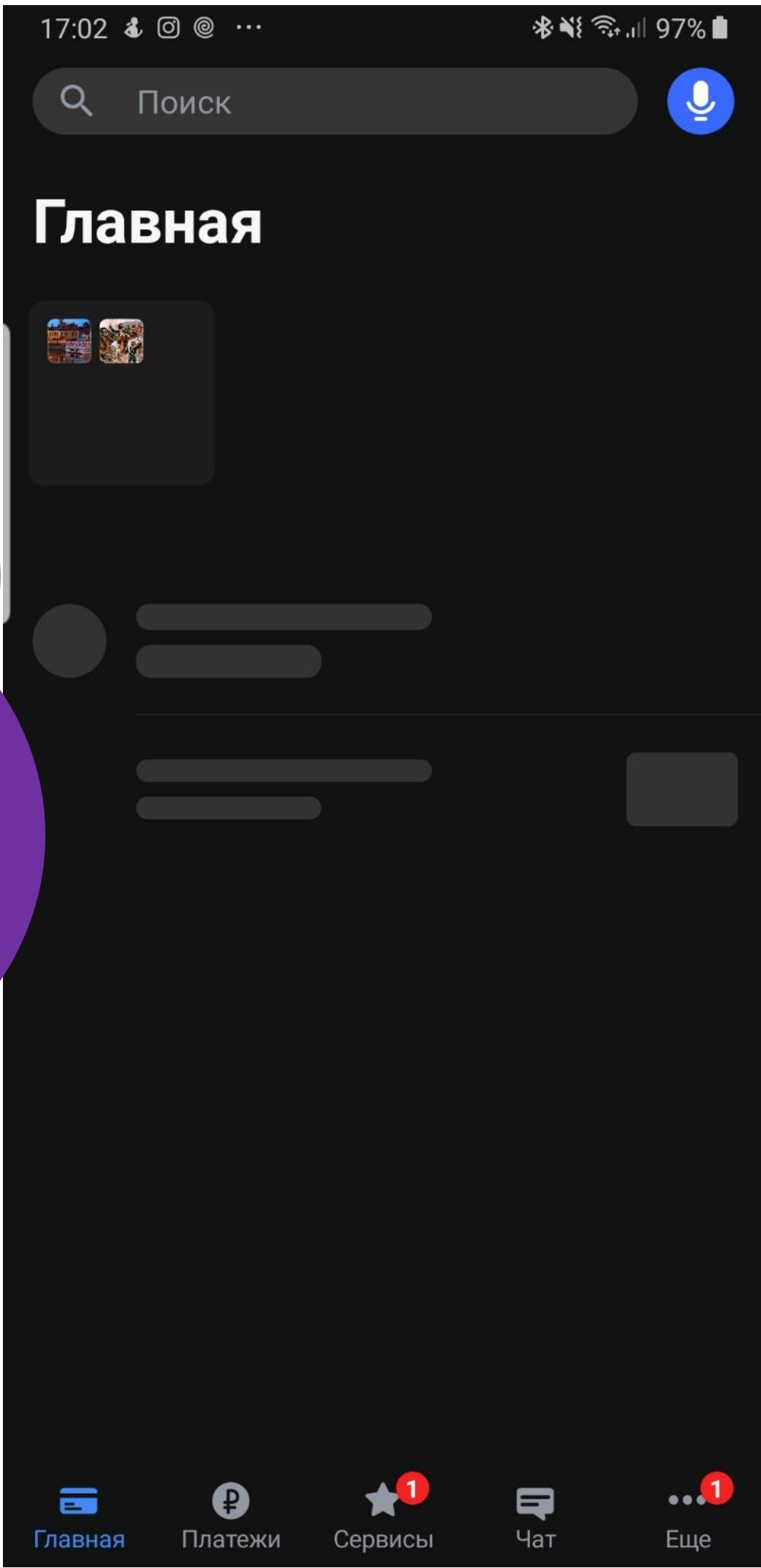
**Всё упало**

API

**Невалидный  
кэш  
на 24 часа**

ВИСОВ

Изменен... в конфиге



# Всё упало





# 1. Кривой процесс управления конфигурами мобильного приложения

1. Кривой процесс управления конфигурами мобильного приложения
2. Не умеем в нормальную коммуникацию клиентам во время сбоя

1. Кривой процесс управления конфигурами мобильного приложения
2. Не умеем в нормальную коммуникацию клиентам во время сбоя
3. Ни у кого нет фокуса на надёжность мобильного приложения

1. Кривой процесс управления конфигурами мобильного приложения
2. Не умеем в нормальную коммуникацию клиентам во время сбоя
3. Ни у кого нет фокуса на надёжность мобильного приложения
4. Нет достаточной наблюдаемости мобильного приложения

*It's*  
**TINKOFF**

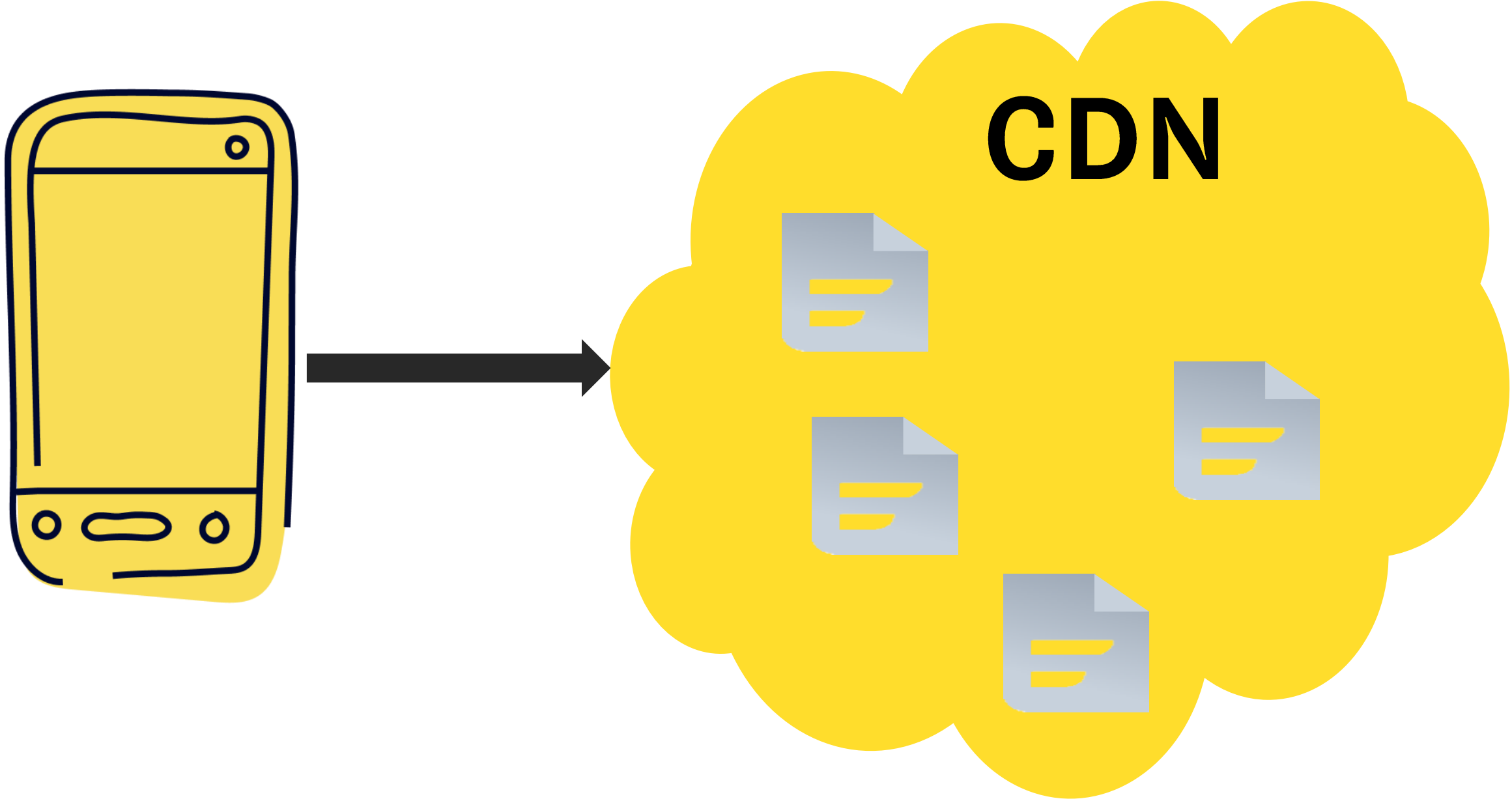


1. Кривой процесс управления конфигурами мобильного приложения
2. Не умеем в нормальную коммуникацию клиентам во время сбоя
3. Ни у кого нет фокуса на надёжность мобильного приложения
4. Нет достаточной наблюдаемости мобильного приложения

Кривой процесс управления конфигами мобильного приложения

**-> Построили нормальный процесс управления конфигами**

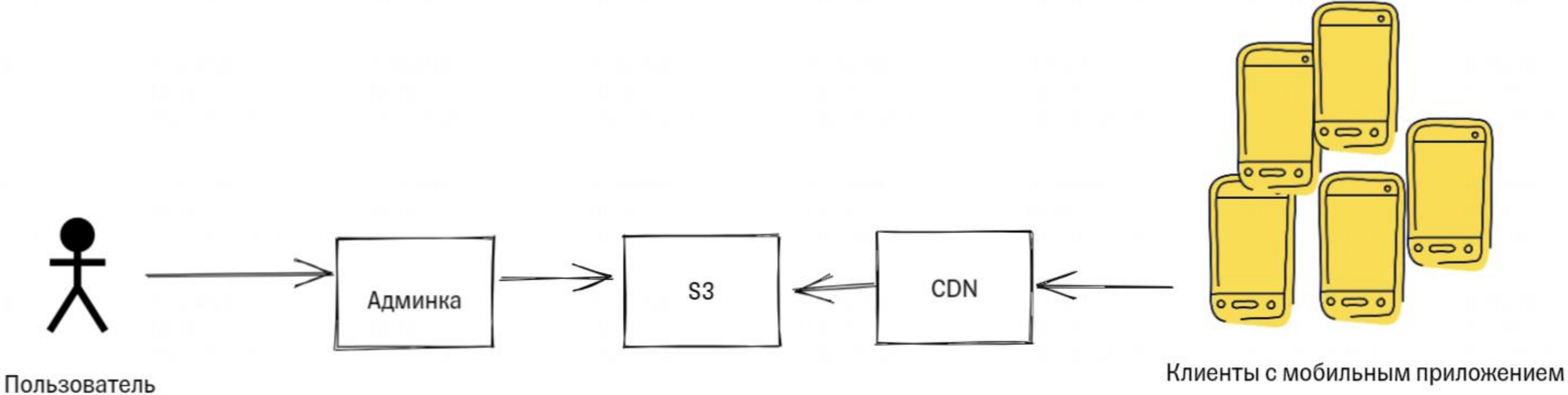
# Построили нормальный процесс управления конфигурами



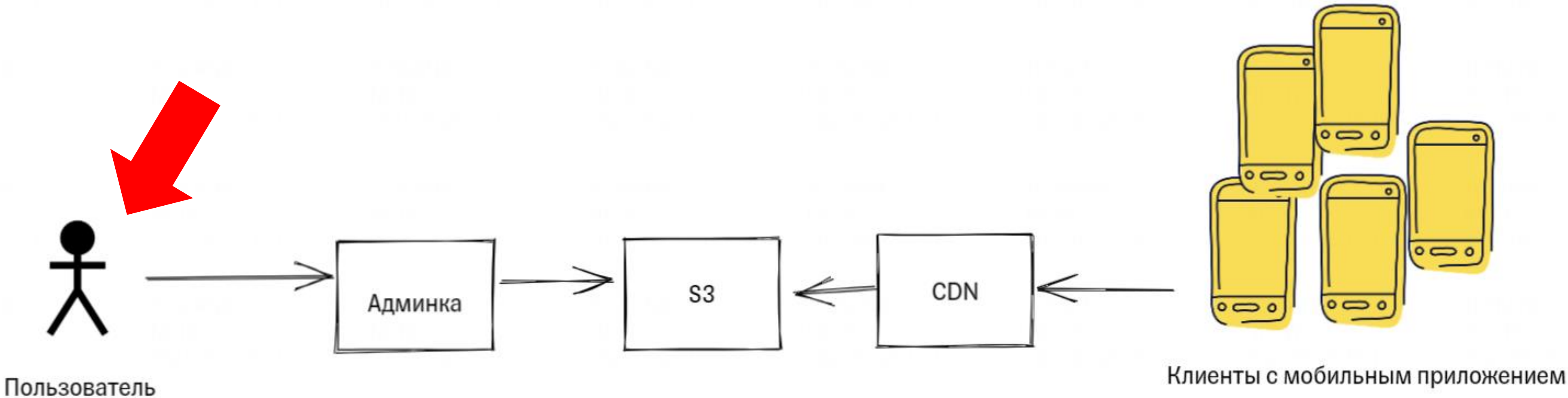
```
{  
  "icon": "picker.png",  
  "color": "D9DDE1"  
}
```



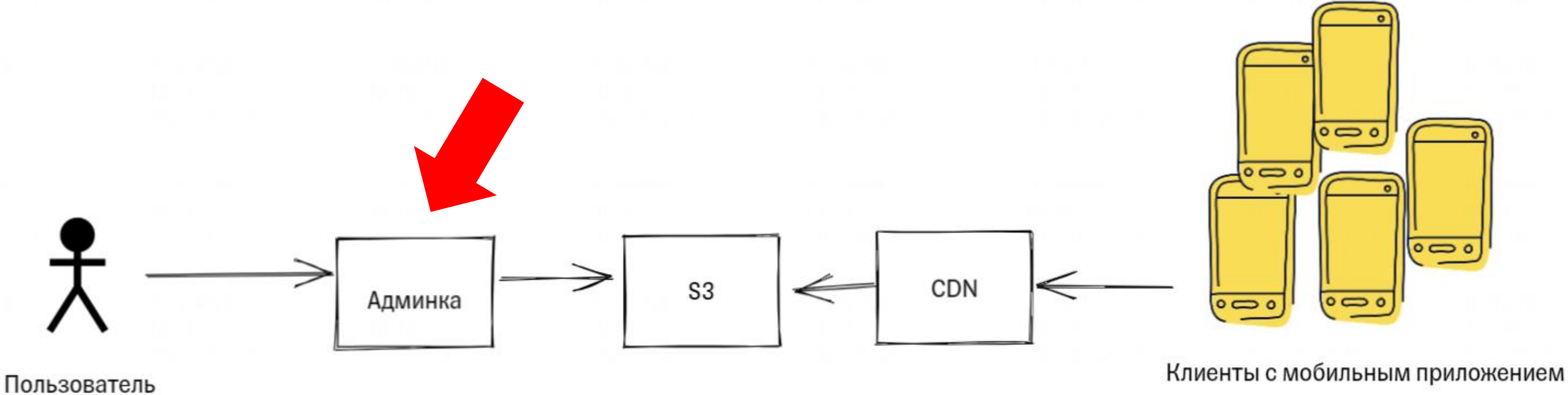
# Построили нормальный процесс управления конфигурами



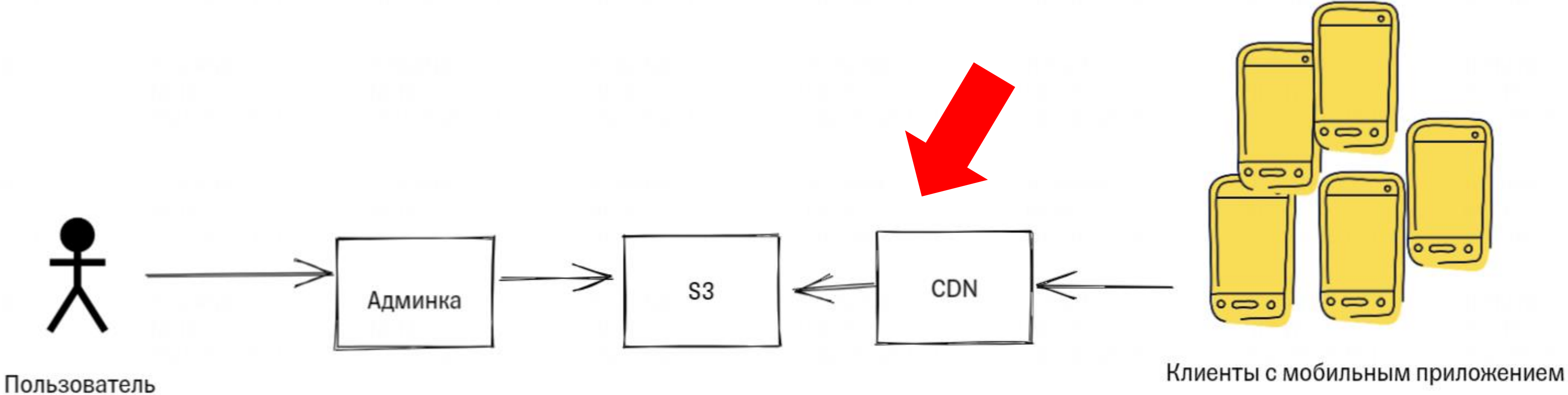
# Построили нормальный процесс управления конфигурами



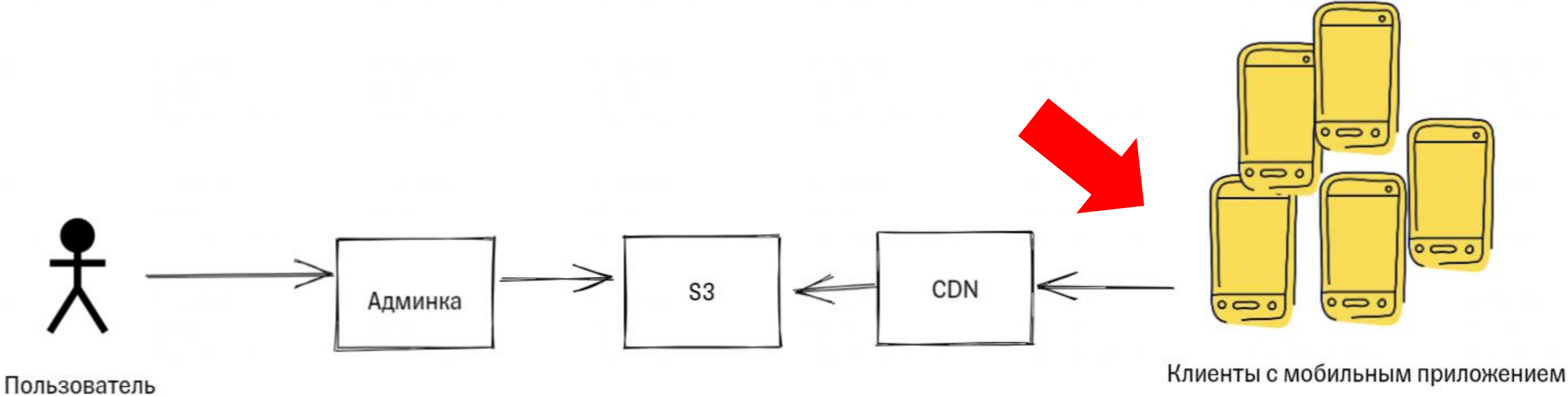
# Построили нормальный процесс управления конфигурами



# Построили нормальный процесс управления конфигурами



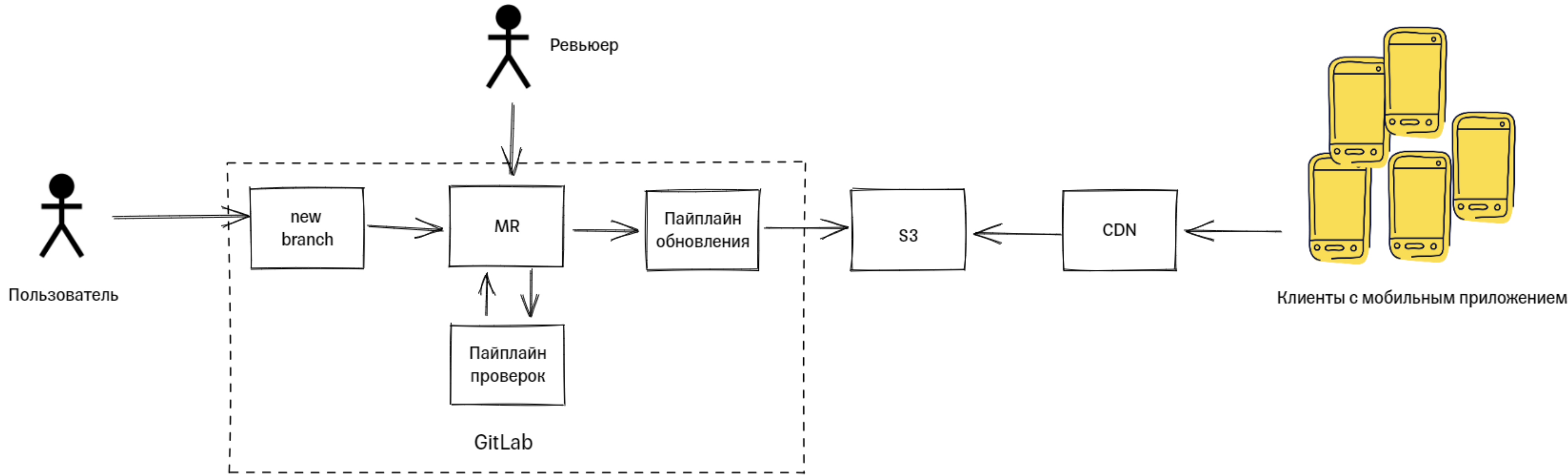
# Построили нормальный процесс управления конфигурами



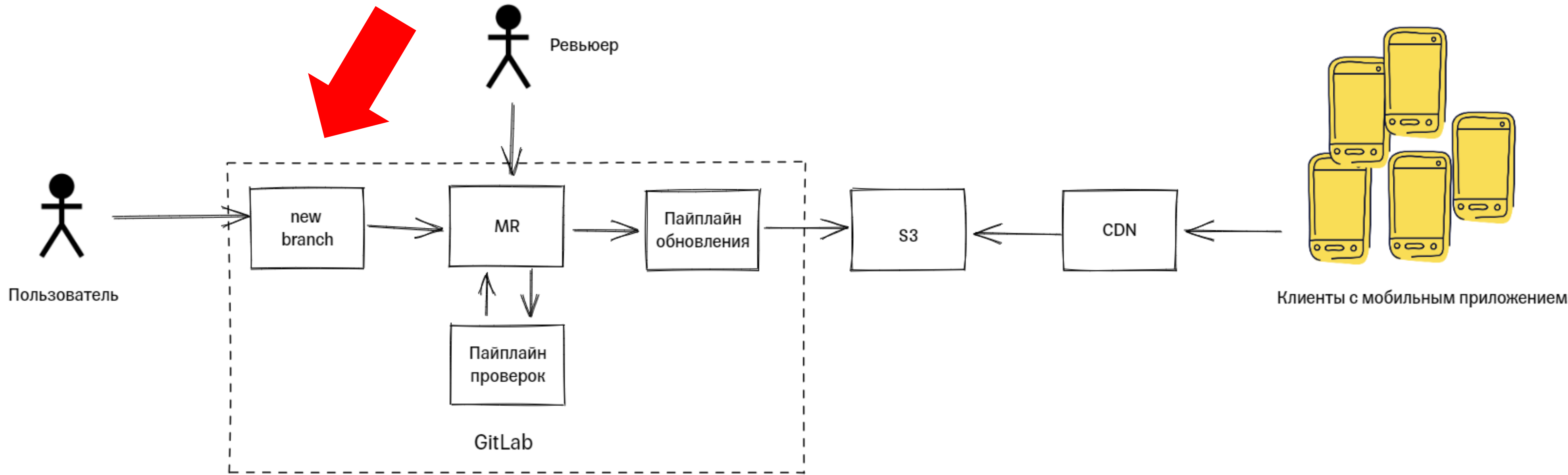
# Построили нормальный процесс управления конфигурами



# Построили нормальный процесс управления конфигурами

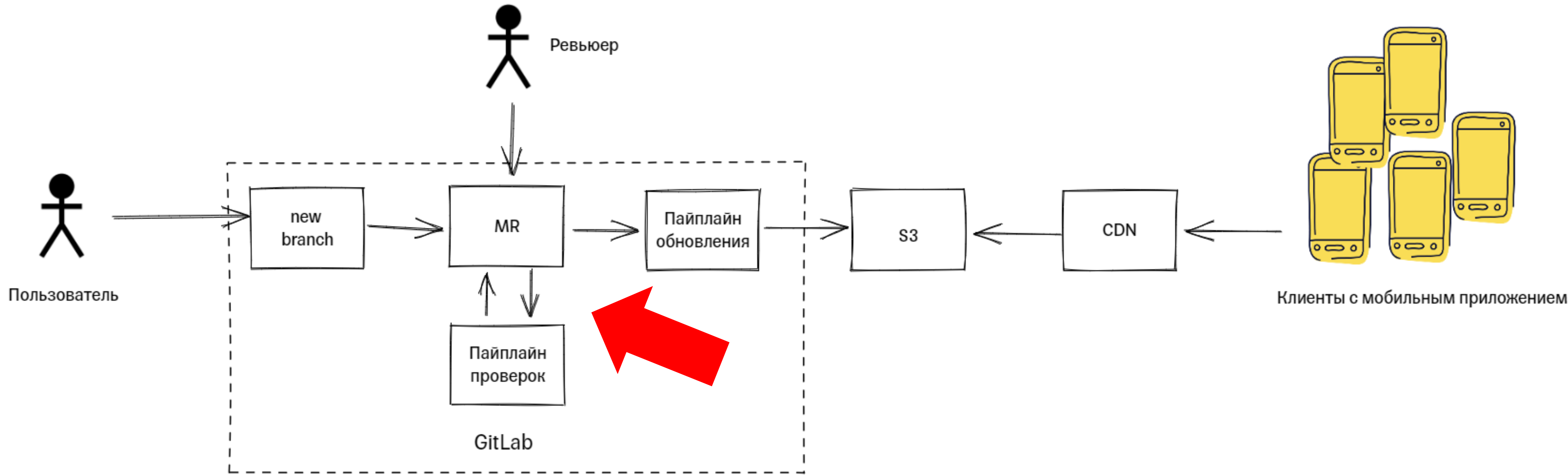


# Построили нормальный процесс управления конфигурами

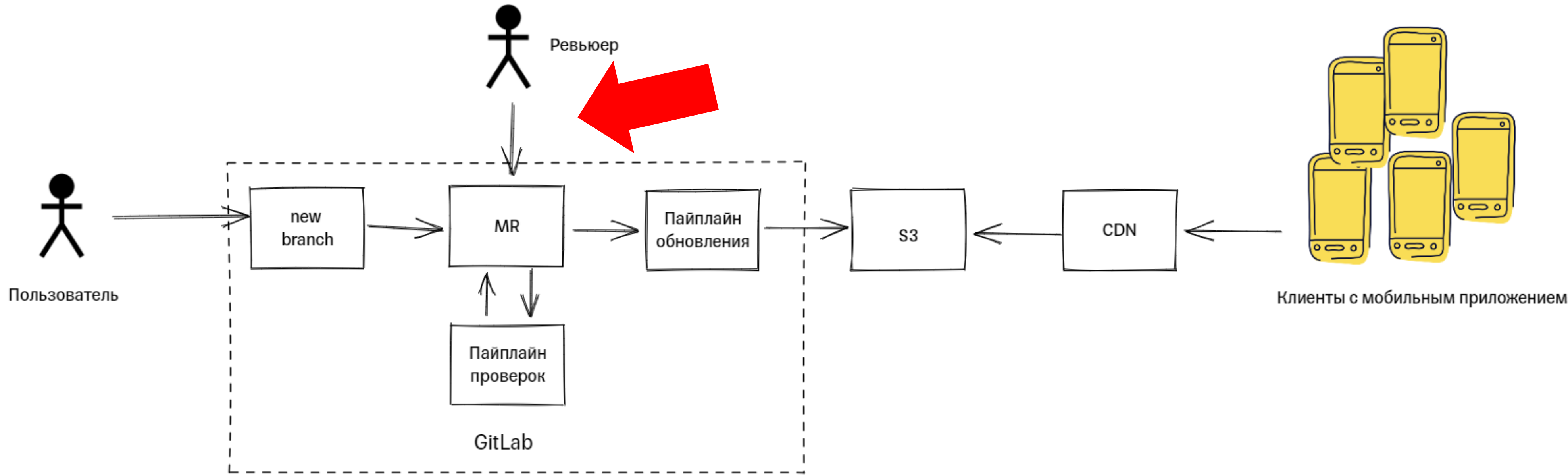




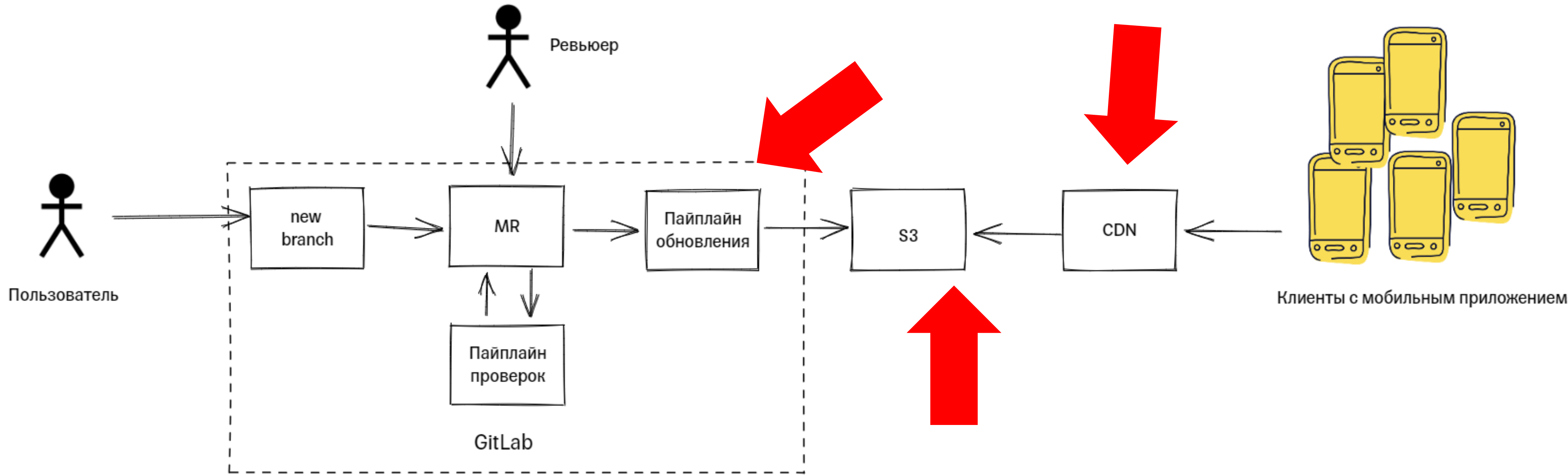
# Построили нормальный процесс управления конфигурами



# Построили нормальный процесс управления конфигурами



# Построили нормальный процесс управления конфигурами



**«Нет ничего более постоянного,  
чем временное» (с)**



# Советики

## 01

Спросите про критичные  
ресурсы мобильного  
приложения

# Советики

01

Спросите про критичные ресурсы мобильного приложения

02

Проверьте валидацию критичных ресурсов на серверной стороне

# Советики

**01**

Спросите про критичные ресурсы мобильного приложения

**02**

Проверьте валидацию критичных ресурсов на серверной стороне

**03**

Проведите аудит процесса изменений критичных ресурсов

# Советики

**01**

Спросите про критичные ресурсы мобильного приложения

**02**

Проверьте валидацию критичных ресурсов на серверной стороне

**03**

Проведите аудит процесса изменений критичных ресурсов

**04**

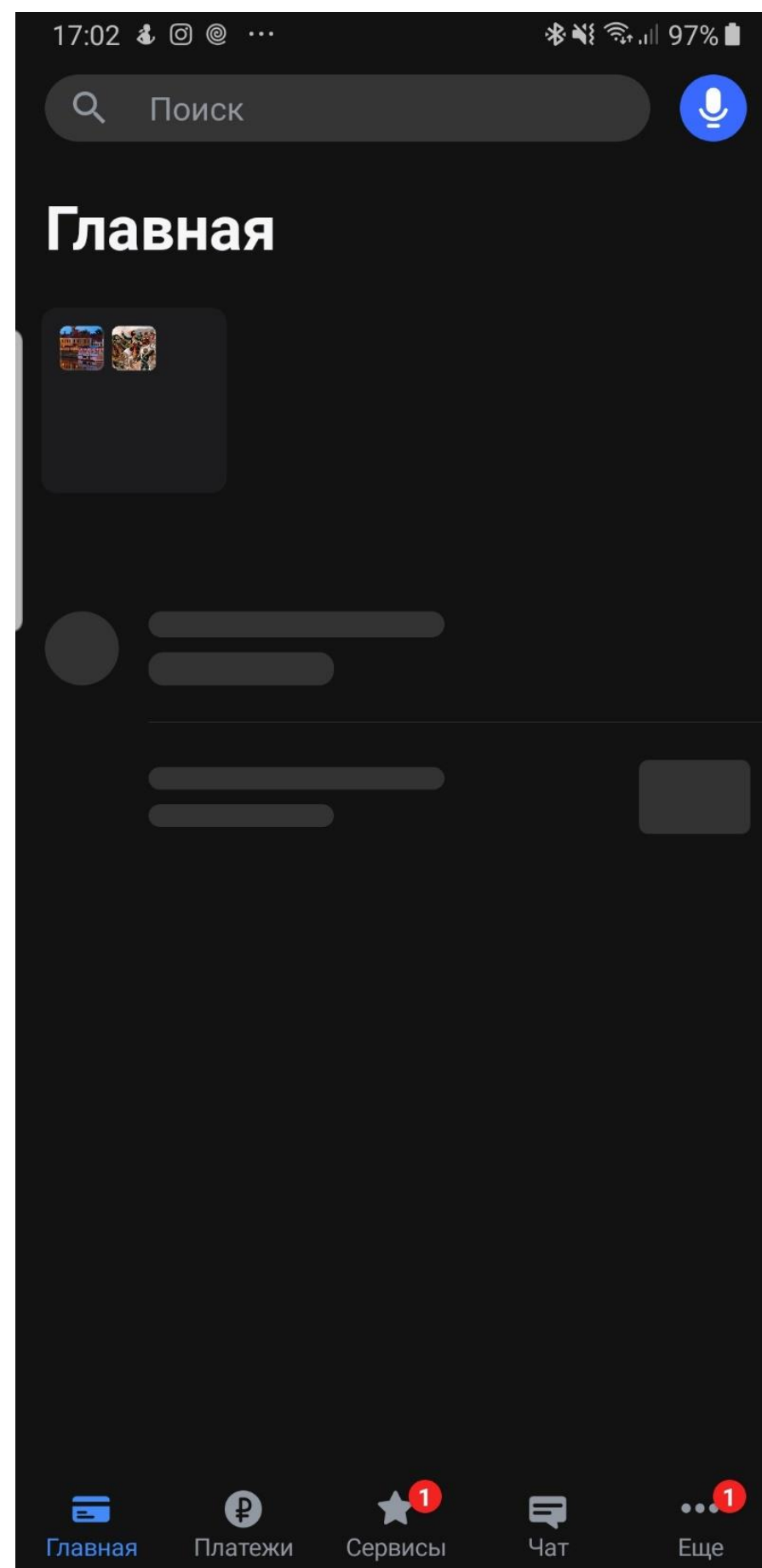
Узнайте, есть ли валидация критичных ресурсов на стороне клиента



Не умеем в нормальную коммуникацию клиентам во время сбоя

**-> Пересмотрели и прокачали UX клиента во время сбоев**

# Пересмотрели и прокачали UX клиента во время сбоев



# **Пересмотрели и прокачали UX клиента во время сбоев**

**1. Уметь уведомлять пользователя о том, что сейчас происходит сбой**

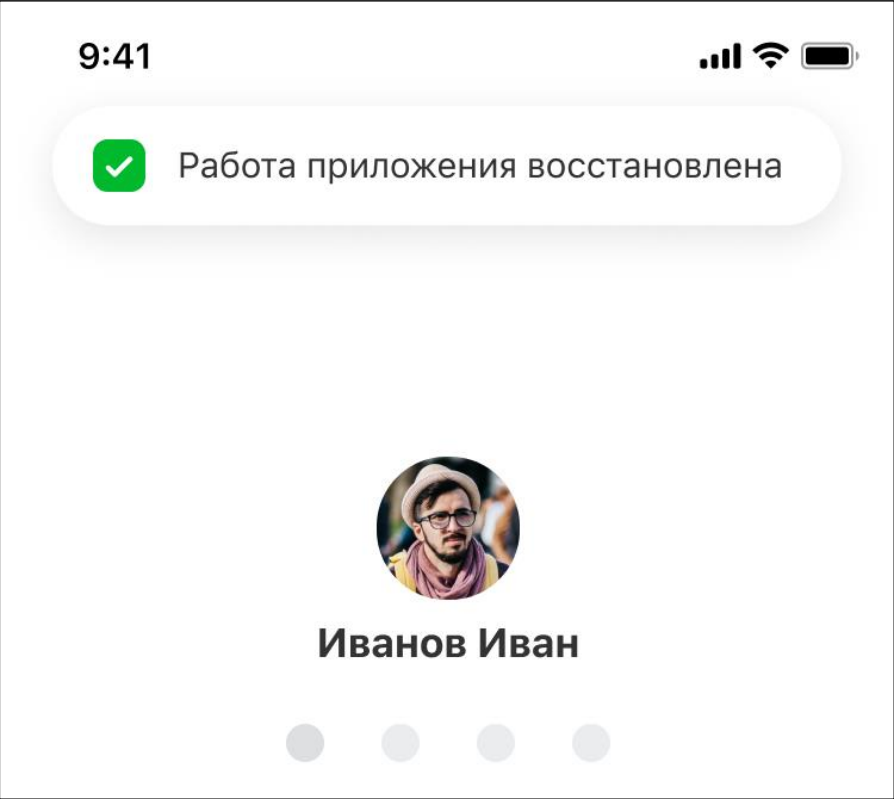
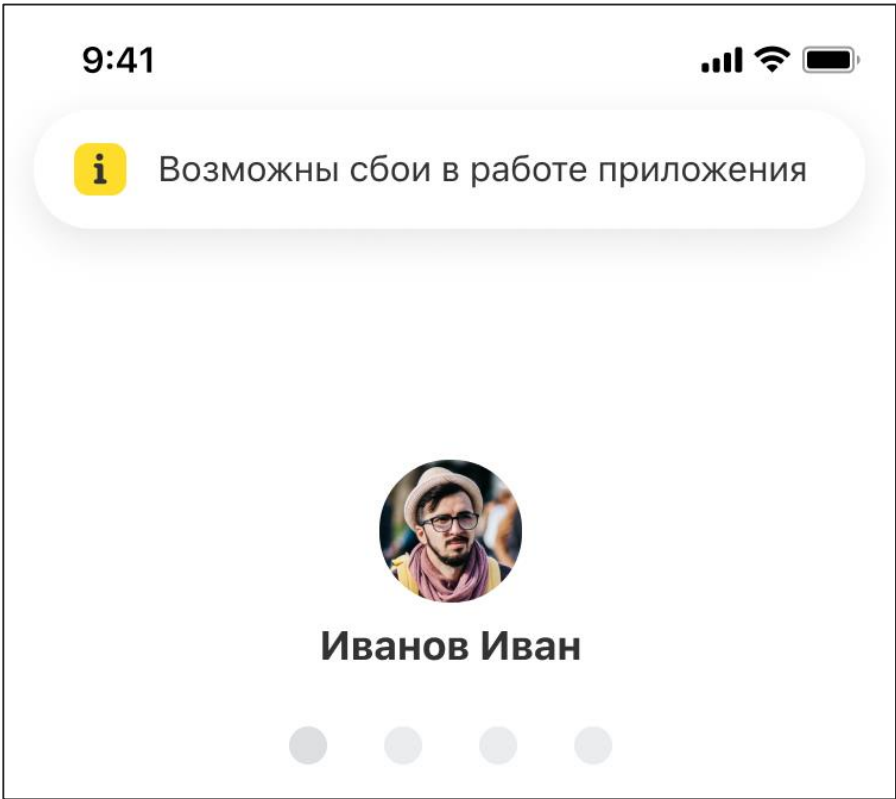
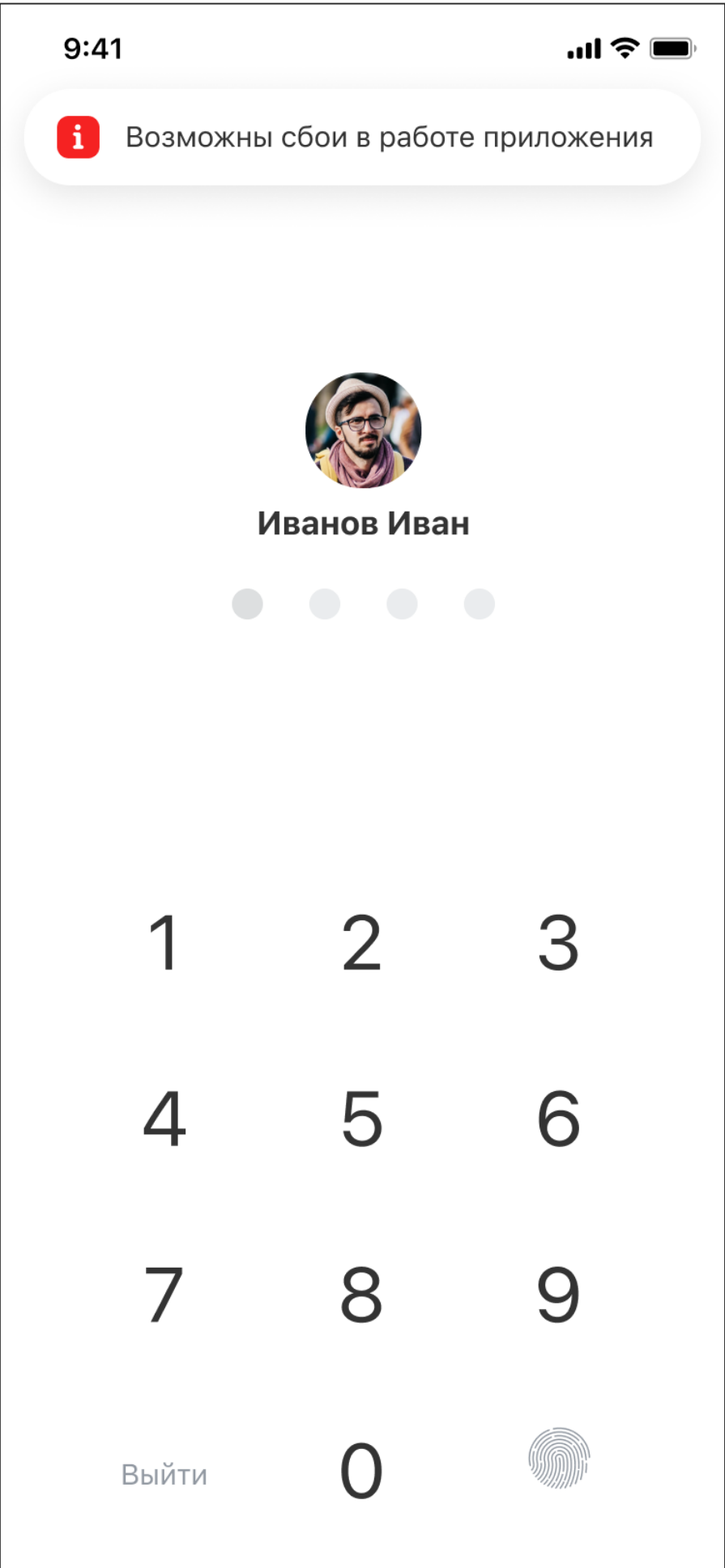
# **Пересмотрели и прокачали UX клиента во время сбоев**

- 1. Уметь уведомлять пользователя о том, что сейчас происходит сбой**
- 2. Уметь блокировать работу с приложением, чтобы остановить трафик во время сбоев**

# **Пересмотрели и прокачали UX клиента во время сбоев**

- 1. Уметь уведомлять пользователя о том, что сейчас происходит сбой**
- 2. Уметь блокировать работу с приложением, чтобы остановить трафик во время сбоев**
- 3. Уметь автоматически исправлять последствия сбоя на стороне клиента**

# Пересмотрели и прокачали UX клиента во время сбоев



# Пересмотрели и прокачали UX клиента во время сбоев



# Пересмотрели и прокачали UX клиента во время сбоев

Кэш фича-флагов

Кэш конфигов

Кэш API-запросов



# Советики

## 01

Оцените текущее  
поведение при сбоях

# Советики

01

Оцените текущее  
поведение при сбоях

02

Придумайте целевое  
поведение

# Советики

01

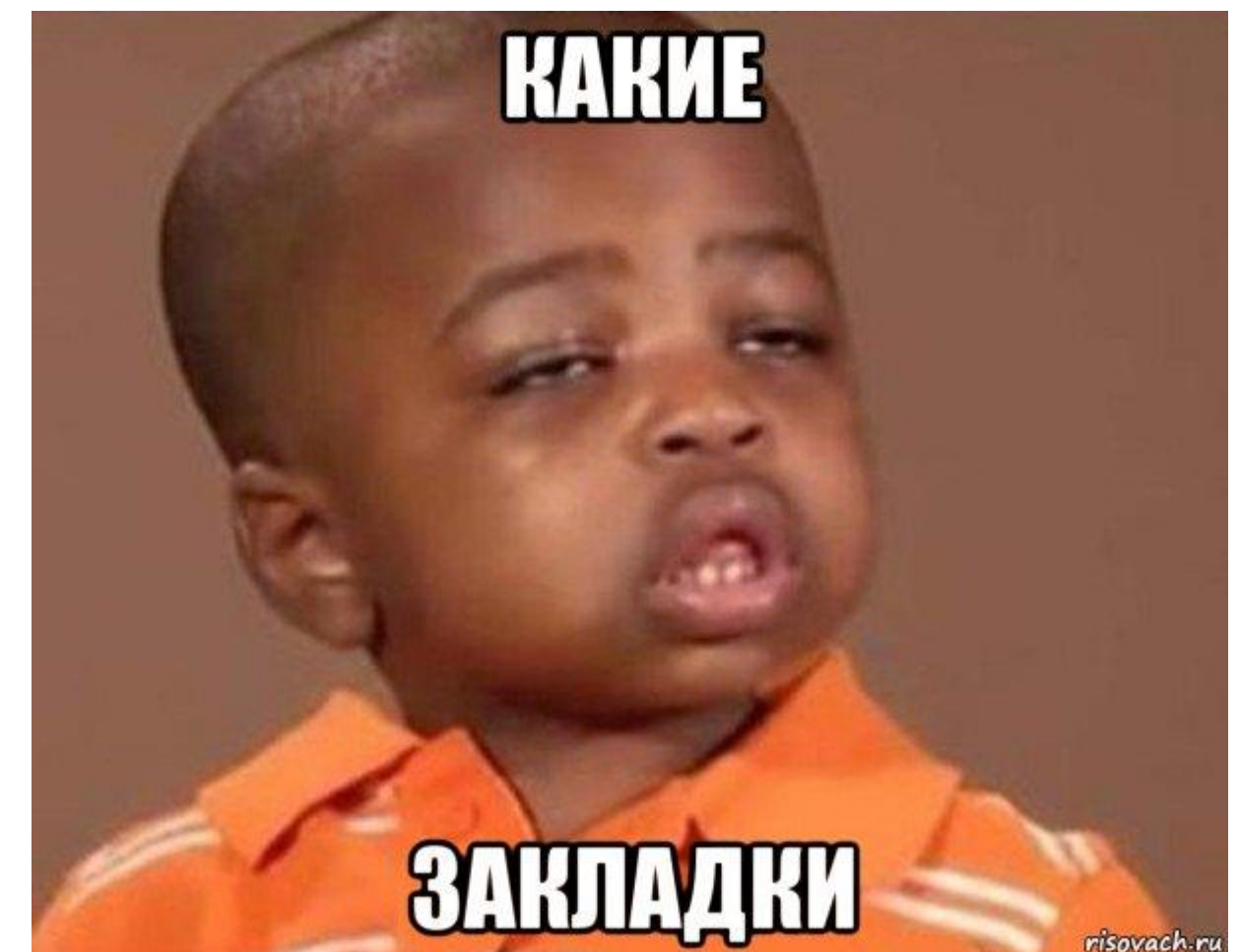
Оцените текущее поведение при сбоях

02

Придумайте целевое поведение

03

Подумайте о закладках



# Советики

**01**

Оцените текущее  
поведение при сбоях

**02**

Придумайте целевое  
поведение

**03**

Подумайте о закладках

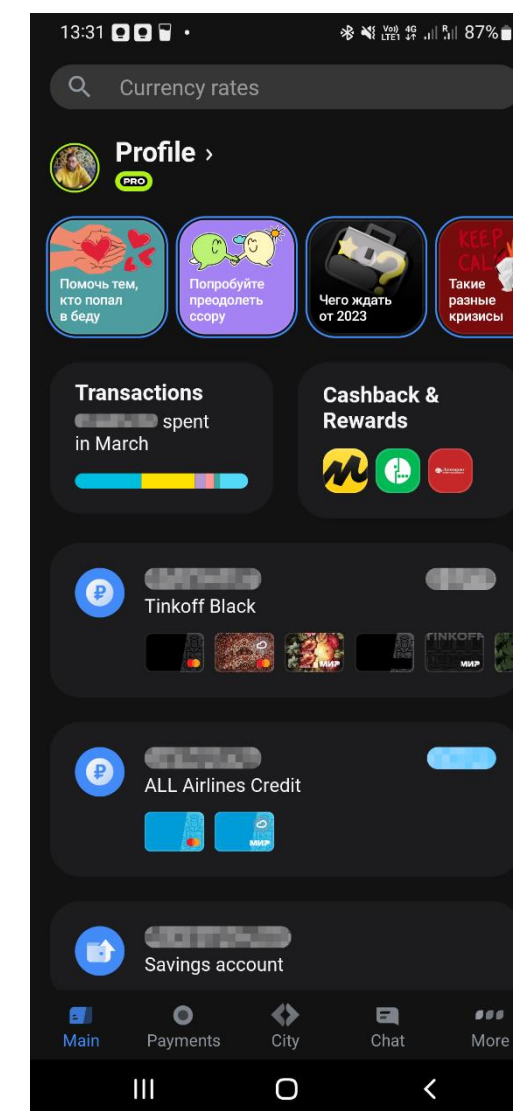
Ни у кого нет фокуса на надёжность мобильного приложения

**-> Выделили отдельную команду с фокусом на надёжность**

300+ разработчиков



Одно мобильное приложение

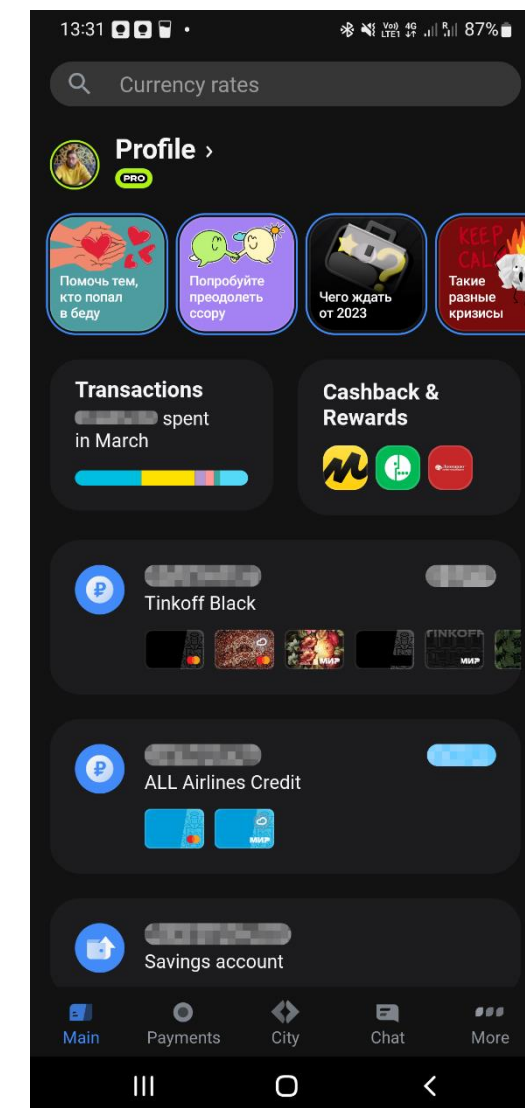


300+ разработчиков

60+ команд



Одно мобильное приложение



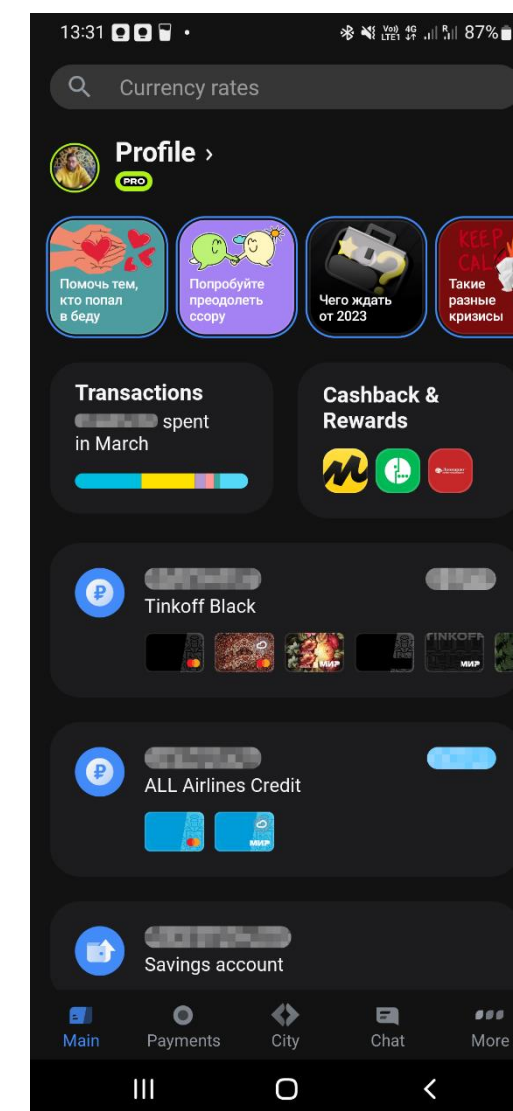
300+ разработчиков

10 млн. входов  
ежедневно

60+ команд



Одно мобильное приложение





300+ разработчиков

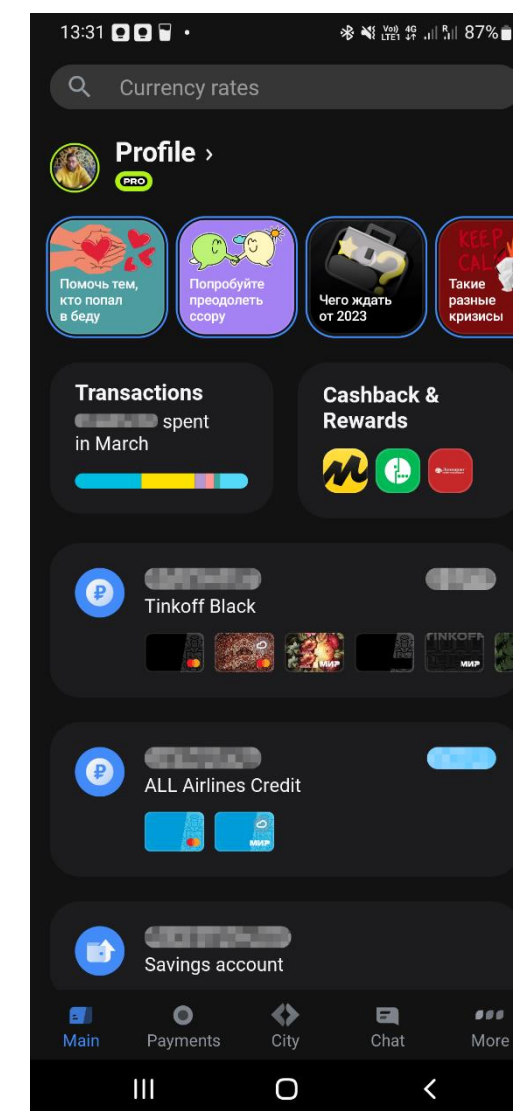
10 млн. входов  
ежедневно

60+ команд

Почти все бизнесы  
Тинькофф



Одно мобильное приложение



# Почему бы классические SRE не помогли

## 01

Нужны сильные  
компетенции в мобилке

# Почему бы классические SRE не помогли

01

Нужны сильные  
компетенции в мобилке

02

Огромный зоопарк  
устройств

# Почему бы классические SRE не помогли

**01**

Нужны сильные  
компетенции в мобилке

**02**

Огромный зоопарк  
устройств

**03**

Длинный релизный цикл

# Почему бы классические SRE не помогли

**01**

Нужны сильные  
компетенции в мобилке

**02**

Огромный зоопарк  
устройств

**03**

Длинный релизный цикл

**04**

Нет доступа к устройству

# Почему бы классические SRE не помогли

**01**

Нужны сильные  
компетенции в мобилке

**02**

Огромный зоопарк  
устройств

**03**

Длинный релизный цикл

**04**

Нет доступа к устройству

**05**

Агрессивная внешняя  
среда

**Выделили отдельную команду с фокусом на надёжность**



# Ожидания от команды Надёжности

Исправить  
известные  
проблемы



**01**



# Ожидания от команды Надёжности

Исправить  
известные  
проблемы

**01**

Прокачать  
наблюдаемость

**02**

# Ожидания от команды Надёжности

Исправить  
известные  
проблемы

01

Прокачать  
наблюдаемость

02

03

Повлиять на  
культуру  
разработки

# Ожидания от команды Надёжности

Исправить  
известные  
проблемы

01

Прокачать  
наблюдаемость

02

03

Повлиять на  
культуру  
разработки

04

Сформировать  
новые  
горизонты

# Советики

# Советики

## 01

Если что-то болит или  
может улучшить жизнь -  
скажите

# Советики

01

Если что-то болит или  
может улучшить жизнь -  
скажите

02

Делитесь широким  
кругозором

Нет достаточной наблюдаемости

**-> Прокачали наблюдаемость мобильного приложения**



**Видишь сбой?**



**А он есть**

**YAPLAKAL.COM**



# **Прокачали наблюдаемость мобильного приложения**

# Tinkoff Sage



Обрабатывает логи, метрики и трейсы



Умеет отправлять алерты и позволяет писать для них сложную логику



Выдерживает большую нагрузку (более 150 ТБ логов в сутки, 14 млн уникальных метрик за 30 сек)

The screenshot displays the Tinkoff Sage search interface. At the top, there is a navigation bar with 'SAGE', 'SEARCH', 'GROUPS', 'ALERTS', 'GRAFANA', and 'DOCUMENTATION'. Below this is a search query editor with the following content:

```
1 group='avaya_admins' AND system='ivr' AND message:'Tinkoff_INS' AND message:'INSERT INTO IVR_STAT'  
2 | rex field = message "(?<DNIS>[0-9]*)"  
3 | rex field = message "(?<Phone>[0-9]{10})","  
4 | fields @timestamp, DNIS, Phone  
5 | join type=left on Phone {events group='telephony' eventType="AcceptFinishActionForCall" (queueName:"*Ins*" or queueName:"*Страхов*")  
6 | rex field = message "contactValue.....7(?<Phone>[0-9]*)"  
7 | rex field = message "incomingPhoneNumber.....(?<incomingPhoneNumber>[0-9]*)"  
8 | rex field = message "transferPhoneNumber.....(?<transferPhoneNumber>[0-9]*)"  
9 | fields Phone, transferPhoneNumber, queueName, reason, reasonTitle  
10 | where queueName!=null
```

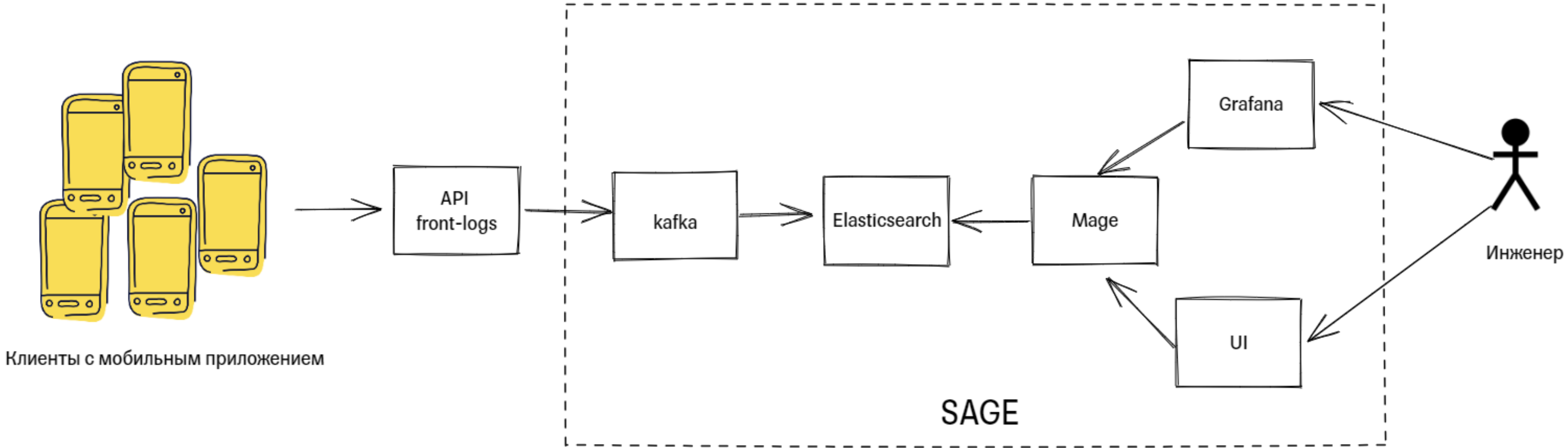
Below the query editor, there are search filters: 'Range' set to 'Custom range', 'Date from' and 'Date to' both set to '15.07.2021 00:00:00.000' and '15.07.2021 23:59:59.999' respectively, and 'Cache-control' set to 'empty'. A 'Search' button is present, with a note 'Last search time 2 sec'.

The interface shows a 'Search history' section with 'Events' and 'Visualization' tabs. The 'Events' tab is active, displaying a bar chart showing the frequency of search results over time. The x-axis represents time from 15.07.2021 00:00:00.000 to 13:45:00, and the y-axis represents the number of results, ranging from 0 to 20.

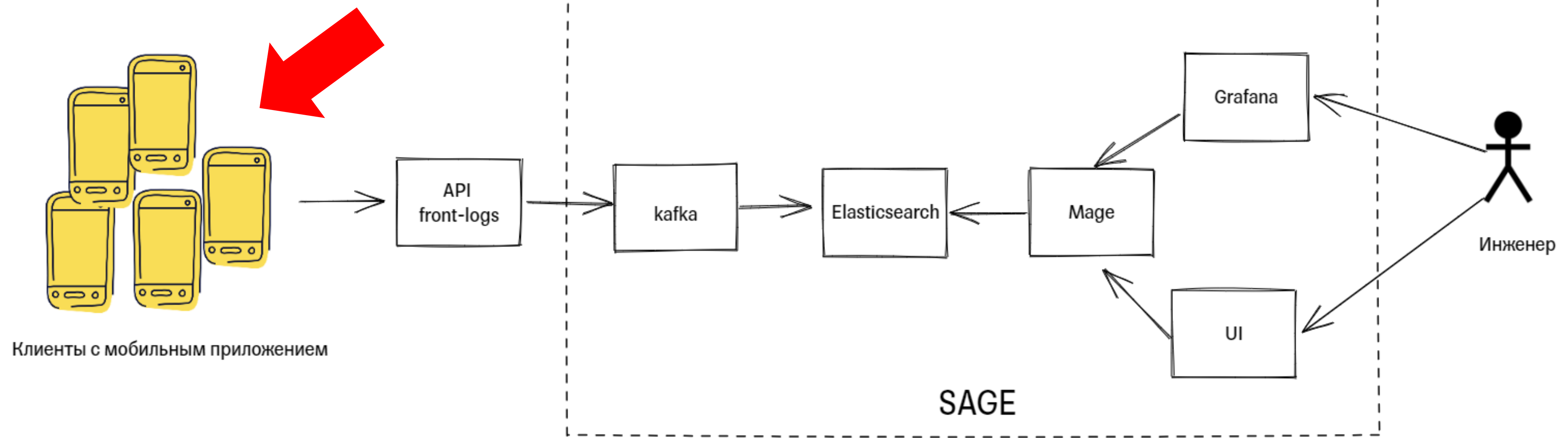
Below the chart, there is a table of search results. The table has columns for '@timestamp', 'DNIS', 'Phone', 'queueName', and 'reason'. The first few rows of the table are:

@timestamp	DNIS	Phone	queueName	reason
15.07.2021 23:42:27.749	000007001	8000540539	[Офис] Страхование	OverLi
15.07.2021 23:42:27.749	000007001	8000540539	[Дом] Страхование TWORK	OverLi
15.07.2021 23:41:57.727	000007001	8000027005	[Офис] Страхование	OverLi
15.07.2021 23:41:57.727	000007001	8000027005	[Дом] Страхование TWORK	OverLi
15.07.2021 23:35:30.298	000007001	800003277	[Офис] Страхование	OverLi
15.07.2021 23:35:30.298	000007001	800003277	[Дом] Страхование TWORK	OverLi
15.07.2021 23:14:44.091	000007001	8111833344	[Офис] Страхование. Урегулирование убытков	NoUse
15.07.2021 23:10:03.360	000007001	8000027005	[Офис] Страхование	OverLi
15.07.2021 23:10:03.360	000007001	8000027005	[Дом] Страхование TWORK	OverLi
15.07.2021 23:06:32.184	000007001	8012854287	[Офис] Страхование	OverLi
15.07.2021 23:06:32.184	000007001	8012854287	[Дом] Страхование TWORK	OverLi

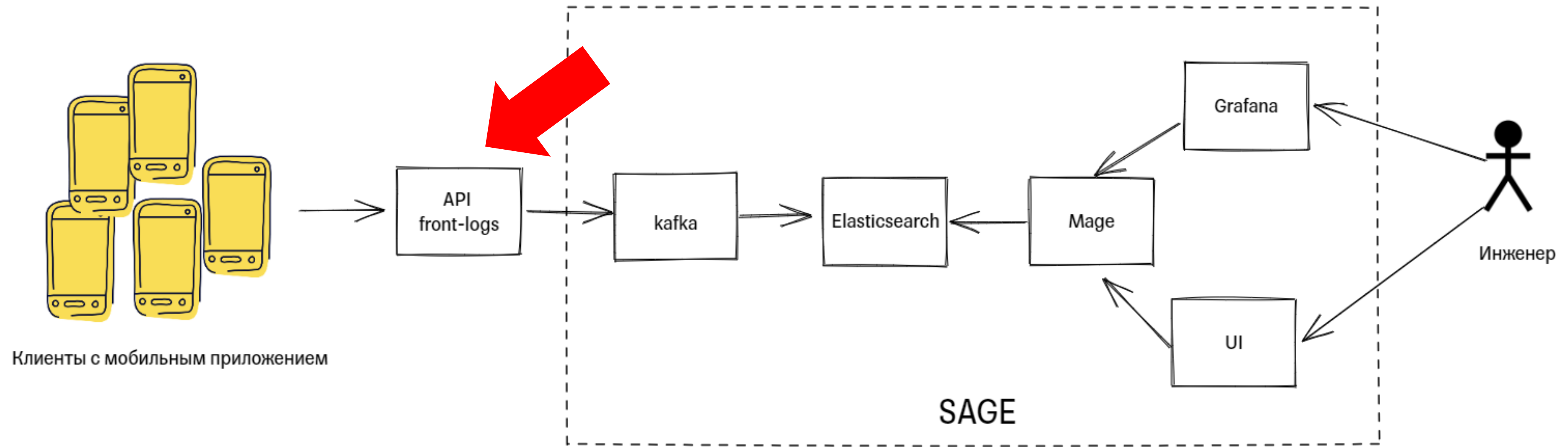
# Прокачали наблюдаемость мобильного приложения



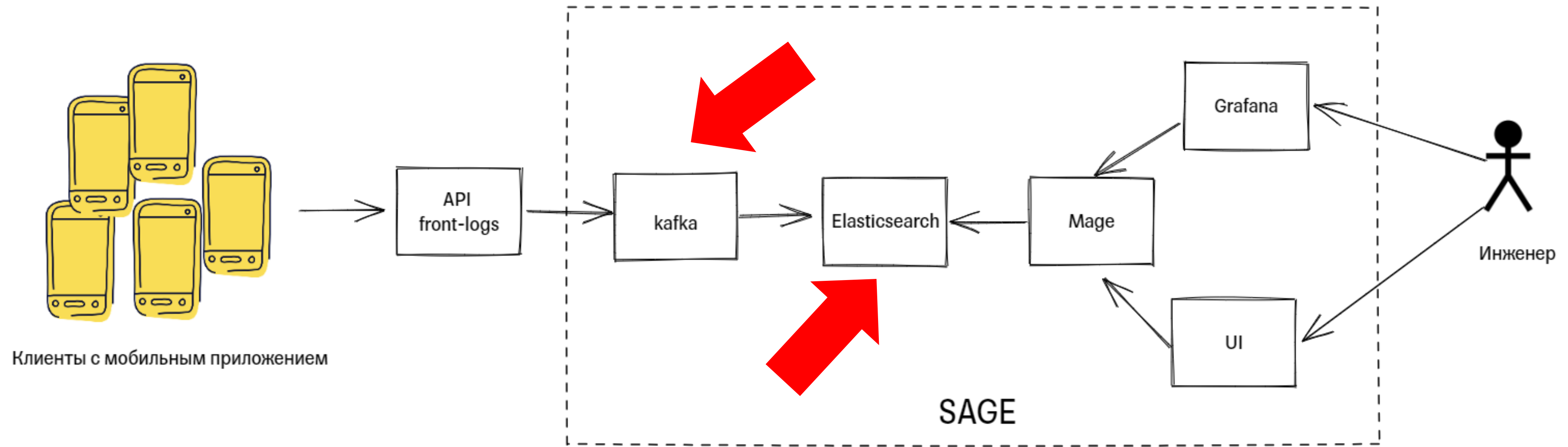
# Прокачали наблюдаемость мобильного приложения



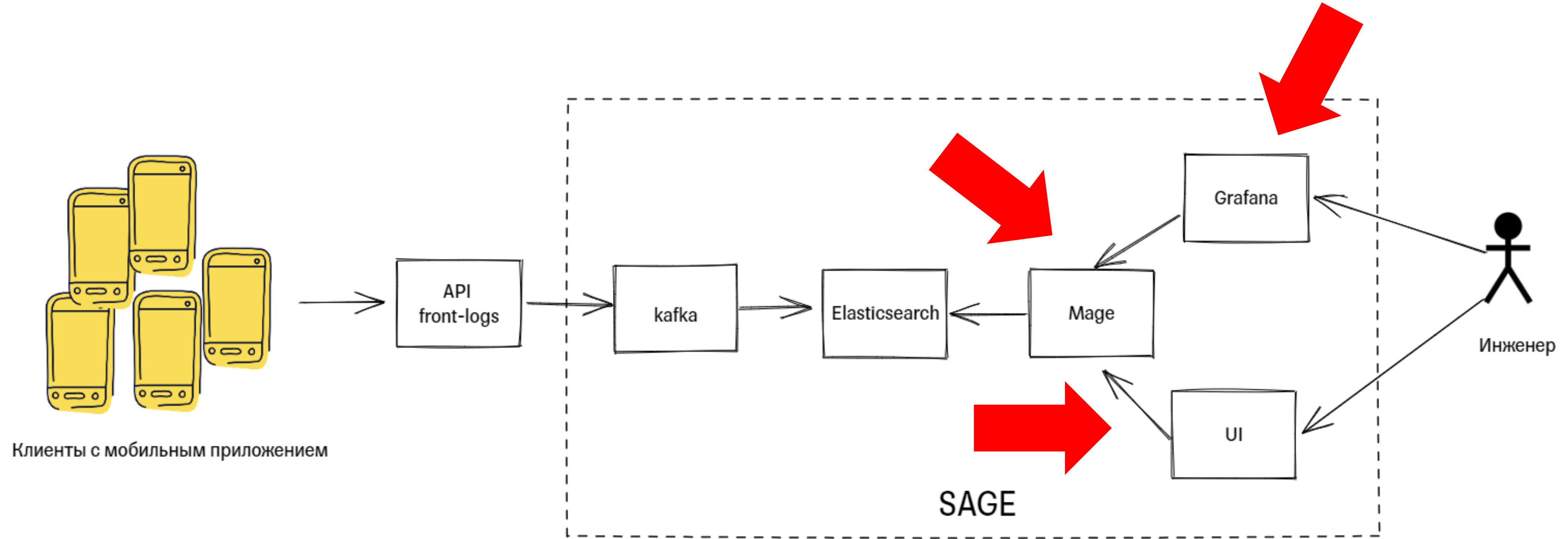
# Прокачали наблюдаемость мобильного приложения



# Прокачали наблюдаемость мобильного приложения



# Прокачали наблюдаемость мобильного приложения





## 7 петабайт логов в Elastic. Как мы это сделали?

Роман Николаев  
(Тинькофф)



<https://habr.com/ru/companies/tinkoff/articles/757958/>





## 7 петабайт логов в Elastic. Как мы это сделали?

Роман Николаев  
(Тинькофф)



Saint  
HighLoad++  
2023



<https://habr.com/ru/companies/tinkoff/articles/757958/>

# Ошибки парсинга

# Ошибки парсинга

- Интегрированы с 30+ API и CDN

# Ошибки парсинга

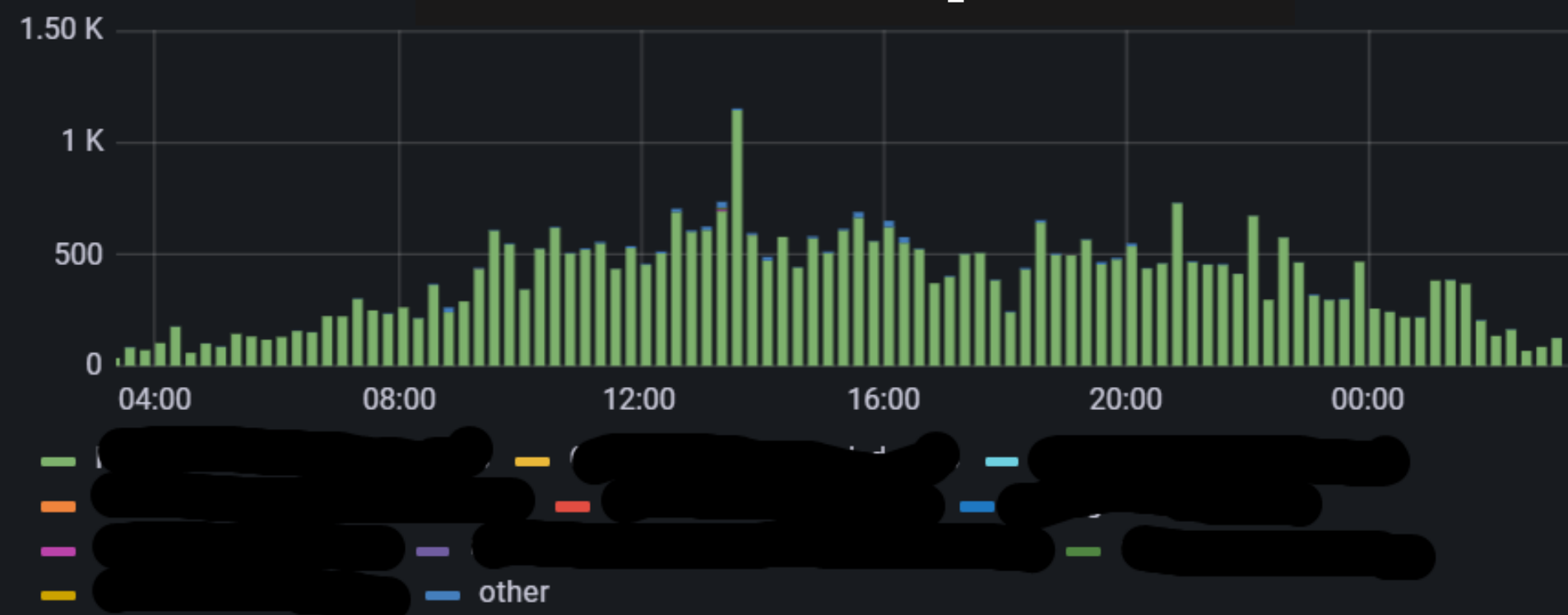
- Интегрированы с 30+ API и CDN
- Мониторим нарушение контрактов с API

# Ошибки парсинга

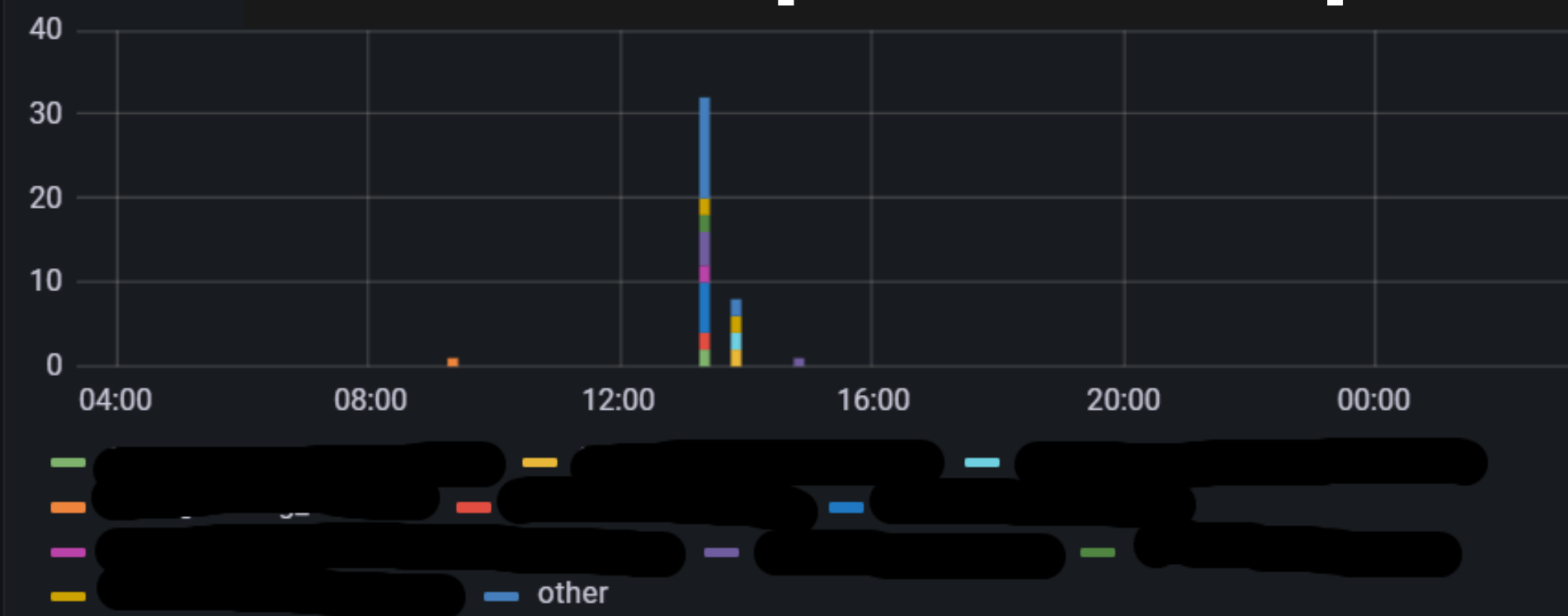
- Интегрированы с 30+ API и CDN
- Мониторим нарушение контрактов с API

Ошибки парсинга респонсов

## Ошибки парсинга



## Ошибки парсинга конфигов











# RED-метрики HTTP-запросов

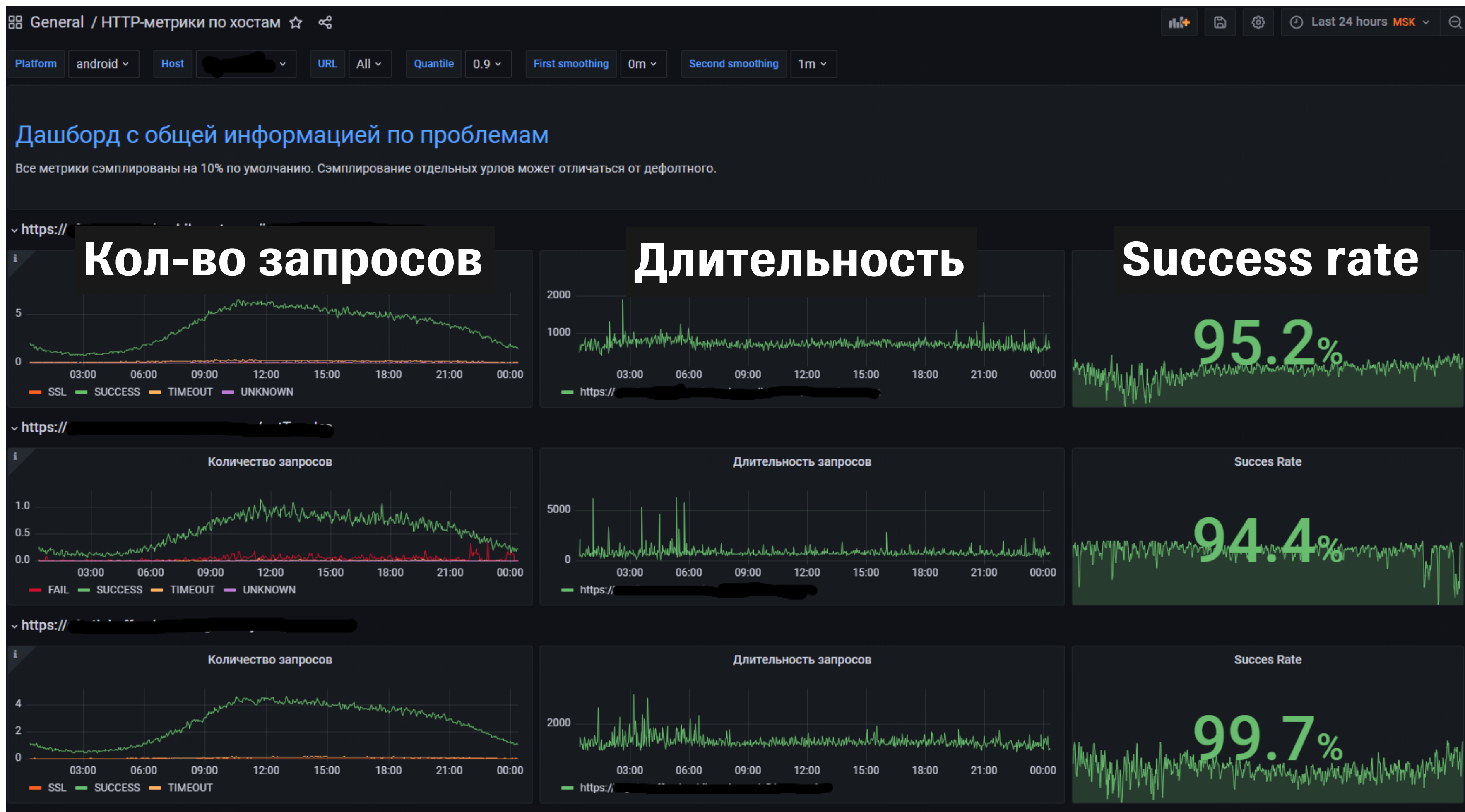
# RED-метрики HTTP-запросов

**R**ate - количество запросов в секунду

**E**rrors – количество ошибок в секунду

**D**uration – время выполнения запросов

# RED-метрики HTTP-запросов



# RED-метрики HTTP-запросов

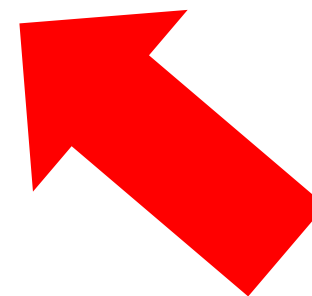
<https://.../v2/optout/Gg10aW5rb2ZmOjYzMjQ4>

# RED-метрики HTTP-запросов

<https://.../v2/optout/Gg10aW5rb2ZmOjYzMjQ4>



<https://.../app/conversations/AALKgaKJkq/messages/IGMyMTIz/markRead>

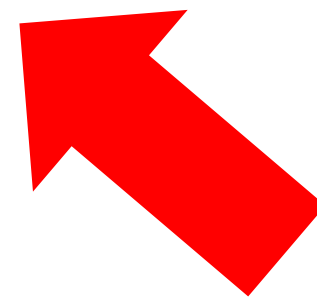


# RED-метрики HTTP-запросов

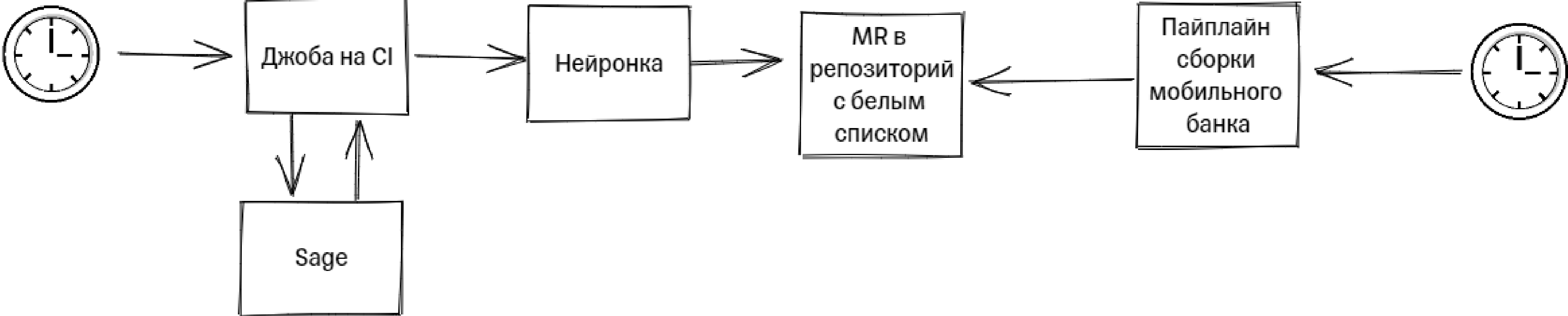
<https://.../v2/optout/Gg10aW5rb2ZmOjYzMjQ4>



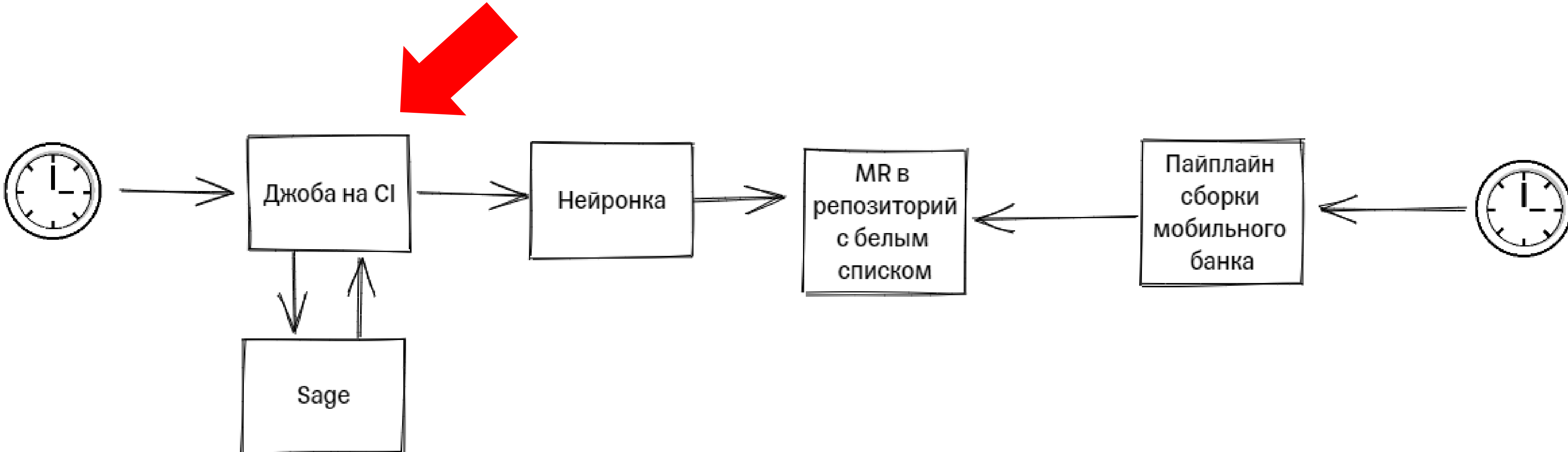
<https://.../app/conversations/AALKgaKJkq/messages/IGMyMTIz/markRead>



# RED-метрики HTTP-запросов

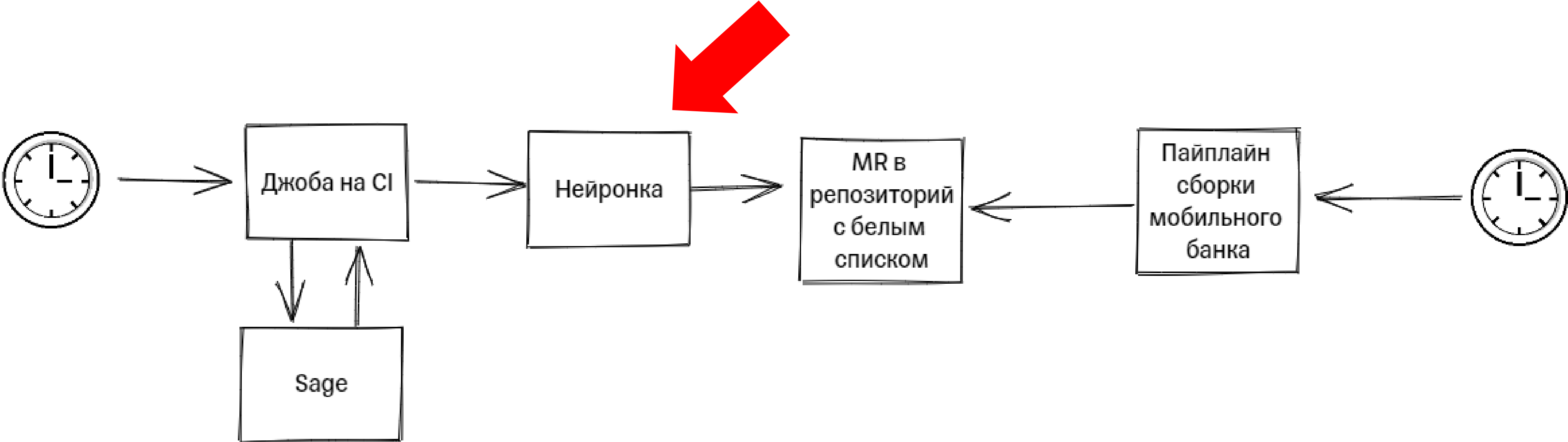


# RED-метрики HTTP-запросов

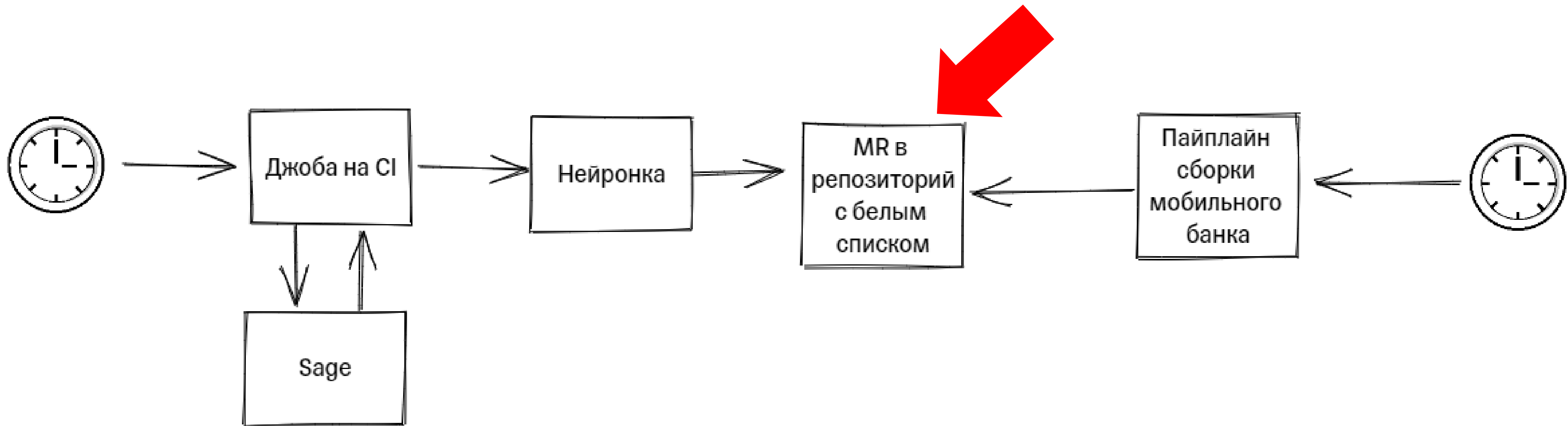




# RED-метрики HTTP-запросов

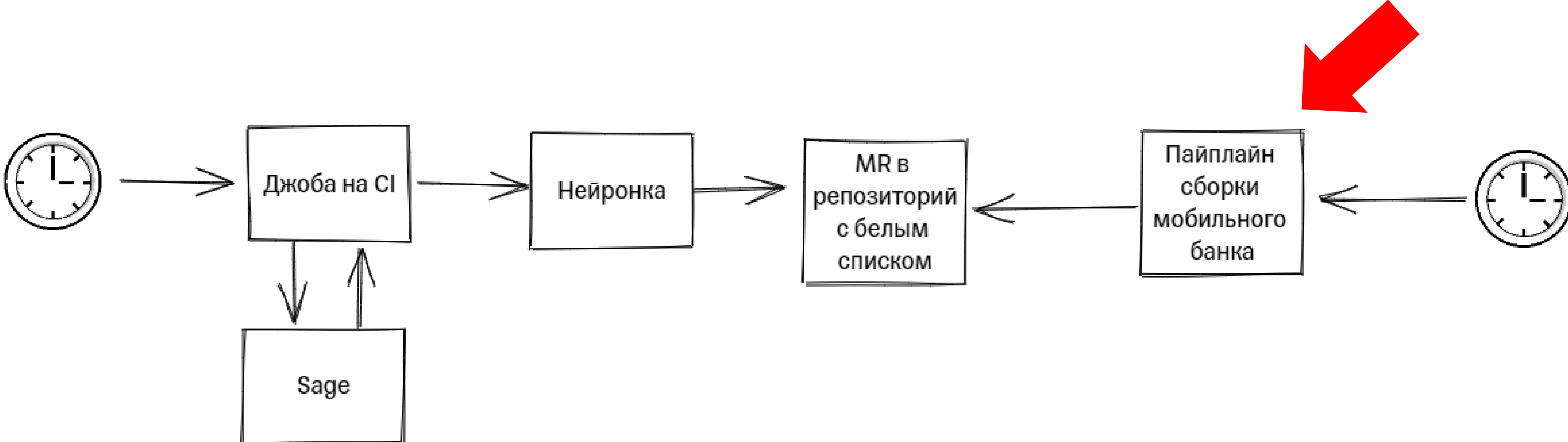


# RED-метрики HTTP-запросов



[https://.../app/conversations/dynamic\\_param/messages/dynamic\\_param/markRead](https://.../app/conversations/dynamic_param/messages/dynamic_param/markRead)

# RED-метрики HTTP-запросов

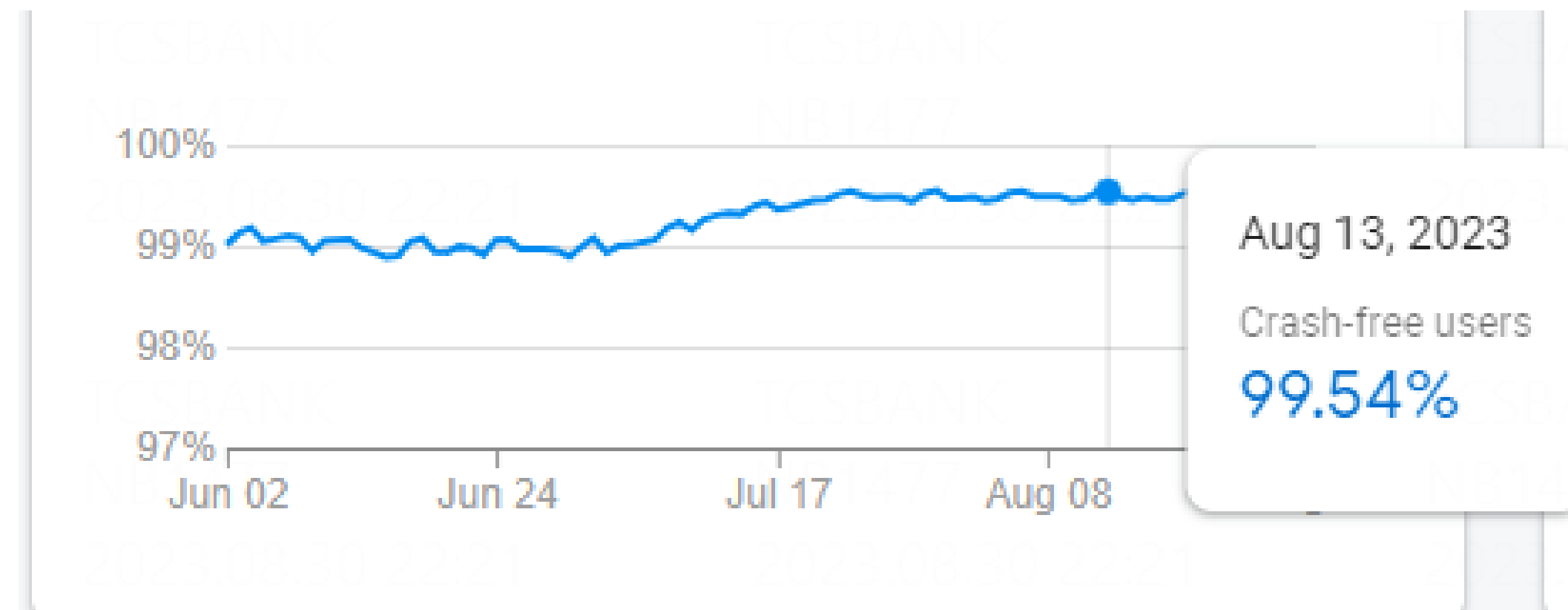


# Crashrate и ANR rate

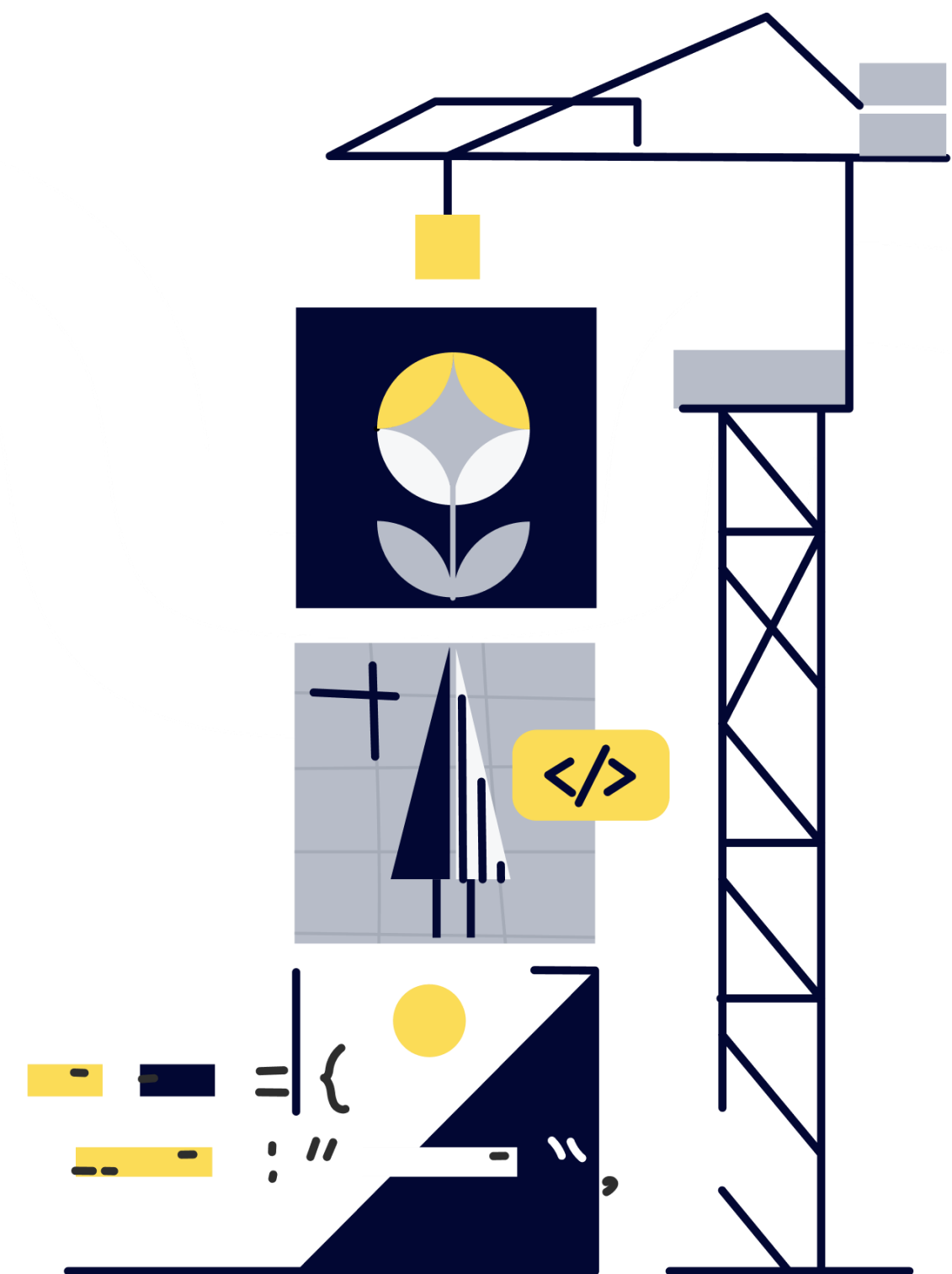
ANR – Application Not Responding

Android: Firebase + AppCenter

iOS: AppCenter

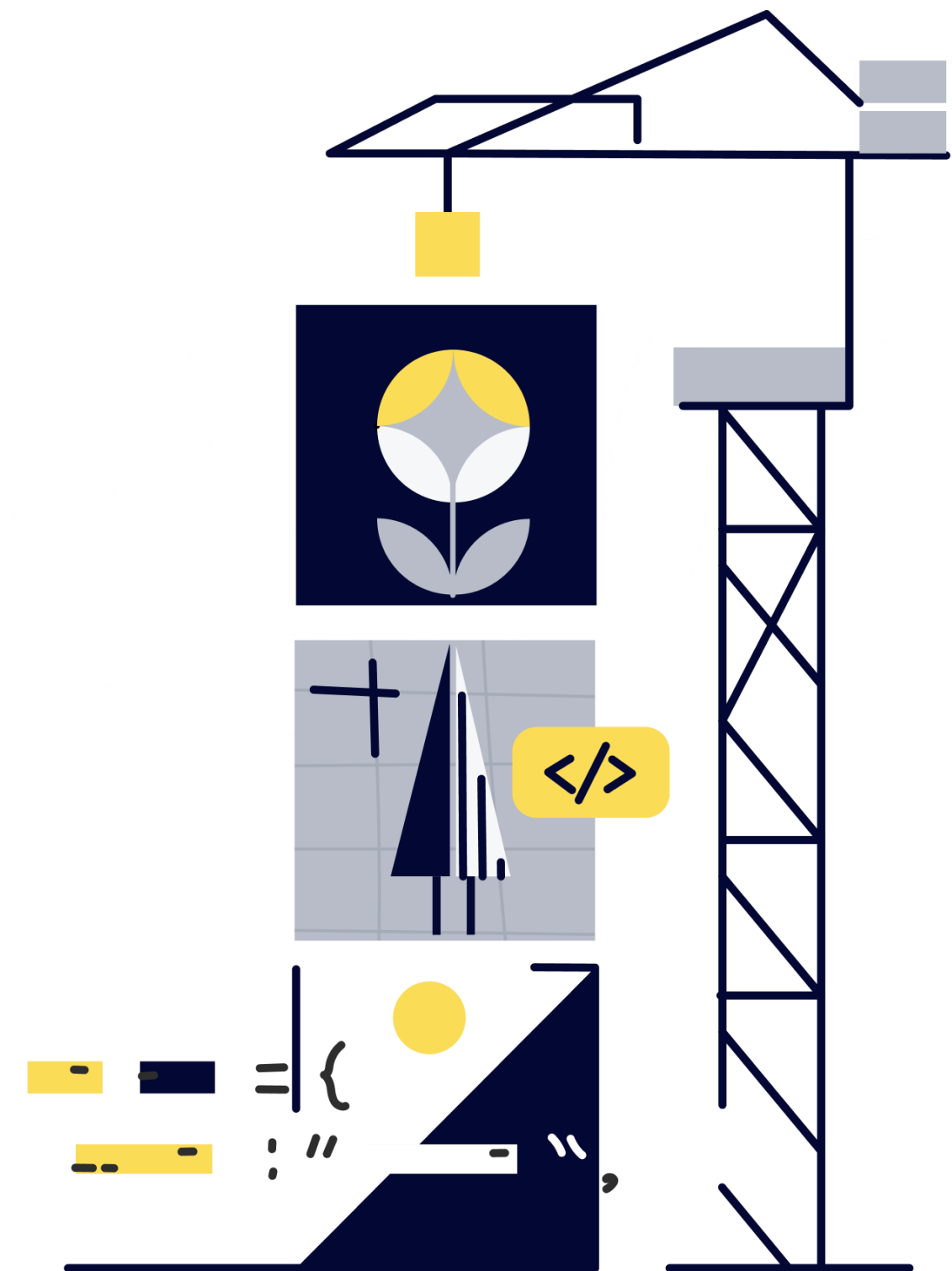


# Логирование




# Логирование

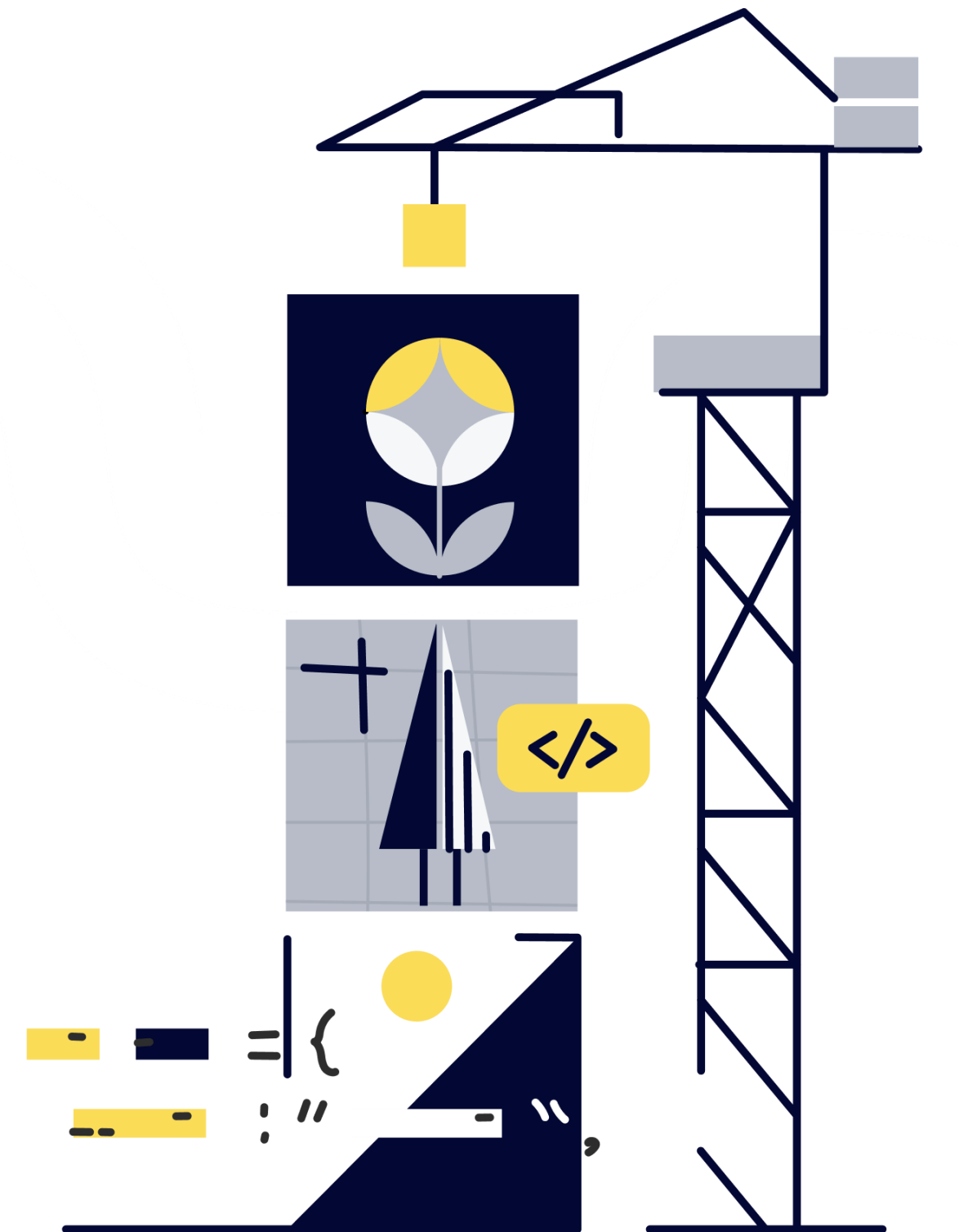
← Онлайн-логи



# Логирование

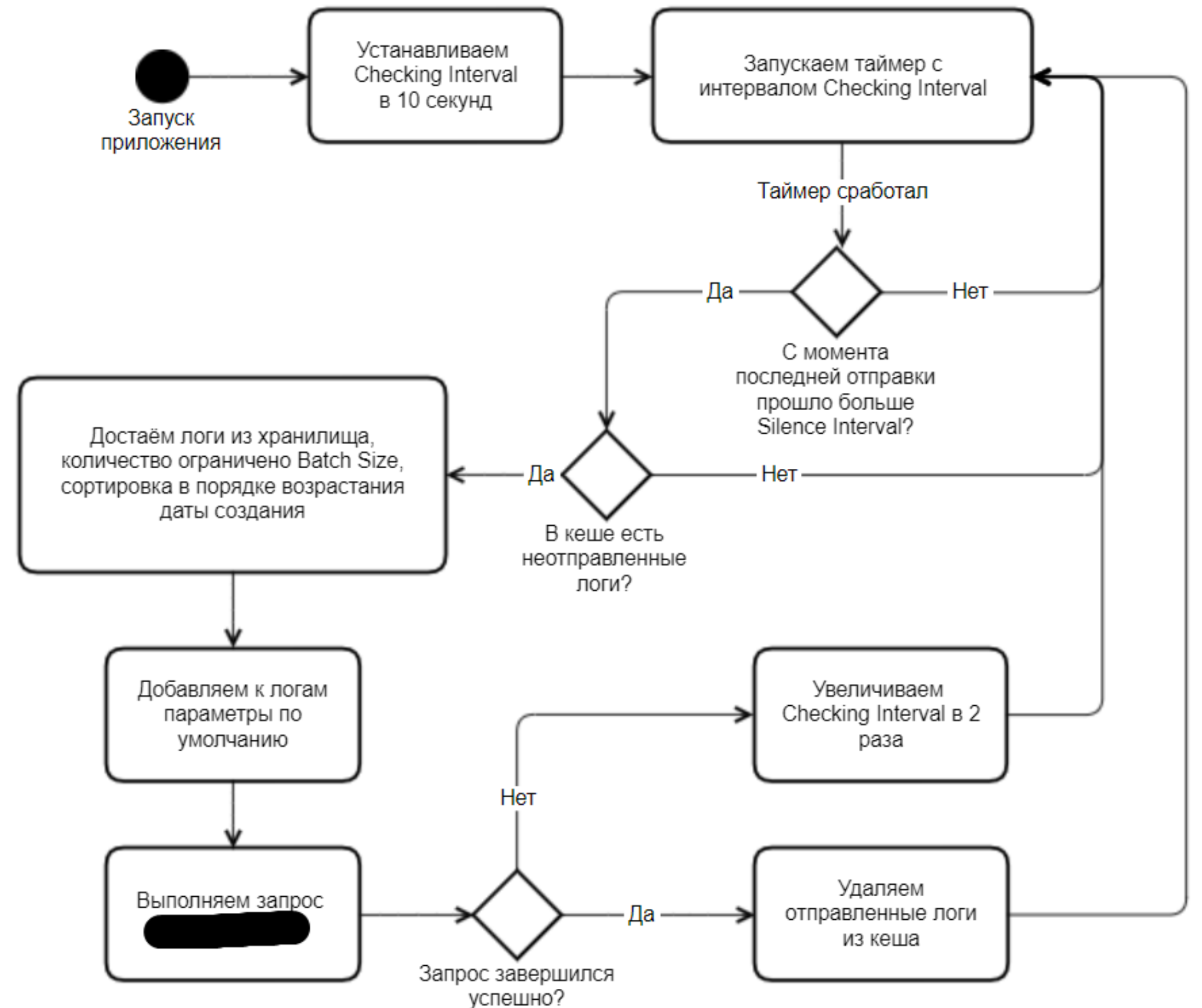
 Онлайн-логи

 On-Demand-логи



# Логирование. Онлайн-логи

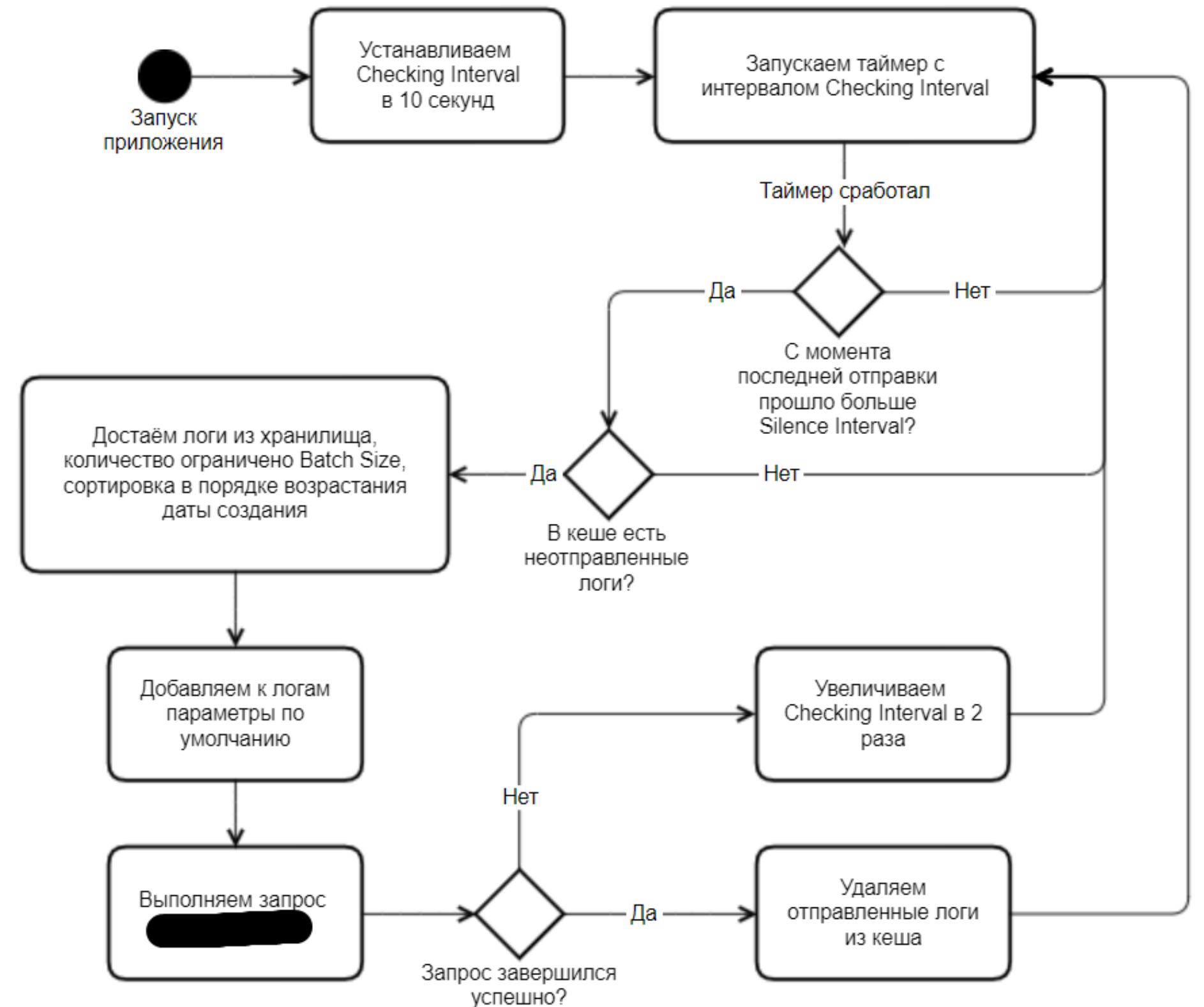
- Техническая инфр





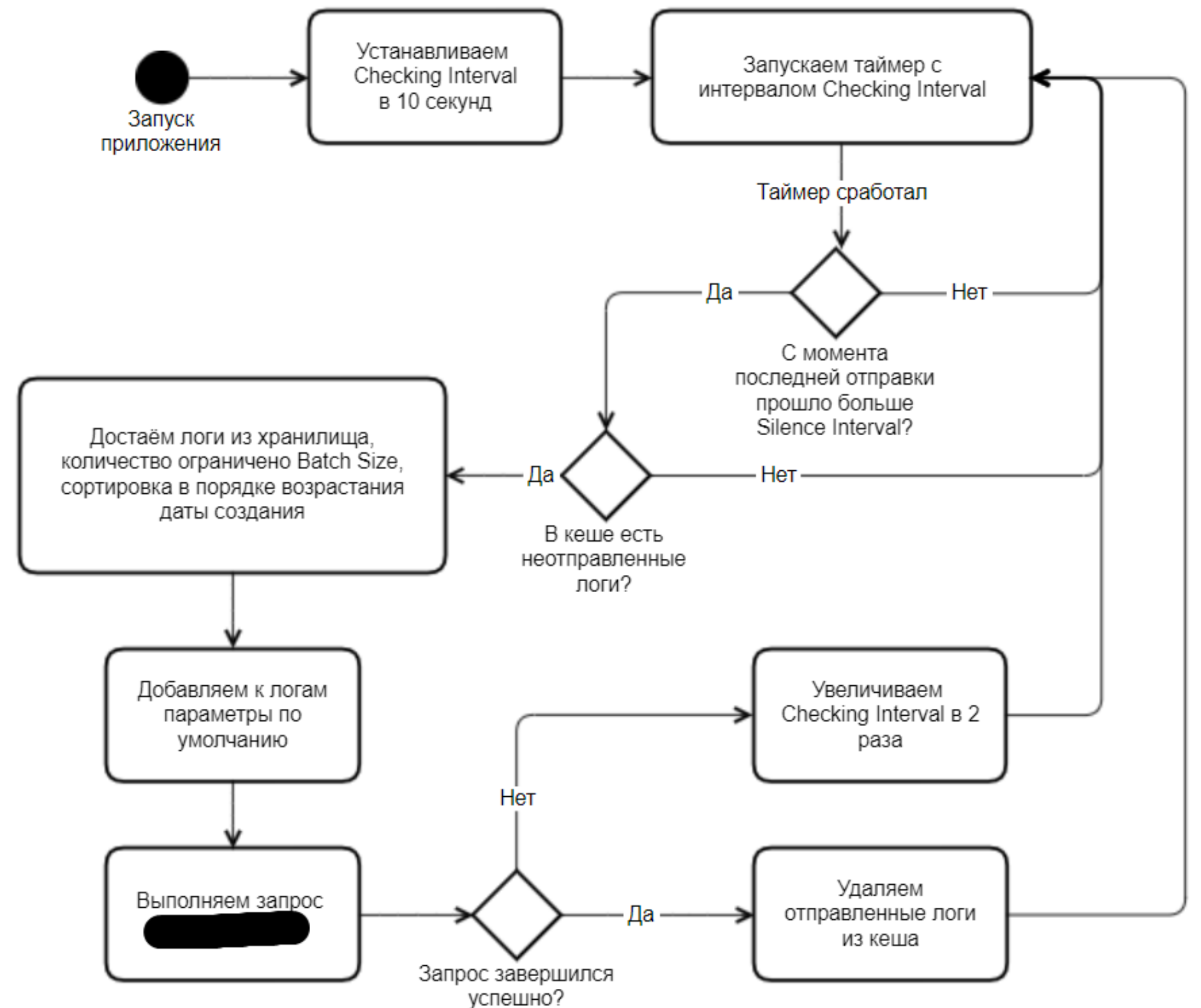
# Логирование. Онлайн-логи

- Техническая инфа
- Отправляются на сервер почти сразу, как событие случилось



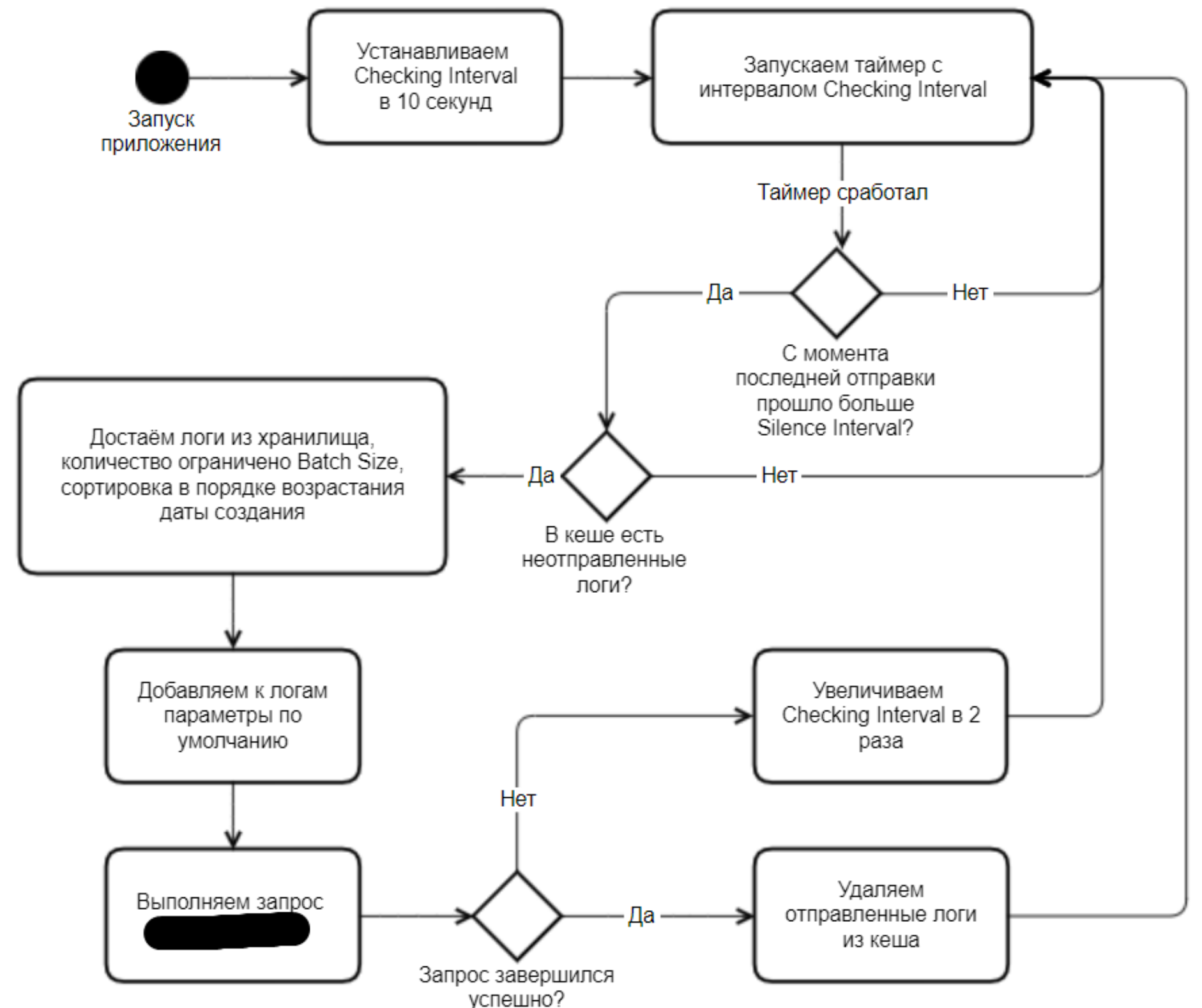
# Логирование. Онлайн-логи

- Техническая инфа
- Отправляются на сервер почти сразу, как событие случилось
- Не можем писать много и подробно, т.к. дорого хранить



# Логирование. Онлайн-логи

- Техническая инфа
- Отправляются на сервер почти сразу, как событие случилось
- Не можем писать много и подробно, т.к. дорого хранить
- Далеко не всегда они вообще нужны, 90% лежит просто так
- Зато сразу можно посмотреть



# Логирование. Он-деманд-логи

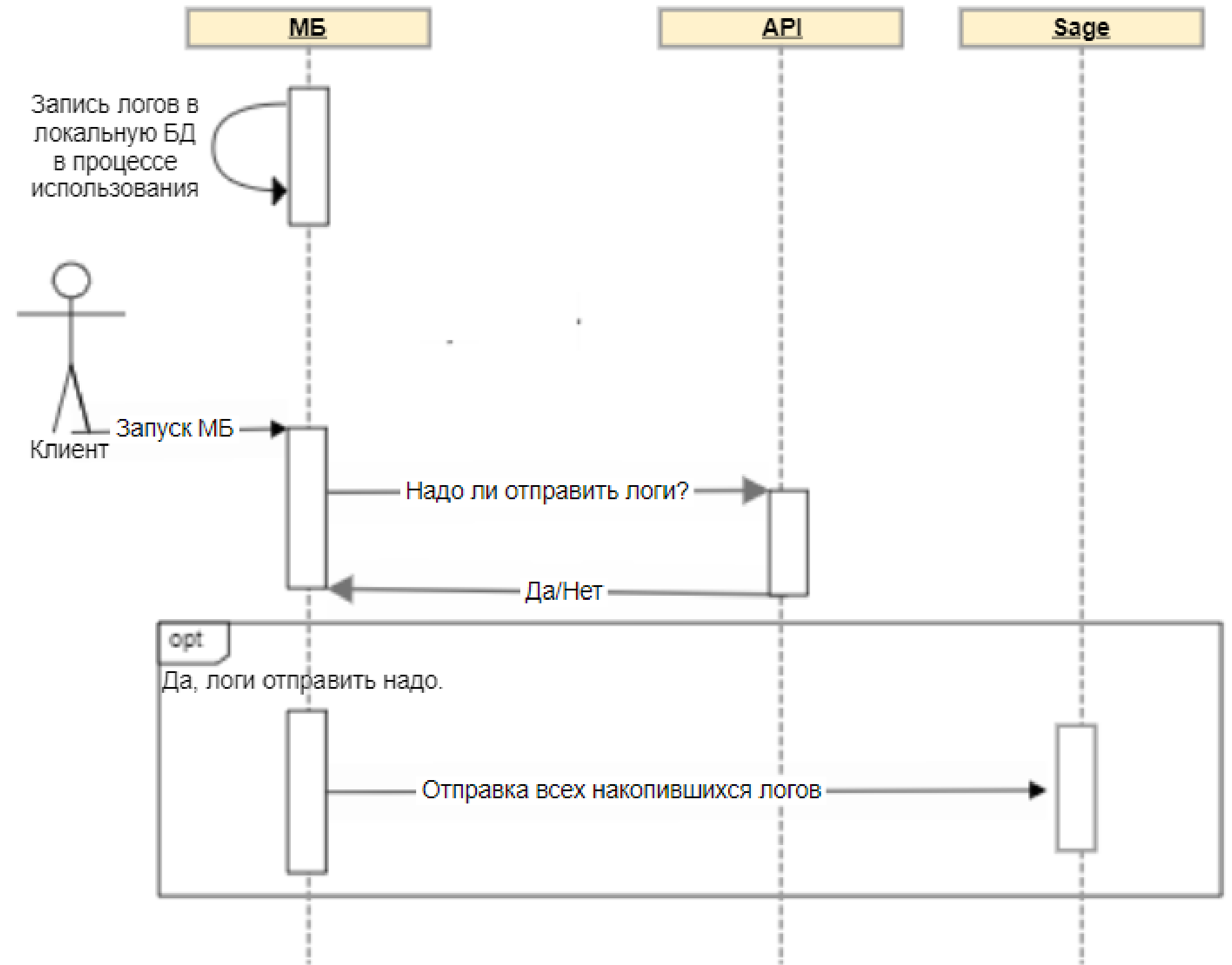
- Хранятся на телефоне клиента и просто так не отправляются

# Логирование. Он-деманд-логи

- Хранятся на телефоне клиента и просто так не отправляются
- Можем писать с нужной подробностью

# Логирование. Он-деманд-логи

- Хранятся на телефоне клиента и просто так не отправляются
- Можем писать с нужной подробностью
- Отправляются на сервер только когда клиент получил специальный флаг



# Советики

## 01

Узнайте как устроен  
мониторинг мобильного  
приложения

# Советики

01

Узнайте как устроен  
мониторинг мобильного  
приложения

02

Определите метрики,  
полезные для вас



# Советики

**01**

Узнайте как устроен мониторинг мобильного приложения

**02**

Определите метрики, полезные для вас

**03**

Сфокусируйтесь на крашах и ANR, если ресурсов мало

# Основные моменты

1. Построили нормальный процесс управления конфигурами  
-> **Обратите внимание на критичные ресурсы**

# Основные моменты

1. Построили нормальный процесс управления конфигурами  
-> **Обратите внимание на критичные ресурсы**
2. Пересмотрели и прокачали UX клиента во время сбоев  
-> **Определите поведение при сбоях**

# Основные моменты

1. Построили нормальный процесс управления конфигурами  
-> **Обратите внимание на критичные ресурсы**
2. Пересмотрели и прокачали UX клиента во время сбоев  
-> **Определите поведение при сбоях**
3. Выделили отдельную команду с фокусом на надёжность  
-> **Доносите обратную связь до мобильщиков**

# Основные моменты

1. Построили нормальный процесс управления конфигурами  
-> **Обратите внимание на критичные ресурсы**
2. Пересмотрели и прокачали UX клиента во время сбоев  
-> **Определите поведение при сбоях**
3. Выделили отдельную команду с фокусом на надёжность  
-> **Доносите обратную связь до мобильщиков**
4. Прокачали наблюдаемость мобильного приложения  
-> **Вникните в мониторинг и обогатите своим опытом**

# Основные моменты

1. Построили нормальный процесс управления конфигурами  
-> **Обратите внимание на критичные ресурсы**
2. Пересмотрели и прокачали UX клиента во время сбоев  
-> **Определите поведение при сбоях**
3. Выделили отдельную команду с фокусом на надёжность  
-> **Доносите обратную связь до мобильщиков**
4. Прокачали наблюдаемость мобильного приложения  
-> **Вникните в мониторинг и обогатите своим опытом**



**Даниэль Халиулин**

Технический менеджер продуктов

@fearisachoice (tg)