

Руководитель проекта

Агеев Михаил Сергеевич

Кандидат физико-математических наук

Руководитель группы АБ рекламы и маркетинга

ООО "Яндекс.Технологии"

# Детектирование аномальных АБ экспериментов

(индивидуальный программный проект)

Detection of anomalous AB experiments

Выполнил

# Описание предметной области



# Актуальность работы



# Цель

В рамках этого проекта была поставлена цель реализовать детектирование аномалий в рекламных экспериментах превосходящее по скорости существующее решение.

# Задачи

1. Исследовать существующую систему и найти в ней слабые места
2. Организовать мониторинг для оценки качества новой системы
3. Спроектировать систему поставки метрик, превосходящую старую
4. Реализовать новую систему и внедрить



# Анализ существующего решения

- Алгоритм детектирования
- Транспорт данных до алгоритма

## Алгоритм

$$\begin{cases} \text{clicks}_{\text{control}} > \text{threshold}_{\text{clicks}} \\ \left| 1 - \frac{\text{cost}_{\text{test}}}{\text{cost}_{\text{control}}} \right| > \text{threshold}_{\text{diff}} \end{cases}$$

$\text{clicks}_{\text{control}}$  – суммарное количество кликов в контрольной выборке

$\text{cost}_{\text{control}}$  – сумма ставок в контрольной выборке

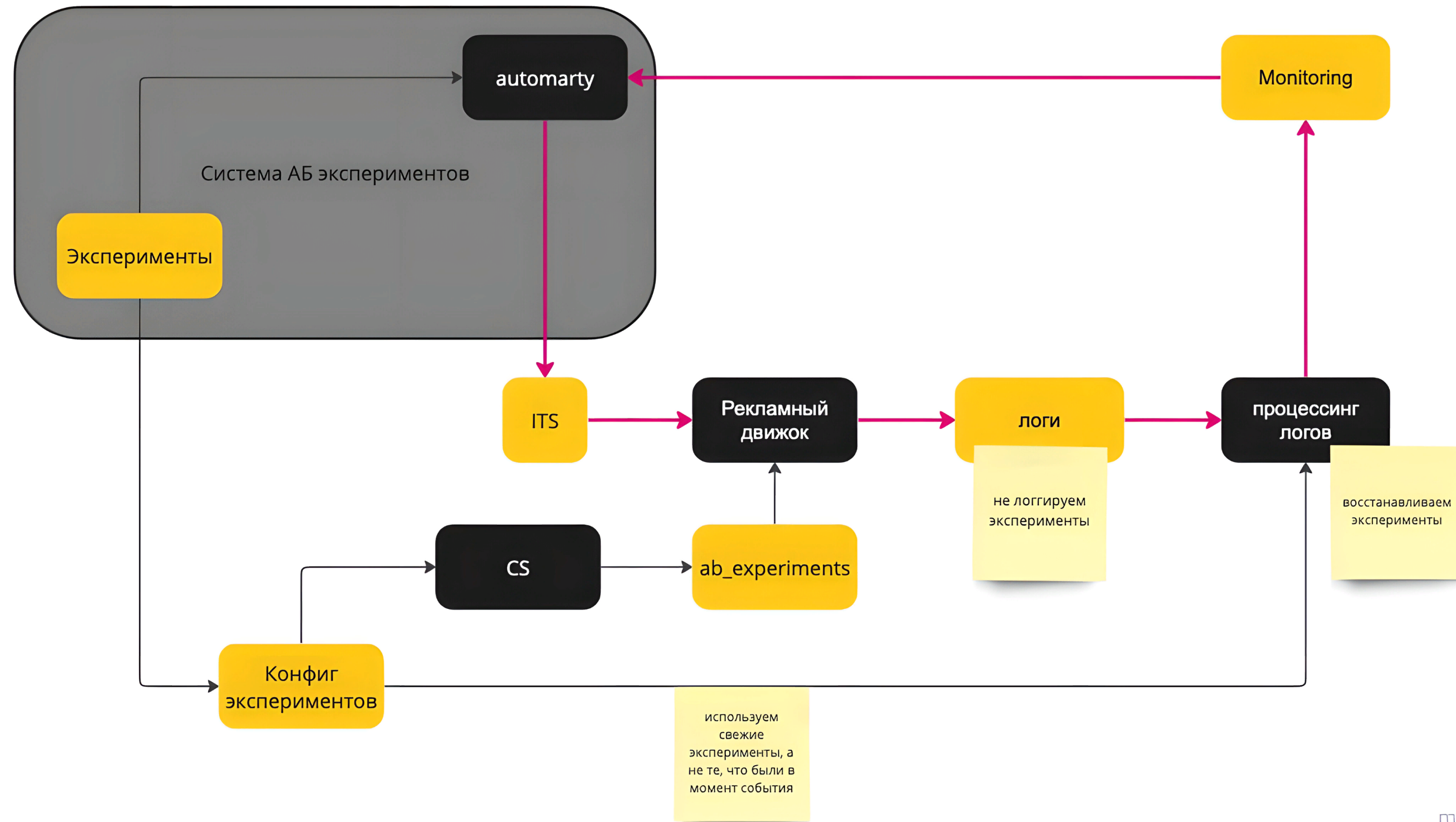
$\text{cost}_{\text{test}}$  – сумма ставок в тестовой выборке

$\text{threshold}_{\text{clicks}}$  – порог срабатывания по кликам

$\text{threshold}_{\text{diff}}$  – порог срабатывания по отклонению суммы ставок



# Транспорт



miro

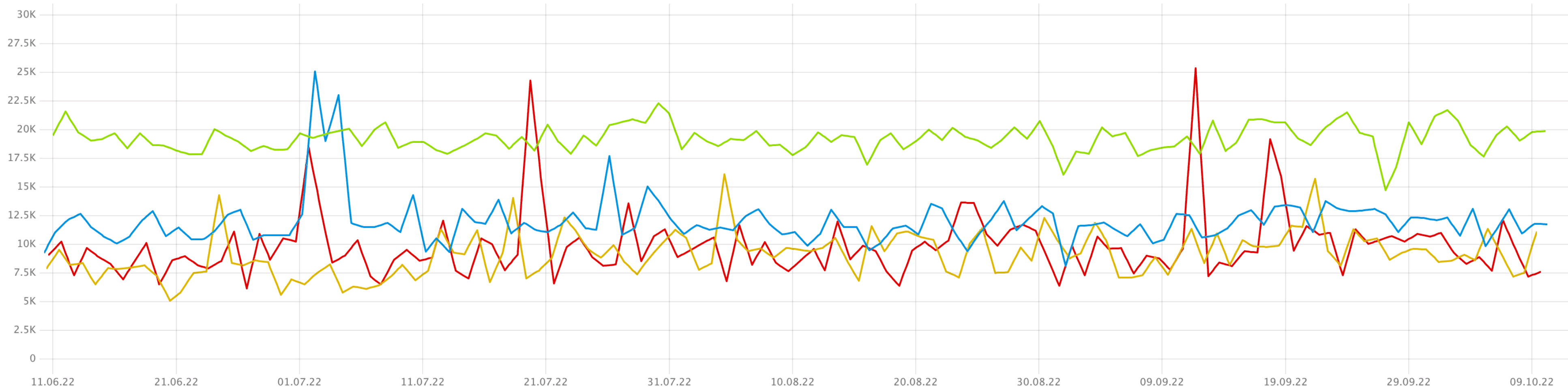
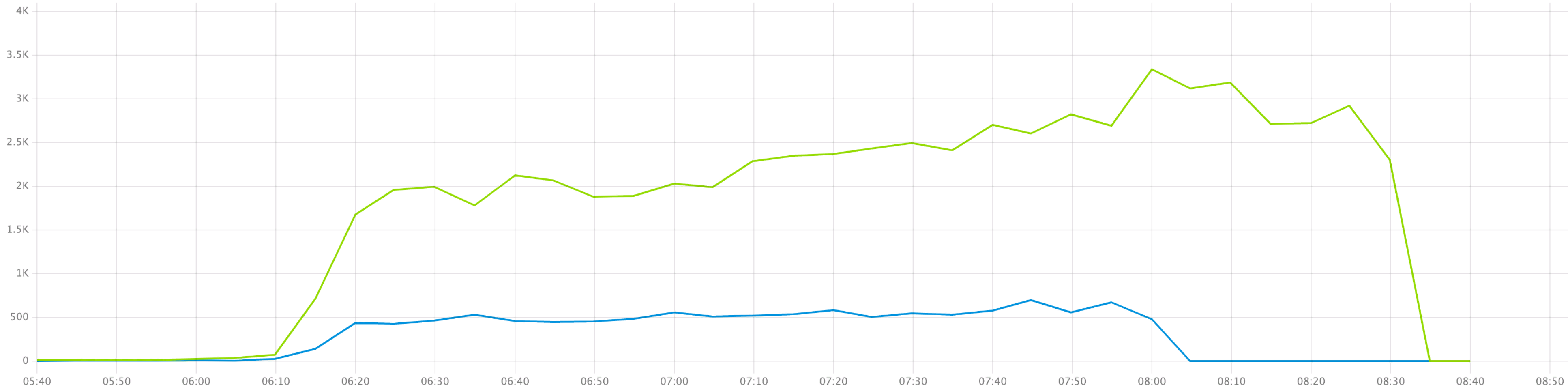
# Проблемы

1. Общий лаг транспорта данных до алгоритма детектирования аномалий составляет несколько часов.
2. Из-за необходимости восстанавливать набор экспериментов, начала получаемых для анализа временных рядов не принадлежат исследуемым выборкам. Из-за этого в начале эксперимента метрики не расходятся, даже если в реальности эксперимент при запуске сильно просаживает метрики.



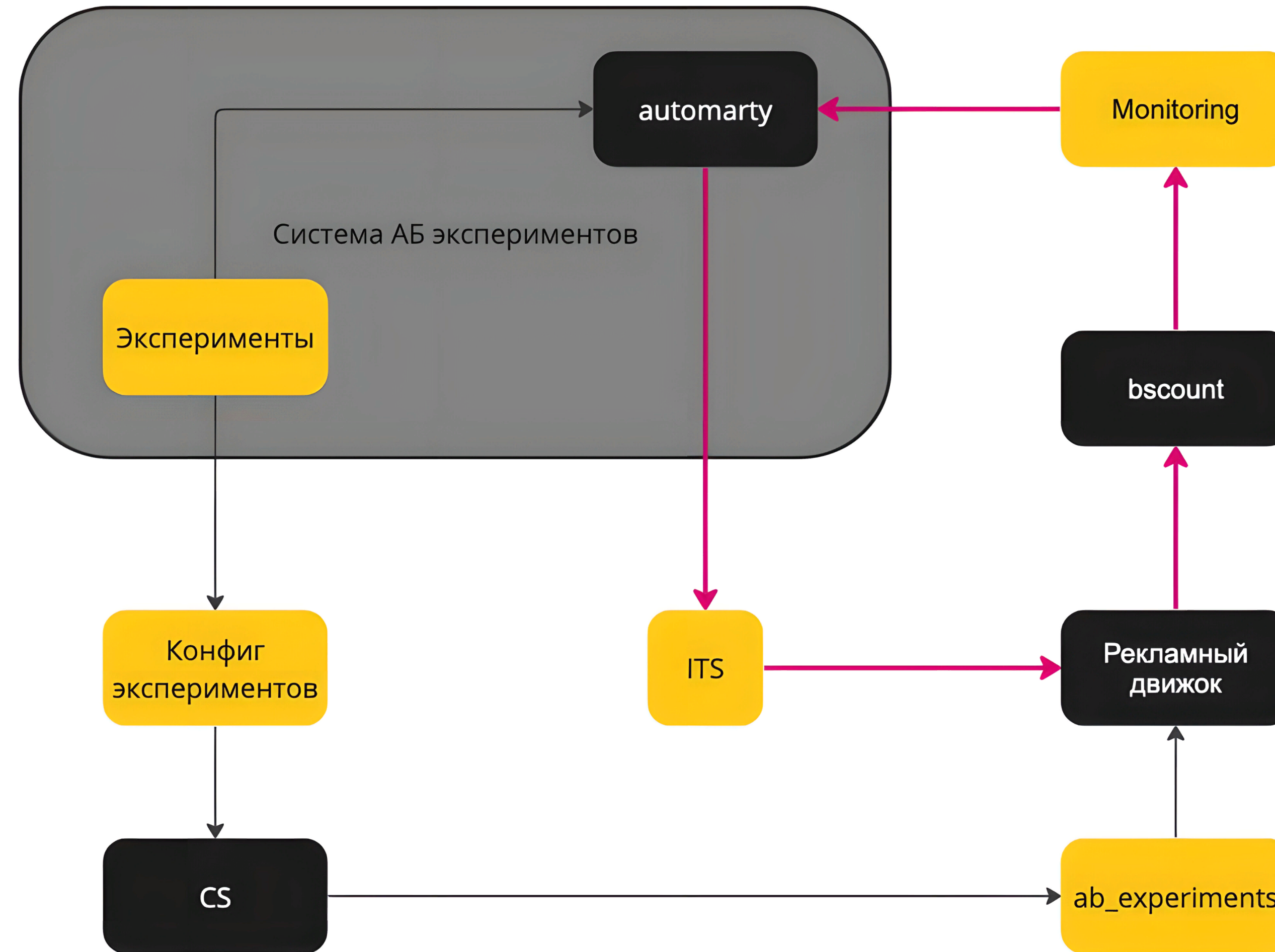


# Мониторинг времени автоотключения

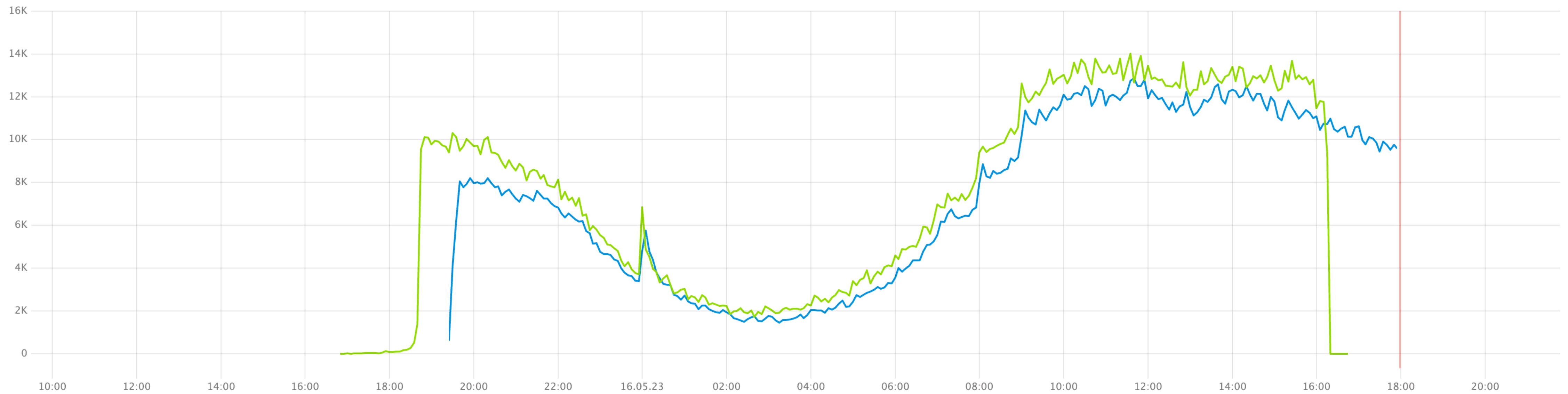




# Новый транспорт



# Сравнение результата с исходным



# Улучшение алгоритма

$$\begin{cases} \text{cost}_{\text{control}} + |\text{cost}_{\text{test}} - \text{cost}_{\text{control}}| > \text{threshold}_{\text{clicks}} \cdot \text{cost}_{\text{avg}} \\ \left| 1 - \frac{\text{cost}_{\text{test}}}{\text{cost}_{\text{control}}} \right| > \text{threshold}_{\text{diff}} \end{cases}$$

$\text{clicks}_{\text{control}}$  – суммарное количество кликов в контрольной выборке

$\text{cost}_{\text{control}}$  – сумма ставок в контрольной выборке

$\text{cost}_{\text{test}}$  – сумма ставок в тестовой выборке

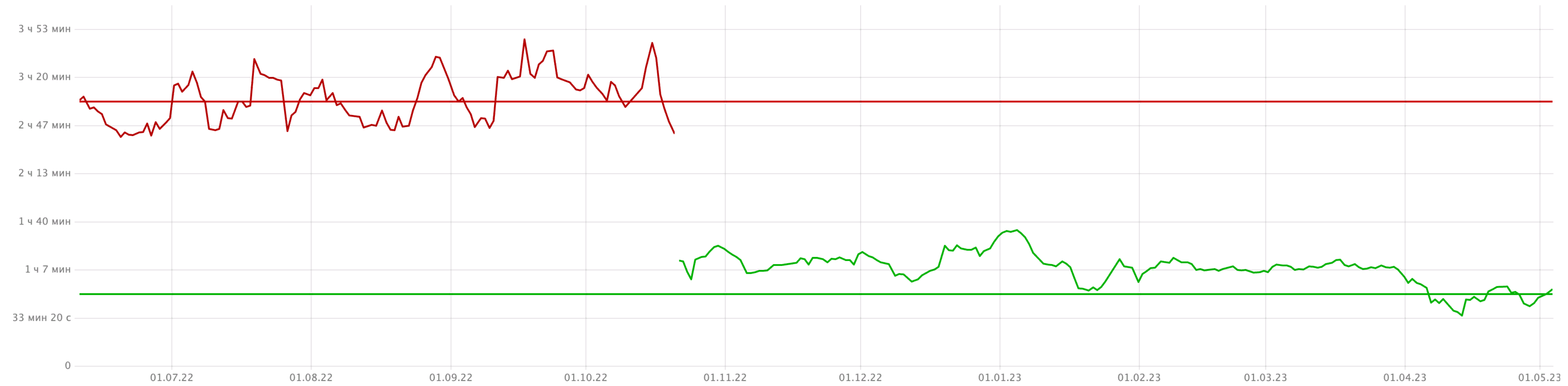
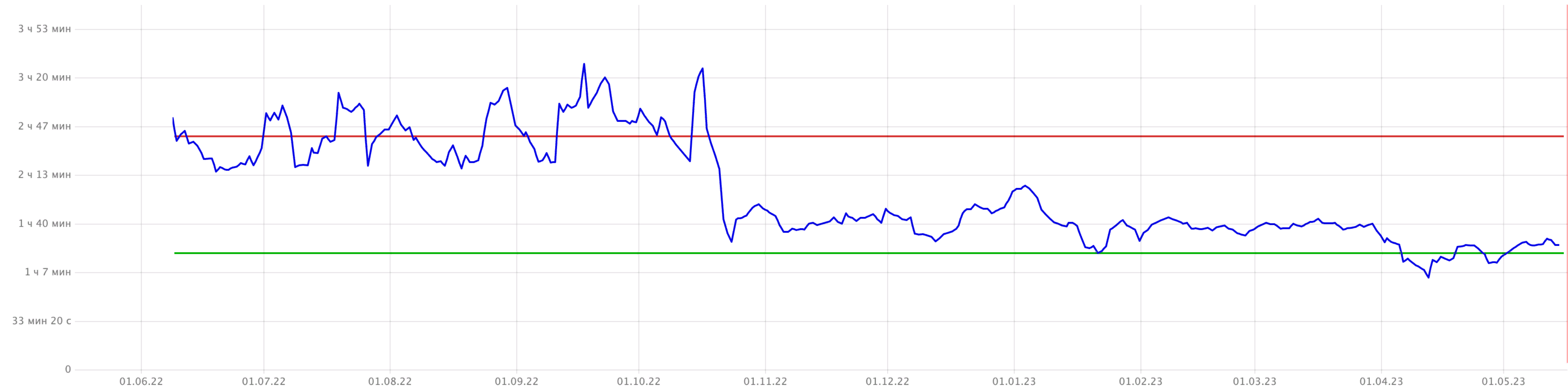
$\text{threshold}_{\text{clicks}}$  – порог срабатывания по кликам

$\text{threshold}_{\text{diff}}$  – порог срабатывания по отклонению суммы ставок

$\text{cost}_{\text{avg}}$  – средняя ставка за клик, полученная в результате исследования логов



# Результаты



# Направления дальнейшей работы

1. Усовершенствование алгоритма детектирования
2. Увеличение покрытия
3. Гибкая система кастомизации порогов



# Источники

1. Документация внутренних сервисов
2. Экспертиза коллег

