



Performance analytics: как и зачем?

Вячеслав Бельтюков,
ЕРАМ



О чем поговорим?

1. Что такое Performance analytics
2. Типичные usecase'ы
3. Какие метрики измерять?
4. Чем измерять?
5. Распространенные ошибки



Что такое Performance Analytics?



Время запуска

5 сек

2.4 сек

1 week retention

15.5%

19%





28%

пользователей
закрывают видео, если
просмотр не начался
через **5 секунд**



Типичные usecase'ы



Типичные usecase'ы

1. Понять недовольных пользователей
2. Найти источник проблемы
3. Делать приложения для реальных условий



Типичные usecase'ы

1. Понять недовольных пользователей
2. Найти источник проблемы
3. Делать приложения для реальных условий



Понять недовольных пользователей

Проблемы:

- Низкий рейтинг в магазине приложений
- Низкий retention rate
- Слишком короткие сессии
- Показатели падают при новом релизе

Понять недовольных пользователей

Причины:

- Плохой дизайн
- Бесплезный функционал
- Неудобный UX
- Жадная монетизация
- **Нестабильная работа**
- **Медленная работа**

Типичные usecase'ы

1. Понять недовольных пользователей
2. **Найти источник проблемы**
3. Делать приложения для реальных условий



Найти источник проблемы

Профилирование на тестовом стенде

- Payload – 200В
- Запрос ушел с первого раза
- Парсинг ответа – 15%
- Архитектурные издержки – 10%
- Отрисовка – 25%

Данные реальных пользователей

- Payload – 5KB
- Retry x4
- Парсинг ответа – 10%
- Архитектурные издержки – 5%
- Отрисовка – 7%
- Переотправка запроса – 65%

Типичные usecase'ы

1. Понять недовольных пользователей
2. Найти источник проблемы
3. **Делать приложения для реальных условий**



Скорость
соединения

Увлечения

Возраст

Пол

Что мы знаем о
наших
пользователях?

Количество
свободной
памяти

Качество
соединения

Точность
геопозиции

Регион

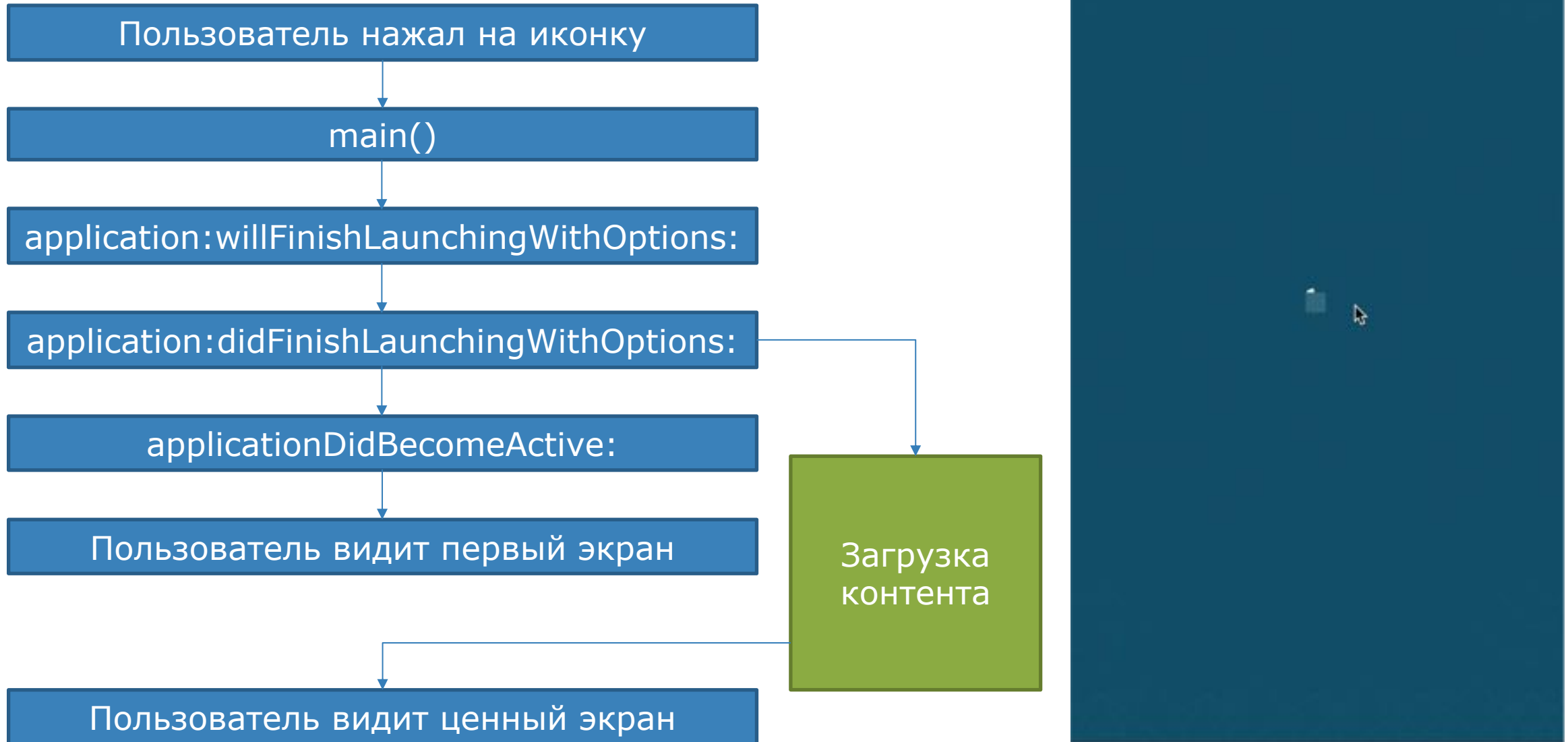
Модель
девайса



Какие метрики измерять?












Время запуска












Отзывчивость

Carrier 11:47 PM

 INR Rupees	83.57
 THB Baht	38.22
 MYR Ringgits	4.82
 HRK Kunas	7.45
 ZAR Rand	17.87
 CHF Francs	1.13
 BGN Leva	1.96
 NOK Kroner	9.80
 IDR	

Carrier 11:41 PM

 RON Lei	4.63
 EUR Euro	1.00
 HRK Kunas	7.42
 BGN Leva	1.95
 ISK Króna	127.49
 CAD Dollars	1.53
 MXN Pesos	22.31
 NOK Kroner	9.75
 CZK	



Как происходит отрисовка?

UIKit

CoreAnimation

Metal

CoreGraphics

Как происходит отрисовка?

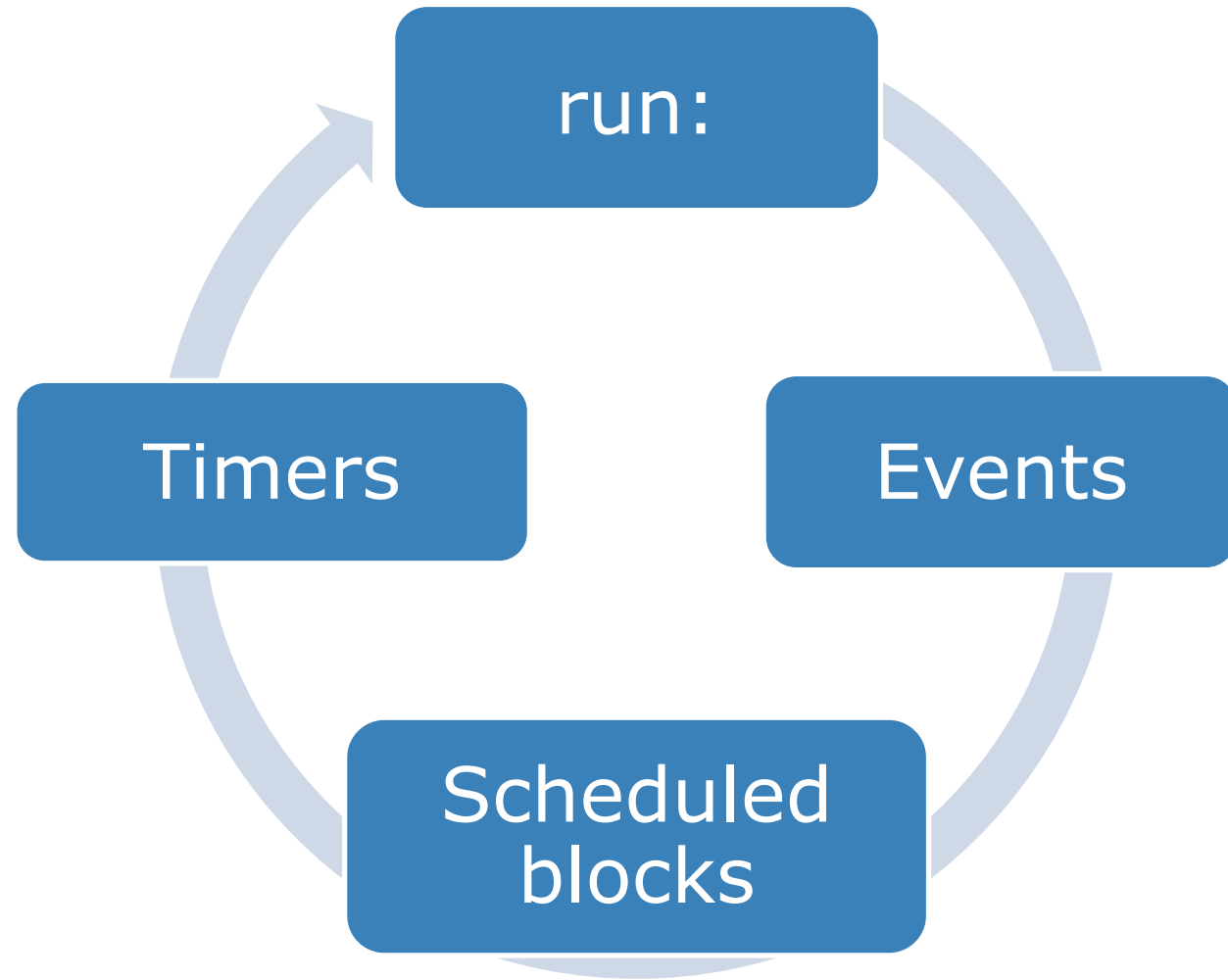
- При любом изменении UI начинается транзакция
- Изменения, сгруппированные в одной транзакции, будут отрисованы вместе

```
view.layer.cornerRadius = 2  
view.backgroundColor = .black  
label.text = "Hello, world"  
imageView.image = image
```



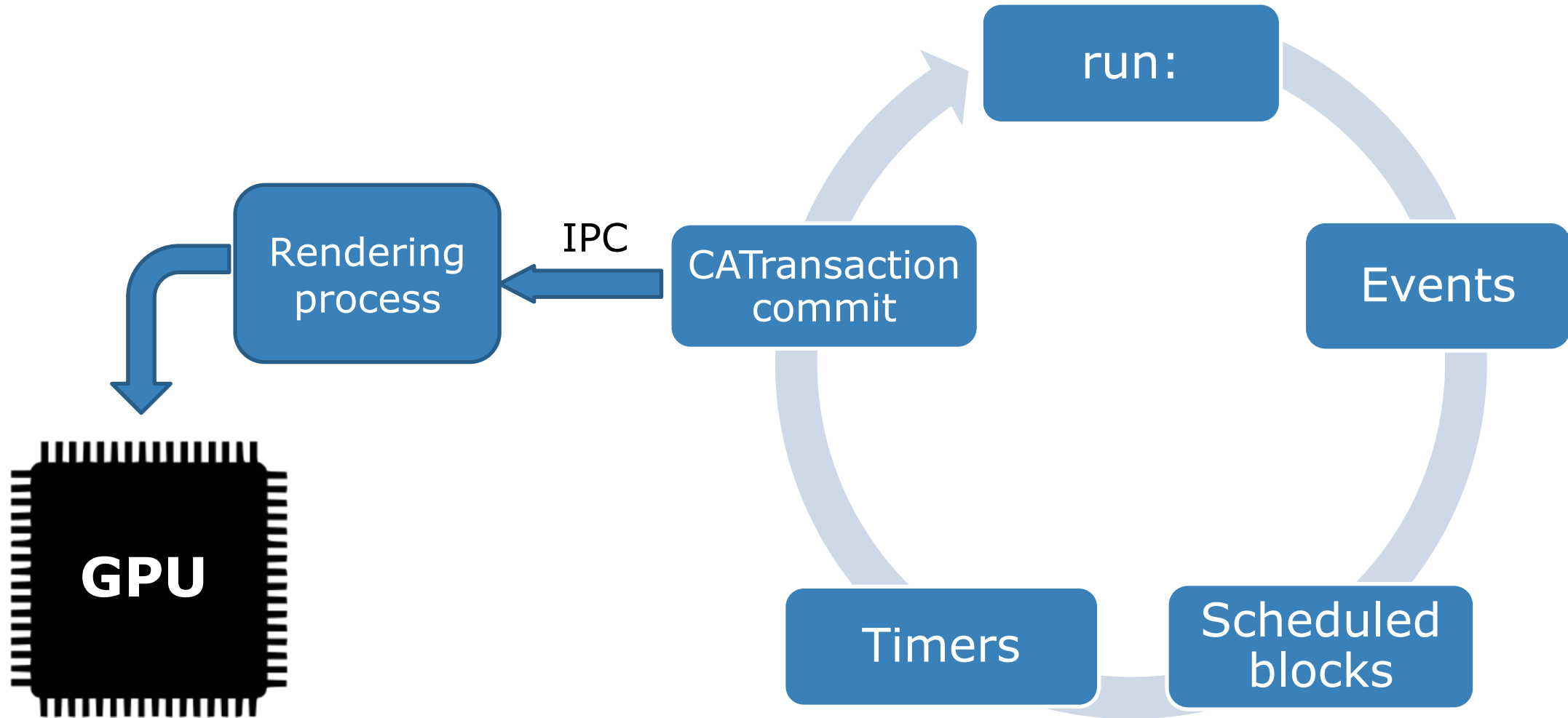
```
CATransaction.begin()
```

RunLoop



```
@objc func timerFired() {  
    DispatchQueue.main.async {  
        timeLabel.text =  
            DateFormatter.string(from: Date())  
    }  
}
```

Как происходит отрисовка?



CADisplayLink

```
let probesCount = 10
var accumulatedDates: [Date] = []

func setFrameTracking() {
    let displayLink = CADisplayLink(target: self, selector: #selector(trackFrame(_:)))
    displayLink.add(to: .main, forMode: .defaultRunLoopMode)
}

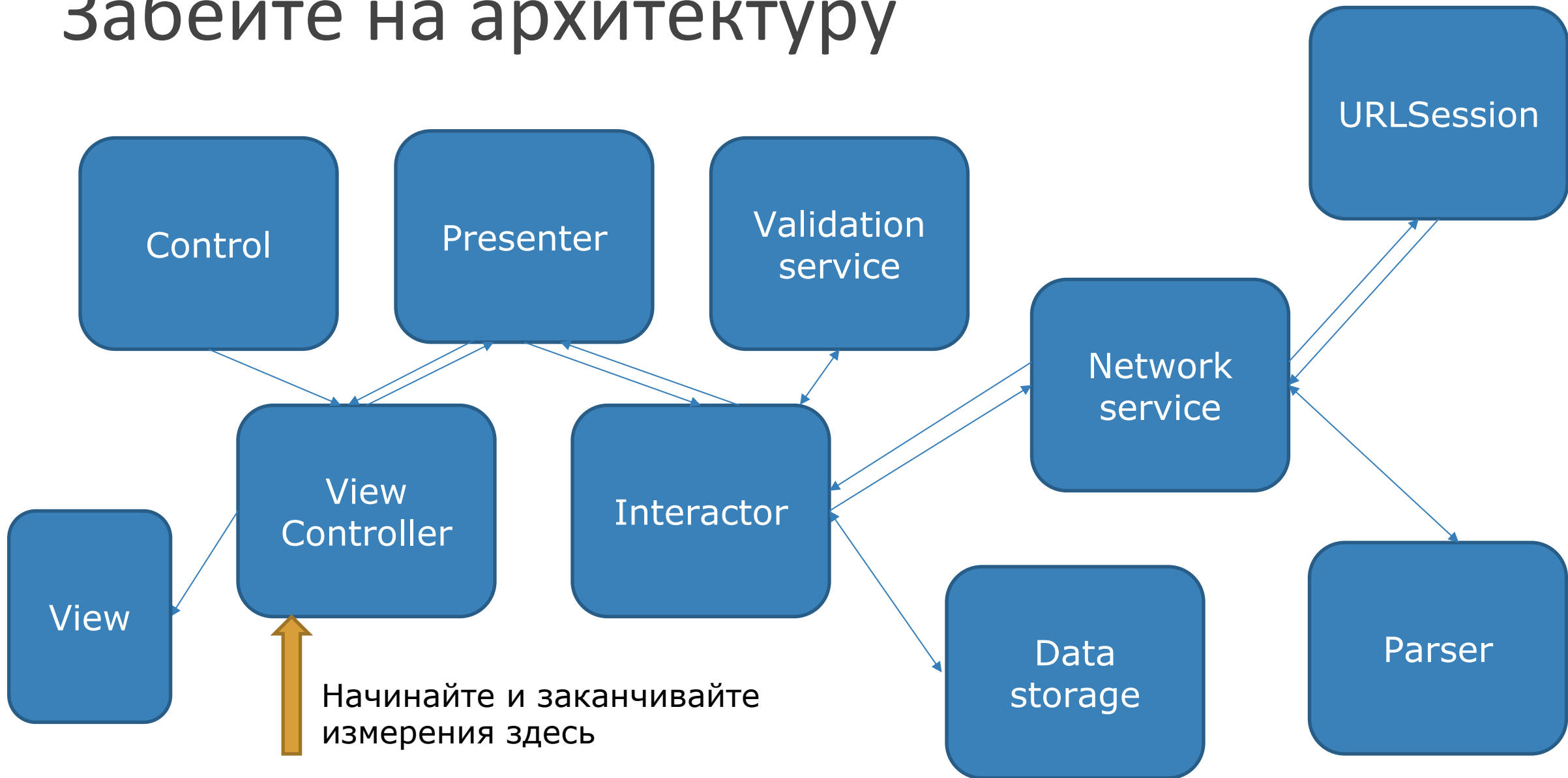
@objc func trackFrame(_ displayLink: CADisplayLink) {
    accumulatedDates.add(Date(), maxCount: probesCount)
    let time = accumulatedDates.timeElapsed!
    let fps = Double(probesCount) / time


    print("FPS: \(fps)")
}
```

Время ожидания



Забейте на архитектуру



A circular graphic with a purple-to-pink gradient and a splatter effect. The text is centered within the circle.

*Your most unhappy
customers are your greatest
source of learning.*

Bill Gates

Время ожидания: Ресар

- От нажатия кнопки до фактического отображения результата на экране
- Прерывание операции – крайняя степень недовольства пользователя



Как интерпретировать метрики?

- Запуск приложения и FPS – одинаковы у всех
- Следите за рынком
- Будьте лучше конкурентов

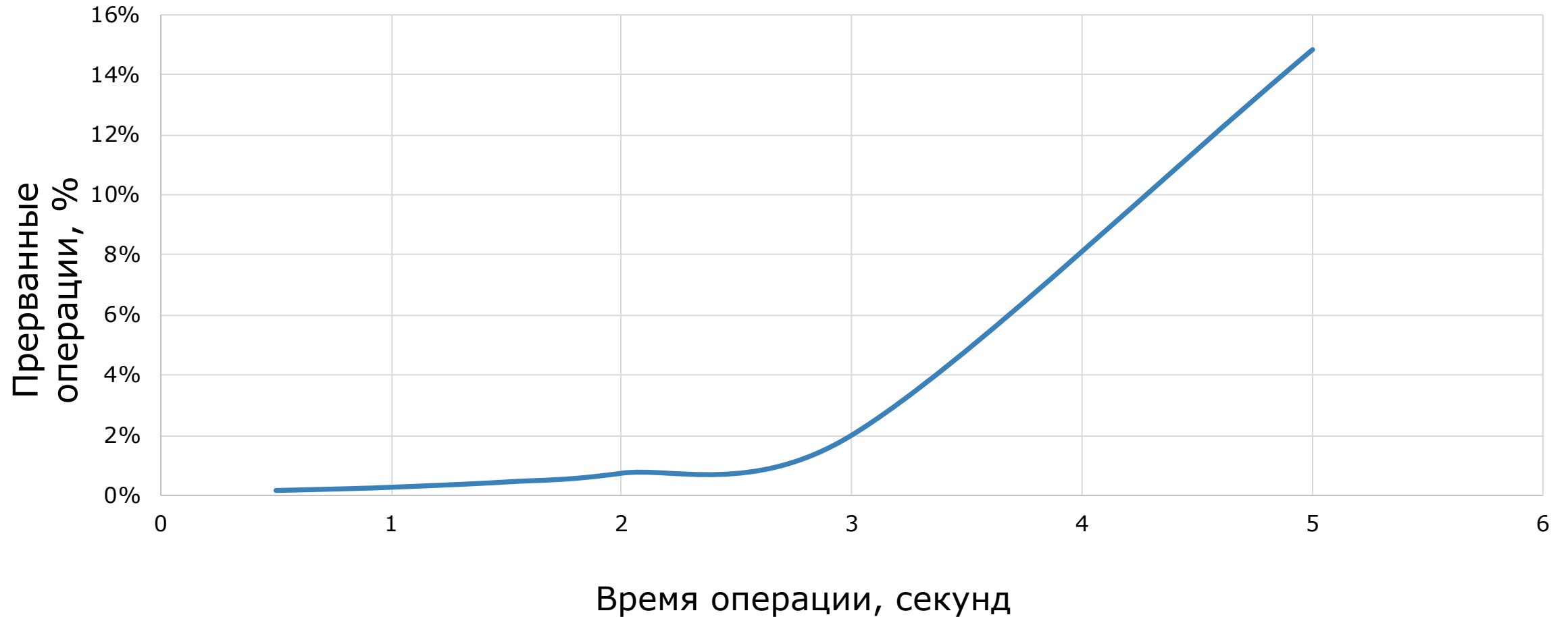
2.1 sec

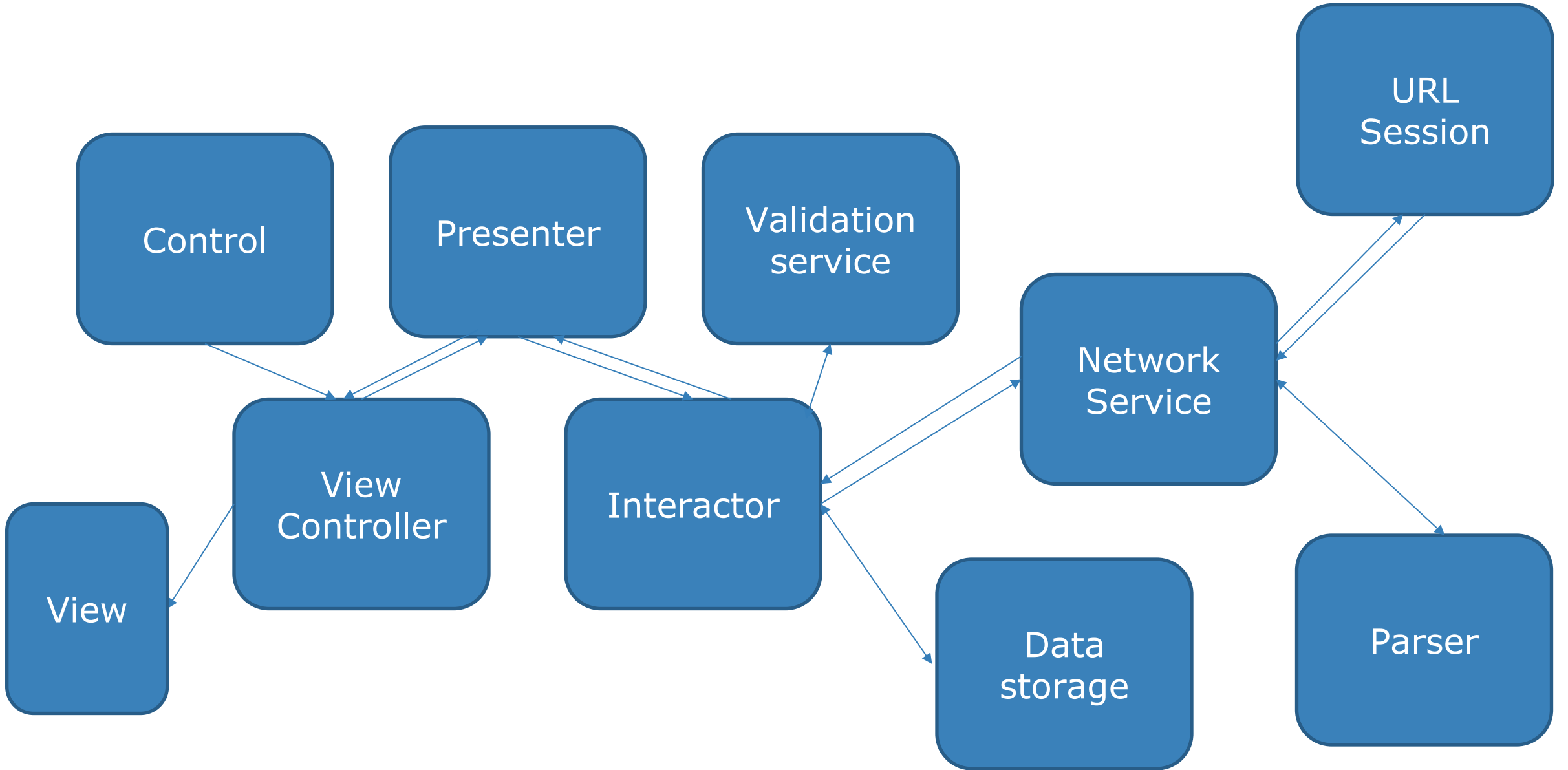
среднее время запуска мобильного приложения на рынке США

51 FPS

средний FPS на рынке США

Как интерпретировать метрики?





Анализ сетевых операций

- Время операции
- Статус операции
- Размеры запроса и ответа
- Паттерн-мэтчинг



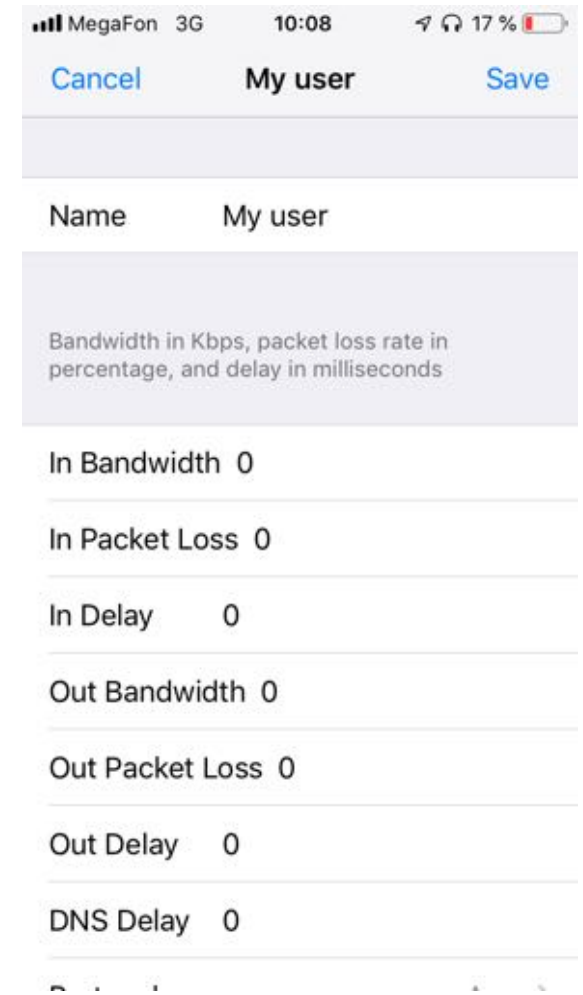
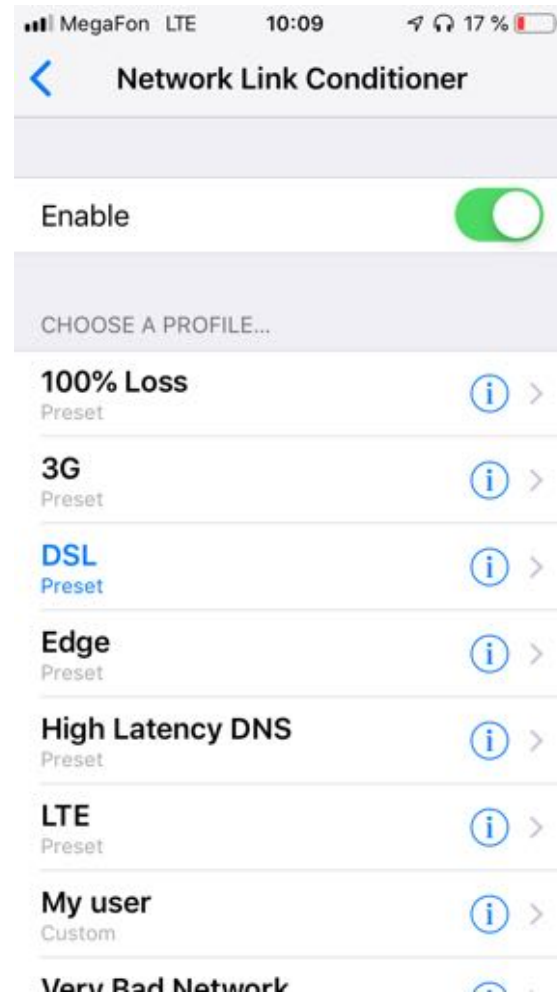
`http://example.com/api/users/323/about`
`http://example.com/api/users/101/about`
`http://example.com/api/users/2789/about`
`http://example.com/api/users/4528/about`



`http://example.com/api/users/*/about`

Сетевые условия

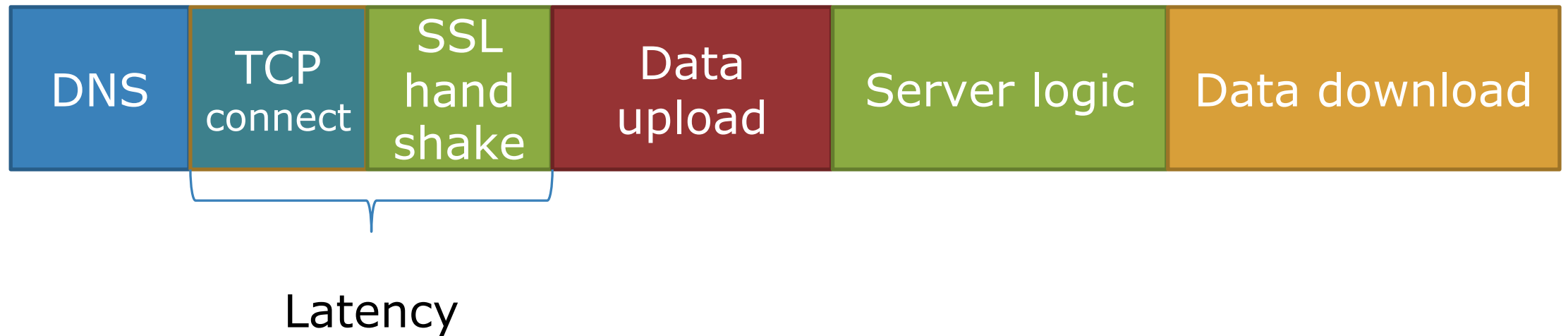
- Наличие соединения
- Скорость передачи данных
- Latency



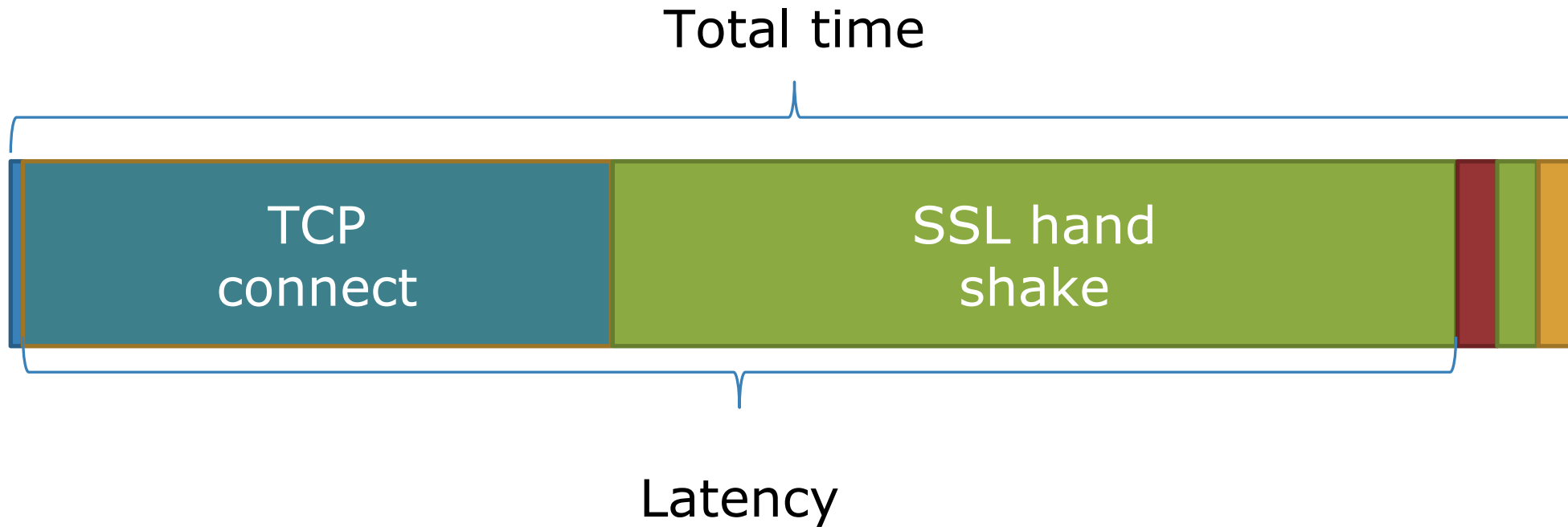
HTTPS запрос



HTTPS запрос

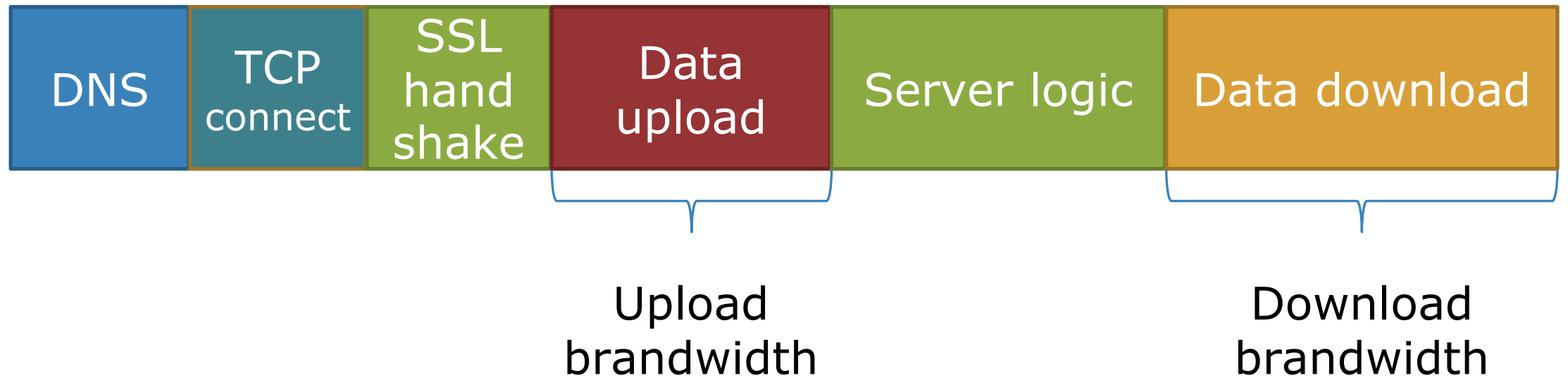


HTTPS запрос

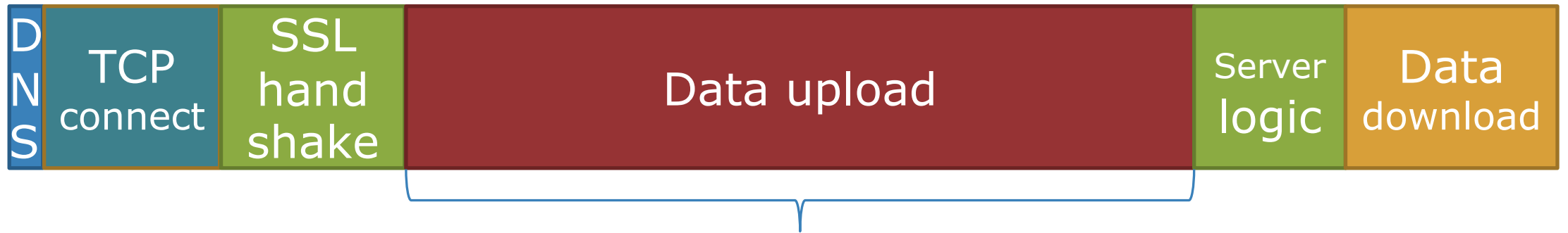


Latency \approx Total time

HTTPS запрос

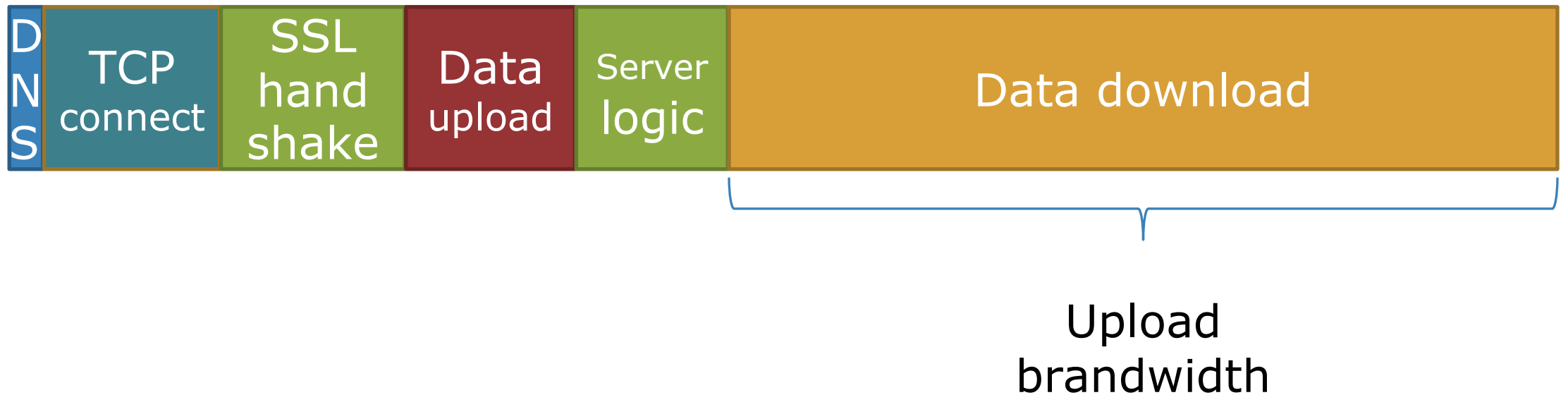


HTTPS запрос



Upload
bandwidth

HTTPS запрос



Свободная память



Чем измерять?





- Трекинг времени запуска из коробки
- Трекинг сетевых запросов из коробки
- Сегментация результатов по устройствам, ОС, оператору связи, кастомным флагам
- Отслеживание медианных величин и перцентилей



conviva®

Ваш инструмент аналитики

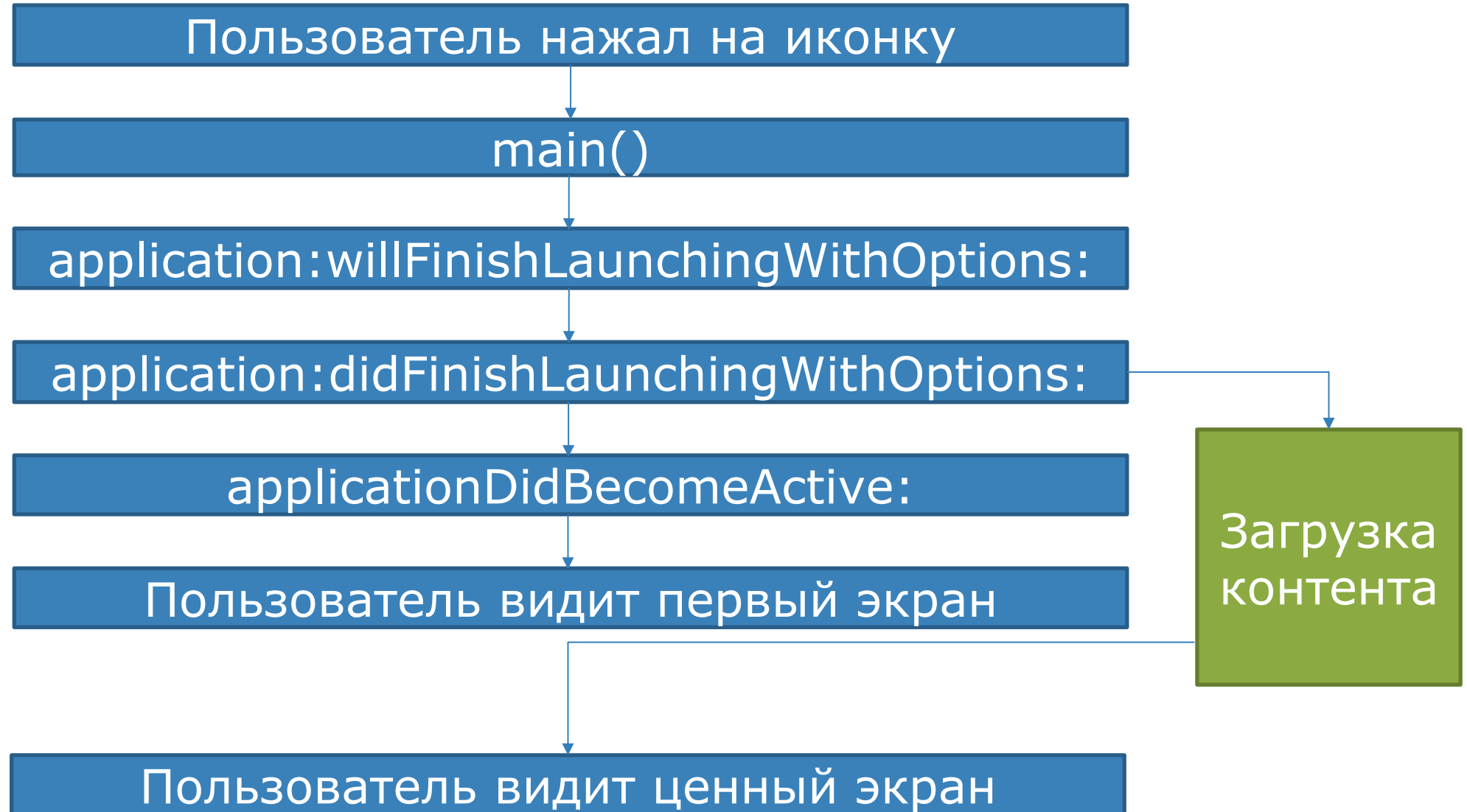
- Подходит для трекинга уже измеренных метрик
- Позволяет делать привязку к другой информации об аудитории



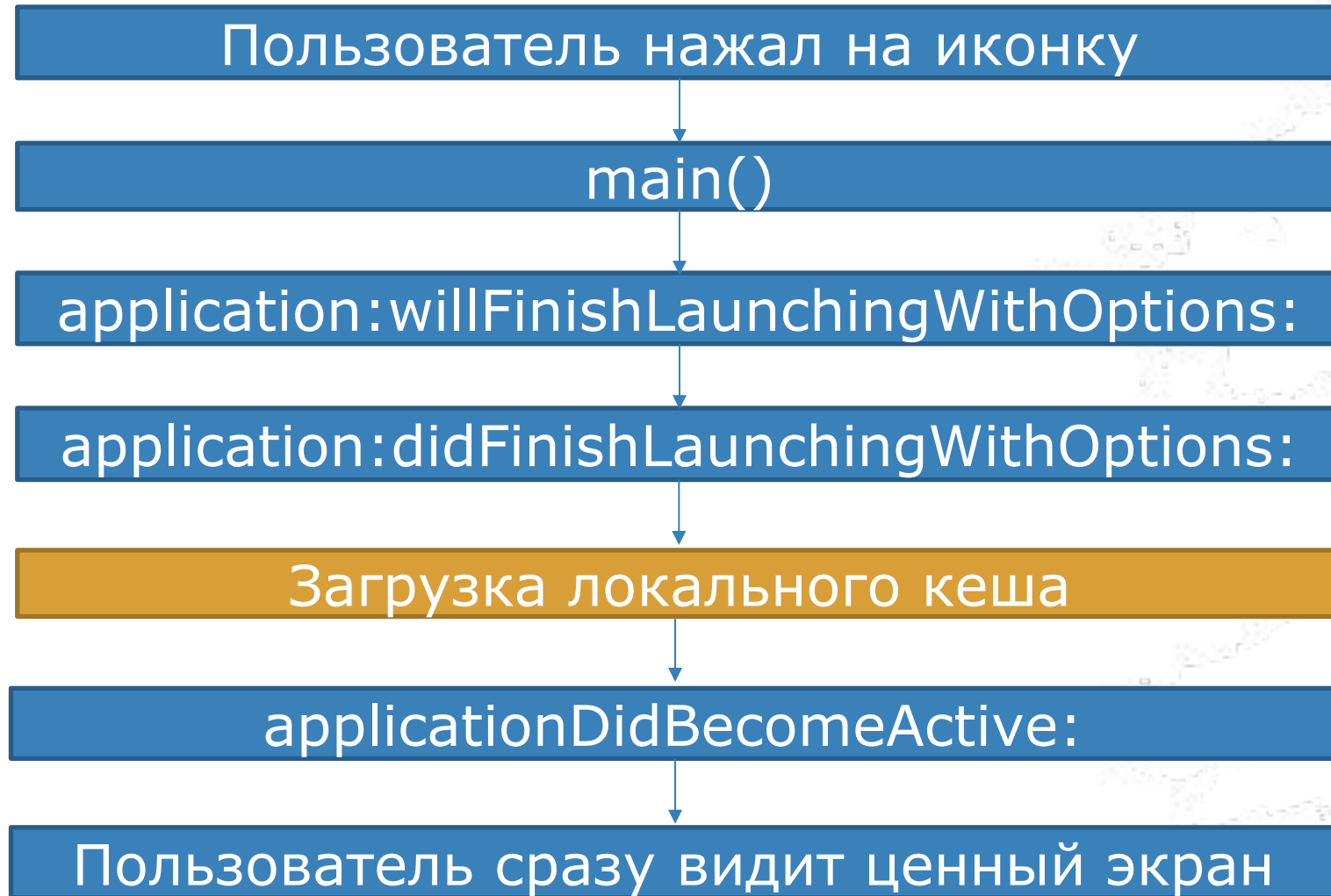
Типичные ошибки



Некорректные метрики



Некорректные метрики



Некорректные метрики

	До оптимизации	После оптимизации
Метрика Firebase	2 сек	2.1 сек
Метрика до появления ценного экрана	4 сек	2.1 сек

Обработка прерванных операций

Результаты не отправляются при ошибочной или прерванной операции:

```
@IBAction func onConfirmTap() {
    let trace = Performance.sharedInstance().trace(name: "Heavy operation")
    trace?.start()
    someService.doSomeOperation(onSuccess: { [weak self] (result) in
        self?.updateUI(with: result)
        trace?.stop()
    }, onFailure: { _ in })
}

@IBAction func onCancelTap() {
    someService.cancel()
}
```

Неудачные и прерванные попытки не отмечаются:

```
var activeTrace: FIRTrace?

@IBAction func onConfirmTap() {
    activeTrace = Performance.sharedInstance().trace(name: "Heavy operation")
    activeTrace?.start()
    someService.doSomeOperation(onSuccess: { [weak self] (result) in
        self?.updateUI(with: result)
        self?.activeTrace?.stop()
    }, onFailure: { [weak self] _ in
        self?.activeTrace?.stop()
    })
}

@IBAction func onCancelTap() {
    someService.cancel()
    activeTrace?.stop()
}
```

```
var activeTrace: FIRTrace?
```

```
@IBAction func onConfirmTap() {  
    activeTrace = Performance.sharedInstance().trace(name: "Heavy operation")  
    activeTrace?.start()  
    someService.doSomeOperation(onSuccess: { [weak self] (result) in  
        self?.updateUI(with: result)  
        self?.activeTrace?.setValue("ok", forAttribute: "status")  
        self?.activeTrace?.stop()  
    }, onFailure: { [weak self] _ in  
        self?.activeTrace?.setValue("failed", forAttribute: "status")  
        self?.activeTrace?.stop()  
    })  
}
```

```
@IBAction func onCancelTap() {  
    someService.cancel()  
    activeTrace?.setValue("cancelled", forAttribute: "status")  
    activeTrace?.stop()  
}
```

Аналитика != профилирование

Аналитика	Профилирование
Показывает проблему тогда, когда она уже есть	Позволяет её предотвратить
Нужно много времени (от 10 дней)	Здесь и сейчас
Показывает поведение в реальной жизни	«Лабораторные» условия для экспериментов

Самописные инструменты для всего



Итоги

- Вы можете разобраться в причинах проблем и выявить те, о которых вы не подозревали
- Тщательно изучайте, что вы измеряете
- Пользуйтесь готовыми инструментами и дополняйте их собственными



Q&A

Полезные ссылки:

