

# Быстрый старт iOS приложения на примере Почты Mail.Ru

Николай Морев

Mail.Ru



Профессиональная конференция  
разработчиков высоконагруженных  
систем

# О нашем приложении

Почта Mail.Ru  
(с 2012 года)



и

myMail



# Почта Mail.Ru для iOS

**М-дааа... by Kas\_047**

Сперли дизайн у **myMail** :)Браво 🙌

**Это ж копия **mymail** 😂👏 by Слимпер58**

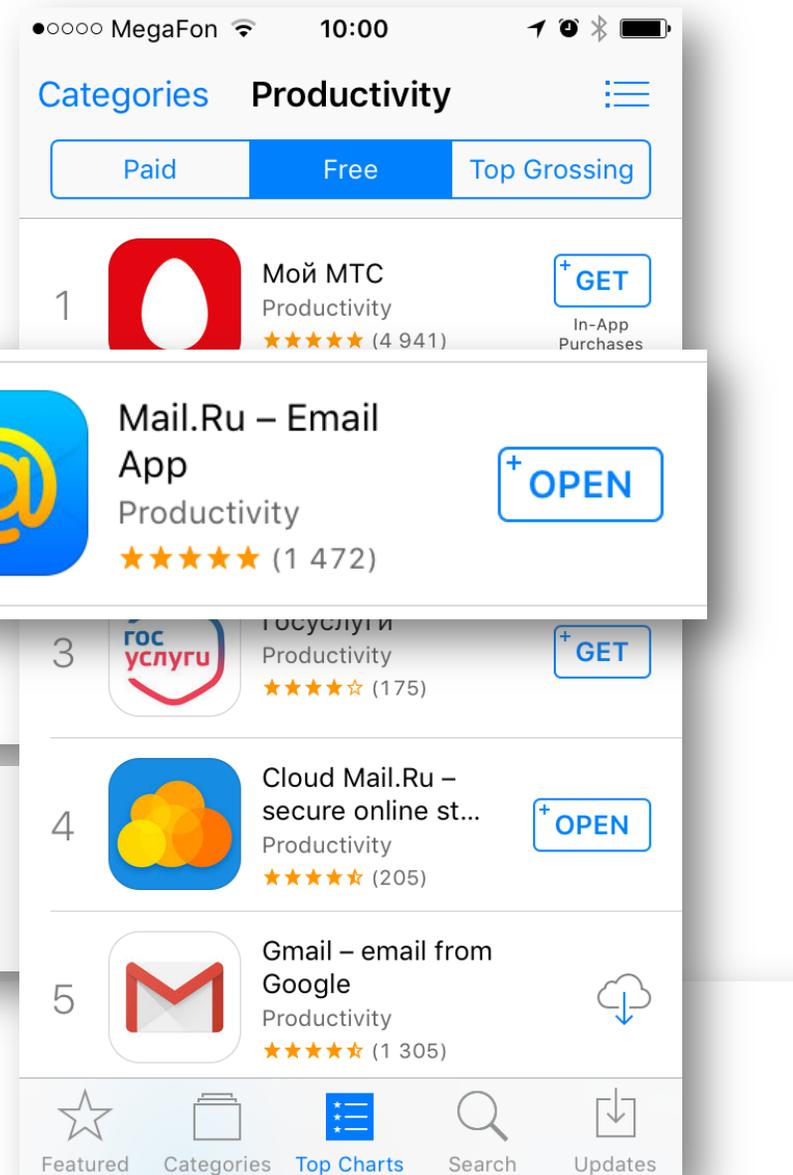
Вы совсем охренели? Тупо, до последнего штриха, скопировали **mymail**! 👍

**Хорошо, но не оригинально by Mr00Apple**

Приложение отличное, но абсолютно "слизанно" с **MyMail**. Нельзя так нагло копировать.

**Это же клан **mymail** by Палево**

Разве есть отличия, кроме цвета?



# Проблема медленного запуска

mail by alabai60

**М** Отличная программа by Farit25

**Вполне!** by Shtolc86

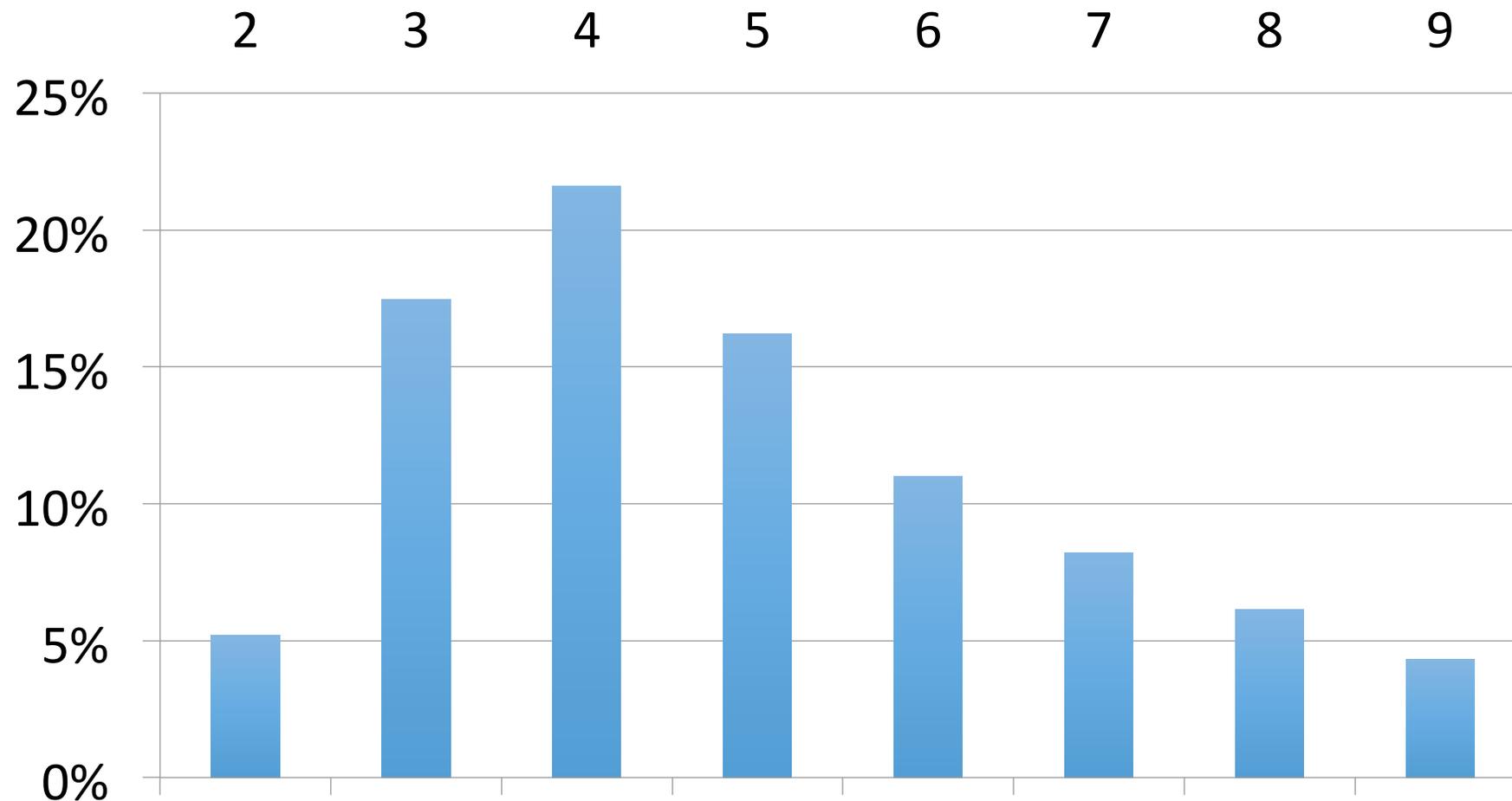
**Норм** by Riplon

Тяжеловата: **медленно** Открывается и работает с письмами

**Хорошо!** by tatadm

Все хорошо, только очень **медленно** открывается приложение, долго загружается.

# Старт быстрее N секунд

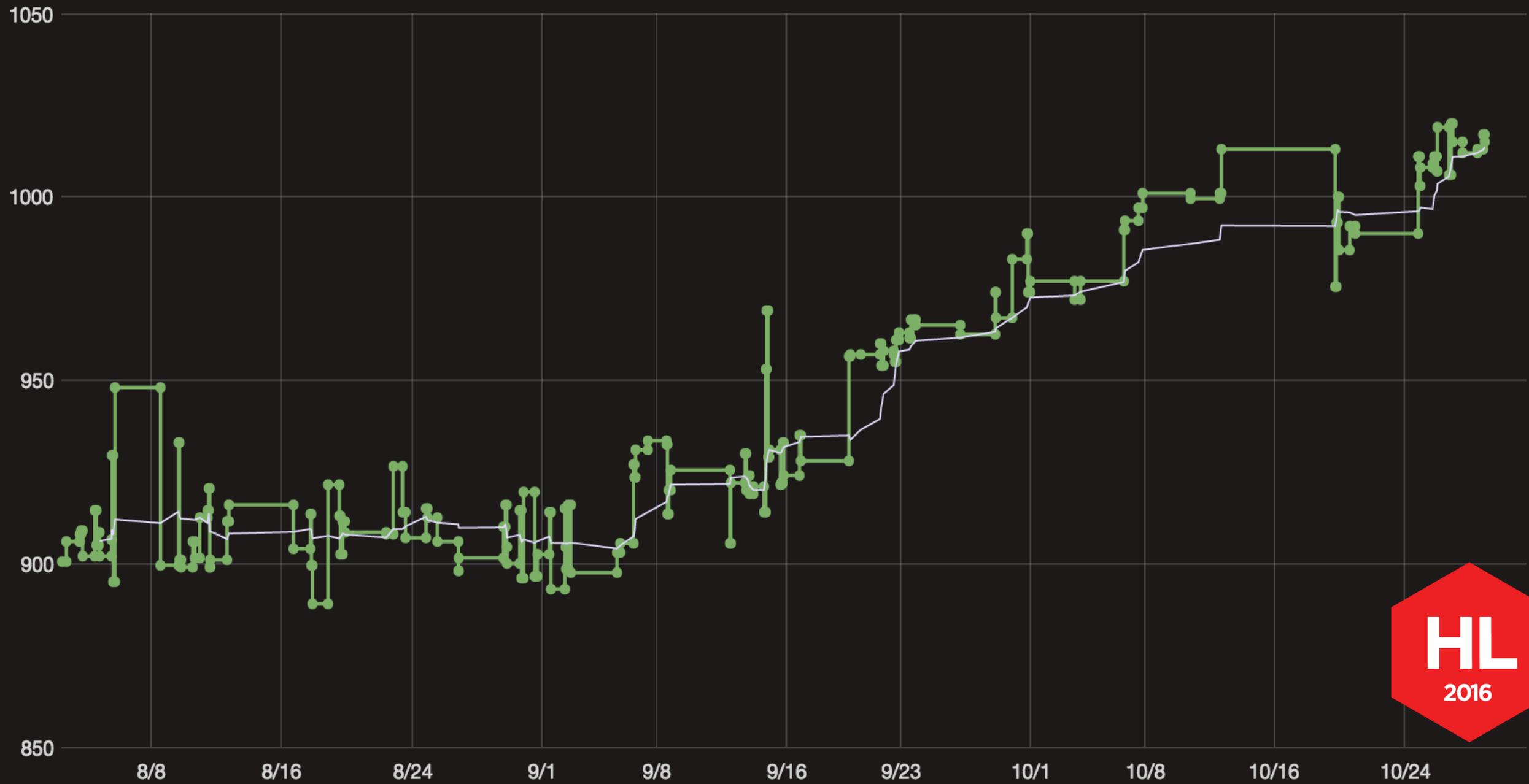


# Актуальность проблемы

- Частое использование в течение дня →
- «Так исторически сложилось»
- Отсутствие постоянного контроля



# Profiling

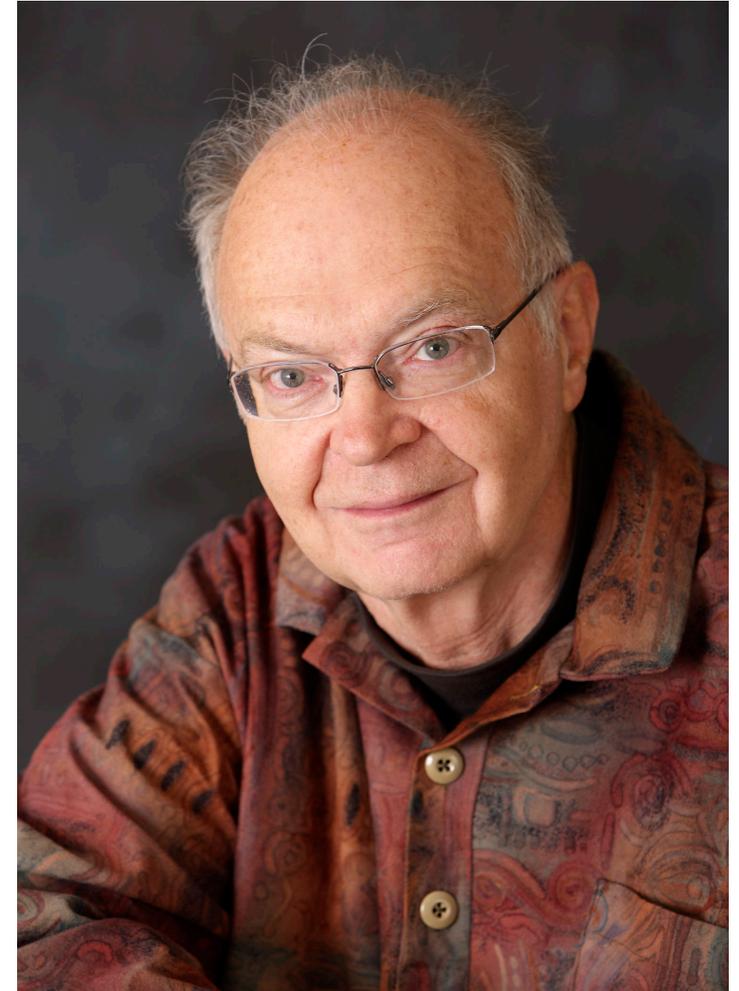


— items\_from\_cache.median — moving\_average



# Прежде чем начать

- Что оптимизировать?
- Какой эффект для пользователей?
- Как его измерить?
- Возможна ли оптимизация в принципе?



 Search

 ● **Facebook** 8:56 AM  
**Strong, you have 2 new n...**  9  
You have new notifications. A lot has happened on Facebo...

 ● **Strong Scented**  Aug 8  
<No subject>  
Отправлено из мобильной Почты Mail.Ru

 ● **Facebook** Aug 8  
**Sergei Bronnikov shared...**  2  
Facebook Sergei Bronnikov shared a link. August 5 at 7:5...

 ● **Facebook** Aug 7  
**Maxim Dorofeev shared a...**  6  
Facebook Maxim Dorofeev shared a link. August 5 at 11:...

 ● **Facebook** Aug 5  
**Alena Prekrasnaya added...**  2  
Facebook Alena Prekrasnaya added a new video. August 4...

# Что? Сценарий запуска

# Эффект

- Нет ощущения тормозов на старте
- Фактическое время запуска – меньше
- Субъективное восприятие

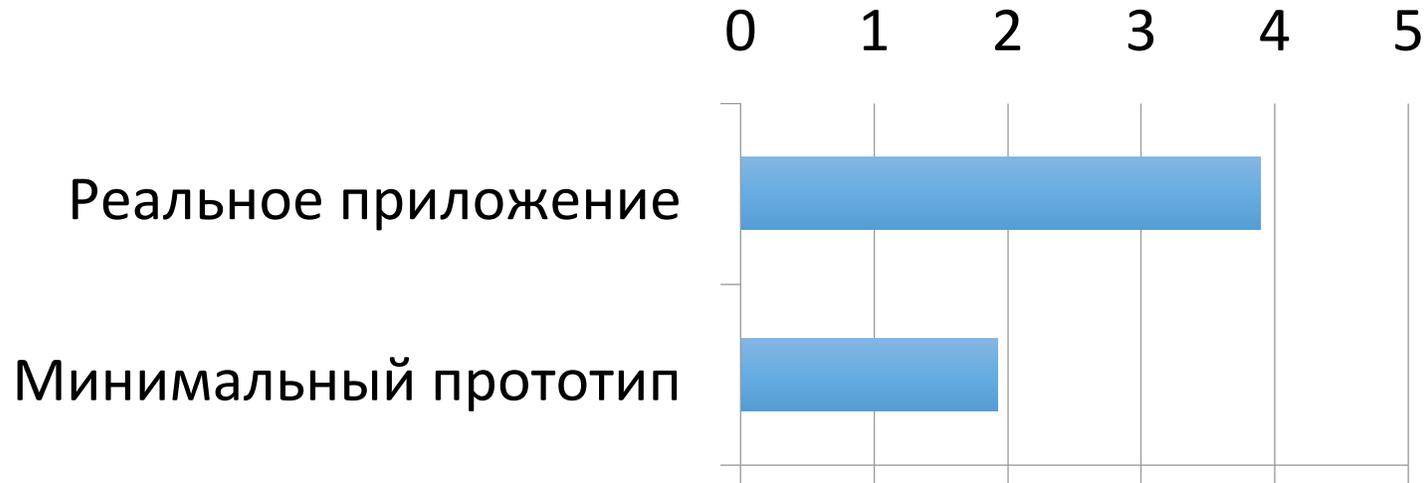
# Как измерить?

- Time Profiler
- Логи, встроенные в приложение

# Предел оптимизации

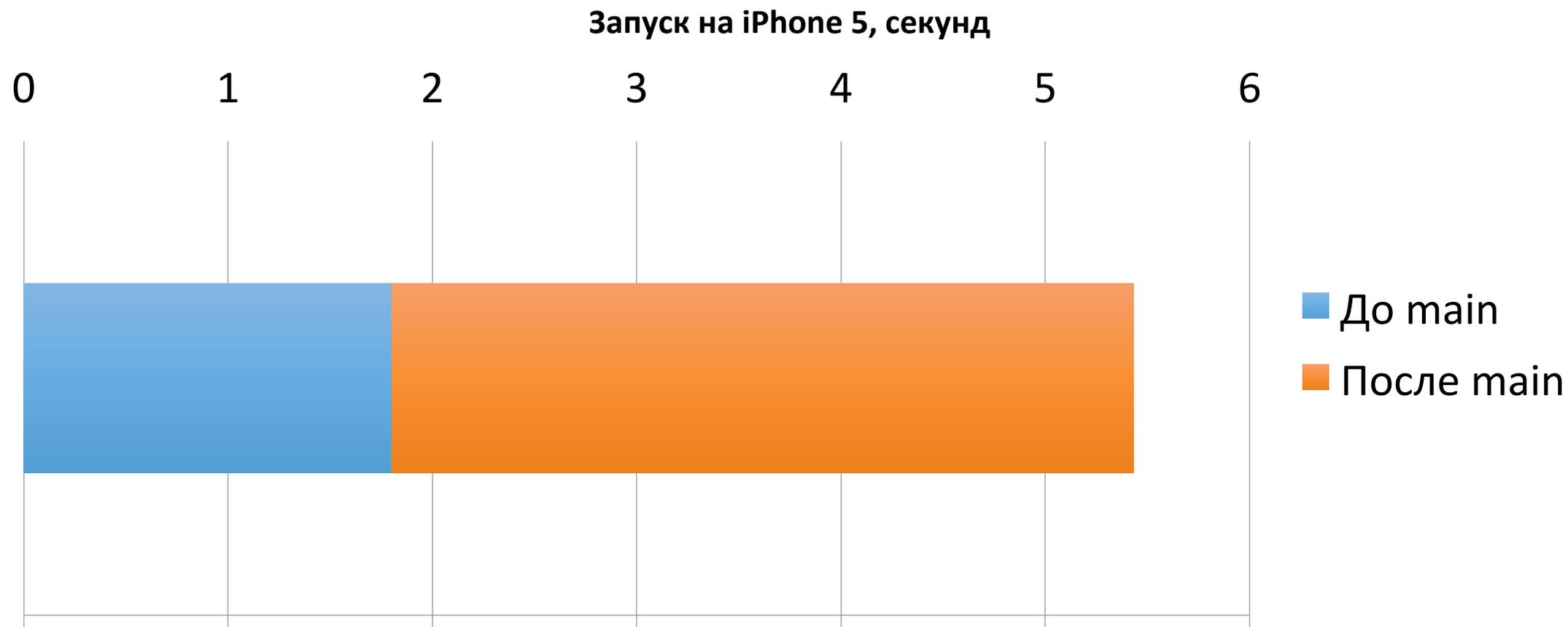
- Прототип: необходимый минимум функциональности
- Загрузка и показ минимального UI

Время запуска, секунд на iPhone 5

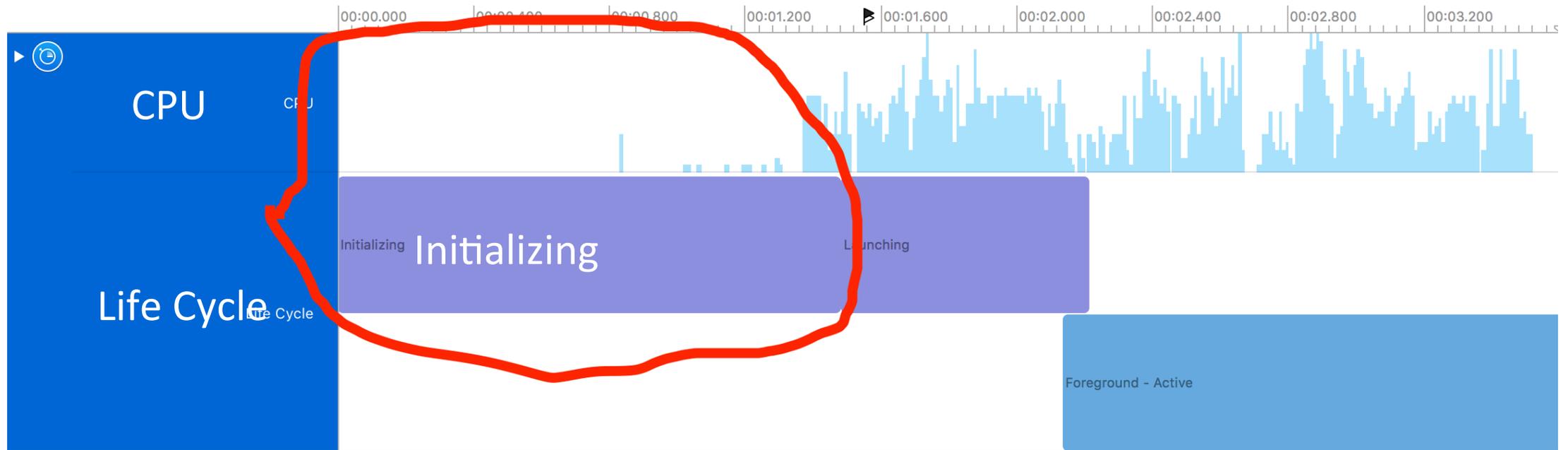


Приступаем к оптимизации

# Первый этап запуска

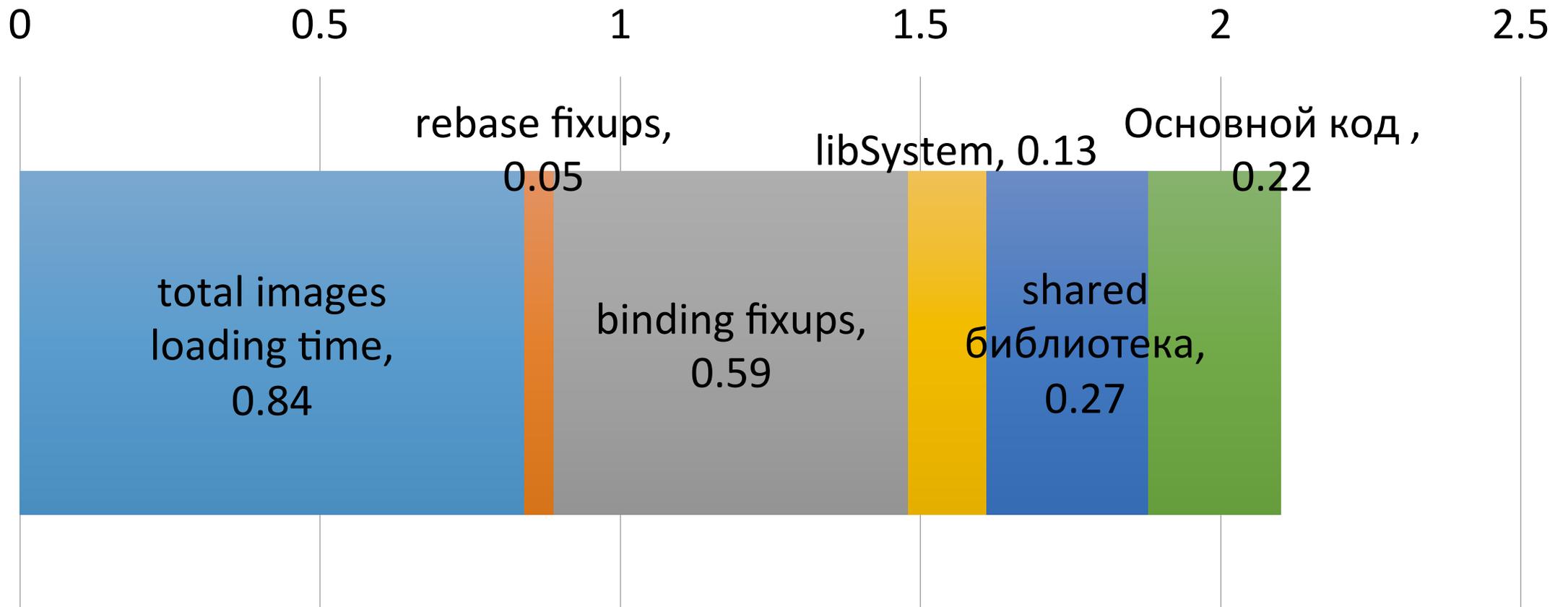


# Первый этап запуска



# WWDC: Optimizing App Startup Time

[developer.apple.com/videos/play/wwdc2016/406](https://developer.apple.com/videos/play/wwdc2016/406)



# Spoiler

Do Less Stuff



# WWDC: Optimizing App Startup Time

[developer.apple.com/videos/play/wwdc2016/406](https://developer.apple.com/videos/play/wwdc2016/406)

- Do less stuff
- Минимум динамических фреймворков
- Писать большие классы и методы (нет, спасибо)
- Swift

# Второй этап

Поиск возможностей оптимизации

# Time Profiler: проблемы

- Нет явных узких мест
  - Uniformly Slow Code

338.00 ms	19.0%	⚙	▼ lookUpImpOrForward libobjc.A.dylib
145.00 ms	8.1%	⚙	▶ getMethodNoSuper_nolock(objc_class*, objc_selector*) libobjc.A.dylib
62.00 ms	3.4%	⚙	▶ _class_initialize libobjc.A.dylib →
30.00 ms	1.6%	⚙	▶ cache_fill libobjc.A.dylib
24.00 ms	1.3%	⚙	▶ _class_getNonMetaClass libobjc.A.dylib

## Heaviest Stack Trace

1.78 s MRMail-Alpha-Enterprise (1626)

1.25 s Main Thread 0xb4c2a

- 147.00 ms -[UINib instantiateWithOwner:options:]
- 73.00 ms -[UINibDecoder decodeObjectForKey:]
- 73.00 ms UINibDecoderDecodeObjectForValue
- 73.00 ms UINibDecoderDecodeObjectForValue
- 56.00 ms -[UIRuntimeConnection initWithCoder:]
- 56.00 ms -[UINibDecoder decodeObjectForKey:]
- 56.00 ms UINibDecoderDecodeObjectForValue
- 46.00 ms -[UIClassSwapper initWithCoder:]
- 38.00 ms -[UITableViewCell initWithCoder:]
- 35.00 ms -[UIView initWithCoder:]
- 30.00 ms -[UINibDecoder decodeObjectForKey:]
- 30.00 ms UINibDecoderDecodeObjectForValue
- 30.00 ms UINibDecoderDecodeObjectForValue
- 29.00 ms -[UITableViewCellContentView initWithCoder:]



# Time Profiler

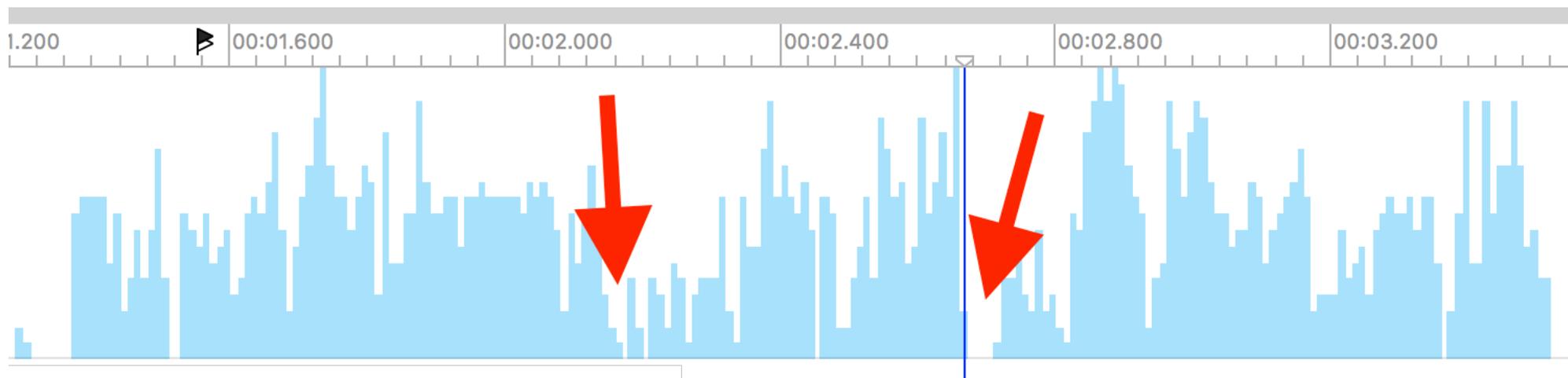
Не вся интересная информация доступна

rsOfLayer:]  
ecessaryAndApplyLayoutFromEn...  
ConstraintsAtEngineLevelIfNeede...  
ConstraintsIfNeededPostponeVar...  
satisfiableConstraintsLoggingSus...  
dateConstraintsIfNeededPostpon...  
ations:]  
ConstraintsIfNeededCollectingVi...  
ConstraintsIfNeededCollectingVi...  
ConstraintsIfNeededCollectingVi...

# Time Profiler

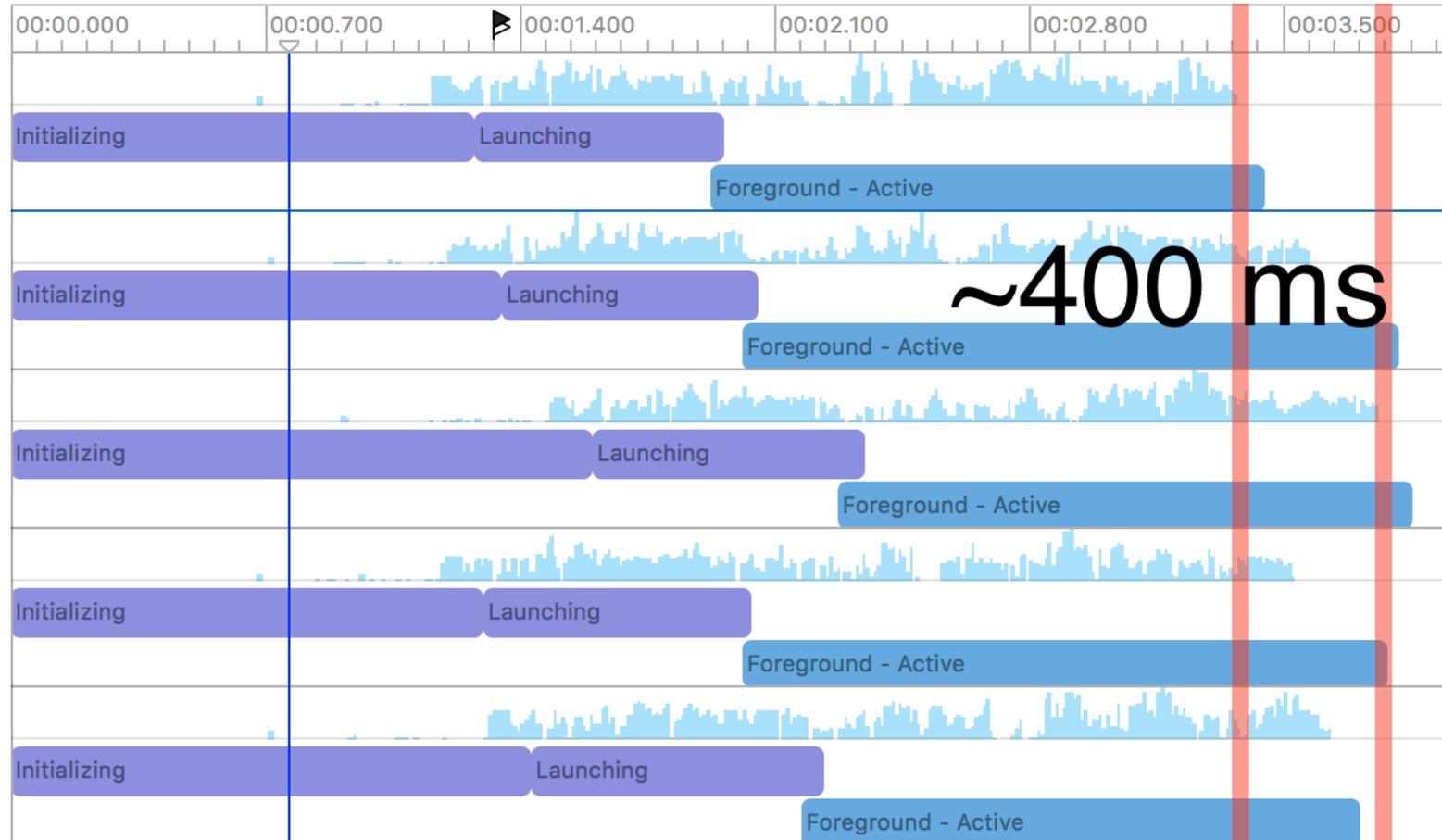
Провалы на графике CPU

- Неоптимальная последовательность запуска
- Ввод-вывод



# Time Profiler

## Разброс измерений

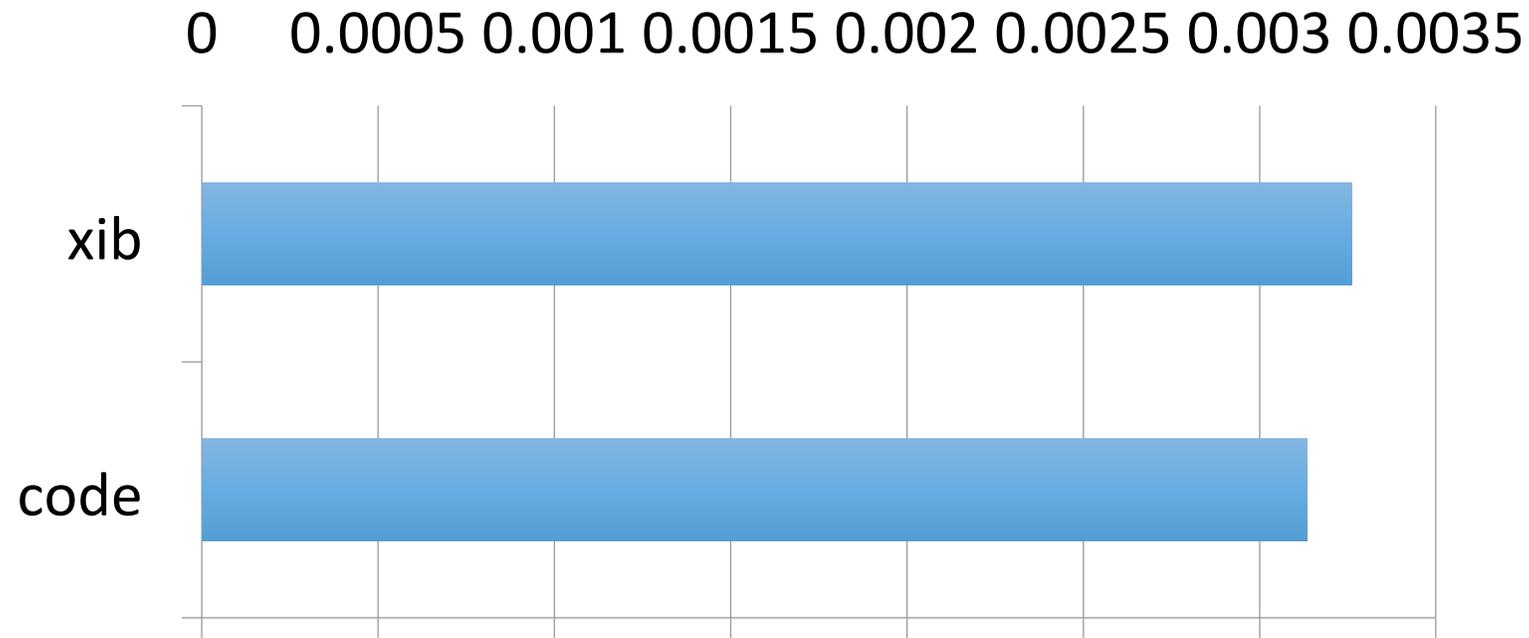


# На что еще обратить внимание

- Просто и понятно ≠ полезно
- Не забываем о фоновых тредах
- Самое прожорливое в UI: лейблы и чтение картинок
- Делайте все лениво

# XIB vs code

- Cocoa with Love: Load from NIB or construct views in code: which is faster? <http://bit.ly/2fnk0xF>



# ВВОД-ВЫВОД

- Обратить внимание на сторонние библиотеки
- UIImage imageNamed
- Инструмент I/O Activity
- Брейкпоинт на \_\_open
- Call Samples в профайлере

Когда профайлера недостаточно



# Профайлинг логами

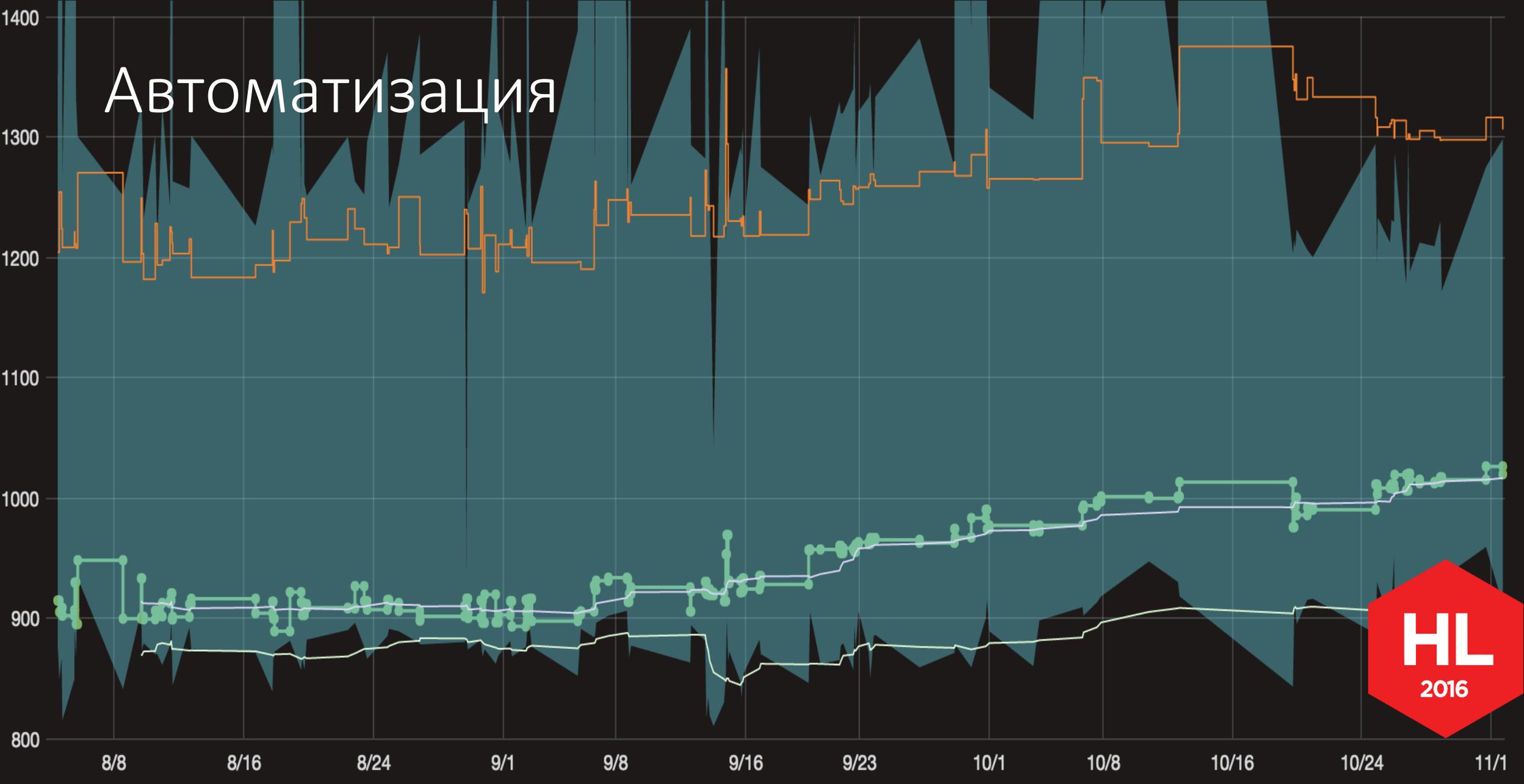
- Оптимизировали на 50 мс, а разброс в профайлере – 400 мс
- Надо больше запусков
- Автоматизация!

# Логи

load	0	0
main	44	44
did finish launching	295	250
did init BIOD	489	194
will load accounts	1145	655
ELVC view did appear	1663	518
did load accounts	1933	269
did load cached folders	2075	142
items from cache	5547	3471
ELVC did show initial items	7146	1599
did update slide stack	7326	179
stop	7326	0



# Автоматизация



items\_from\_cache.median items\_from\_cache.min items\_from\_cache.max stop moving\_average min moving\_average

# Автоматизация: как реализовано

- На каждый коммит – задача на Jenkins
- Выделенное устройство
- 270 запусков
- Статистика: min/max, медиана, квартили

# Автоматизация: инструменты

- Подключение по USB
  - `phoneyar/ios-deploy`
  - `libimobiledevice/idevicedebug`
  - `libimobiledevice/ifuse`
- Jailbreak
  - `ssh`
  - `ipainstaller`
  - `open`

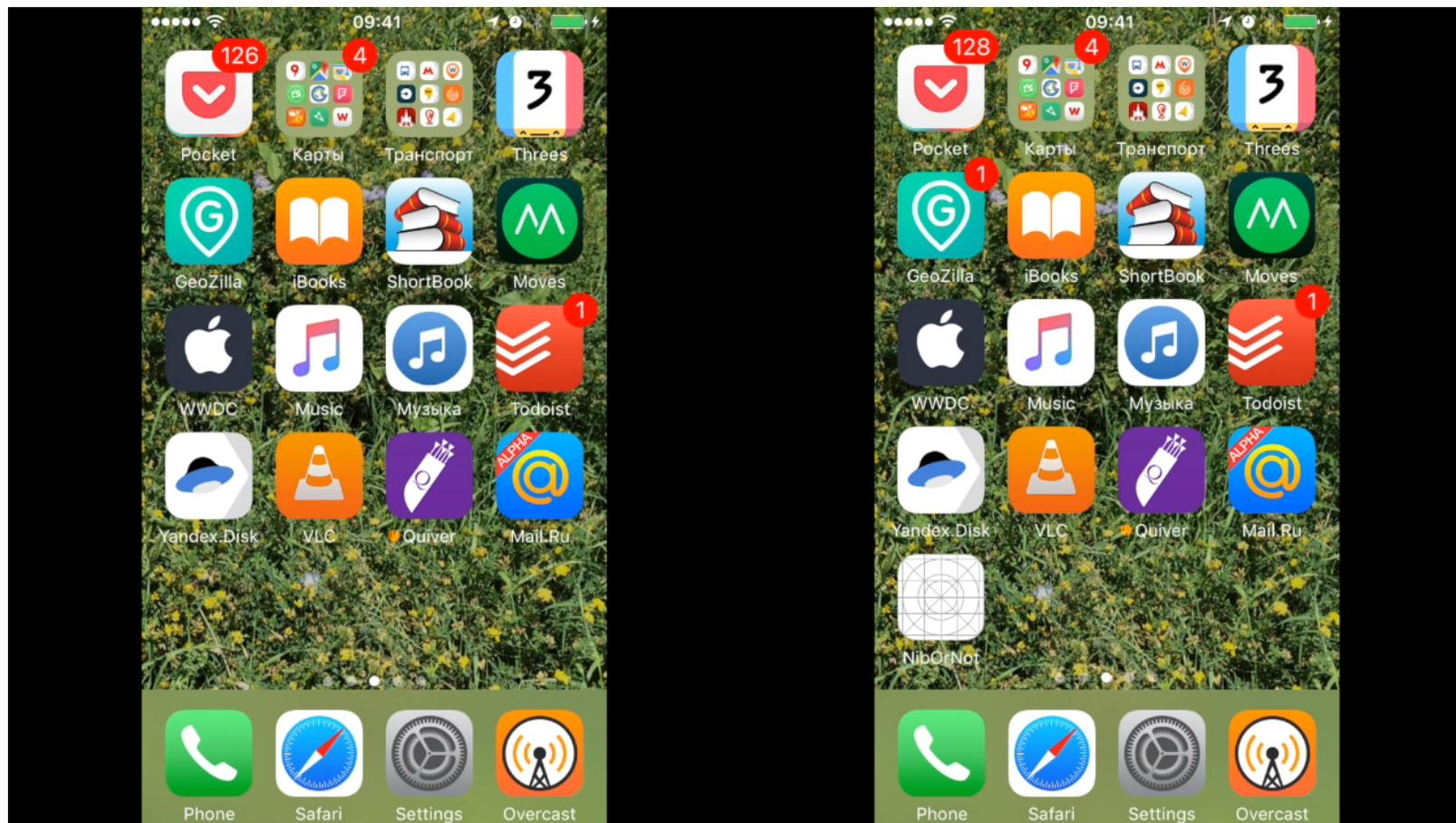
# Подводные камни

- Скачок на графике и его причина не всегда совпадают
- Исправить проблему сложнее, чем её заметить
- Сделать правку иногда не в наших силах

# Резюме

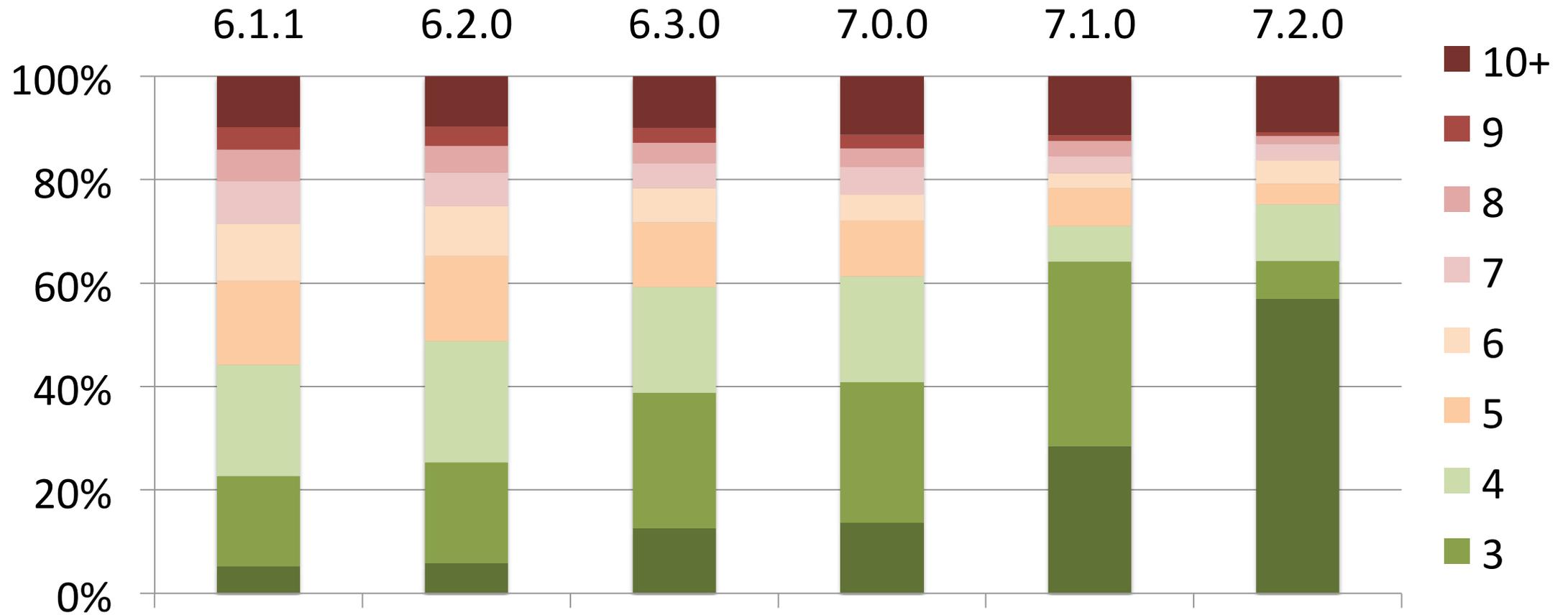
- Плохо, когда пользователи замечают проблему первыми
- Все аспекты оптимизации необходимо формализовать
- Time Profiler – мощный инструмент, но надо идти глубже
- Контроль за скоростью должен стать частью CI

# Результаты для Почты Mail.Ru



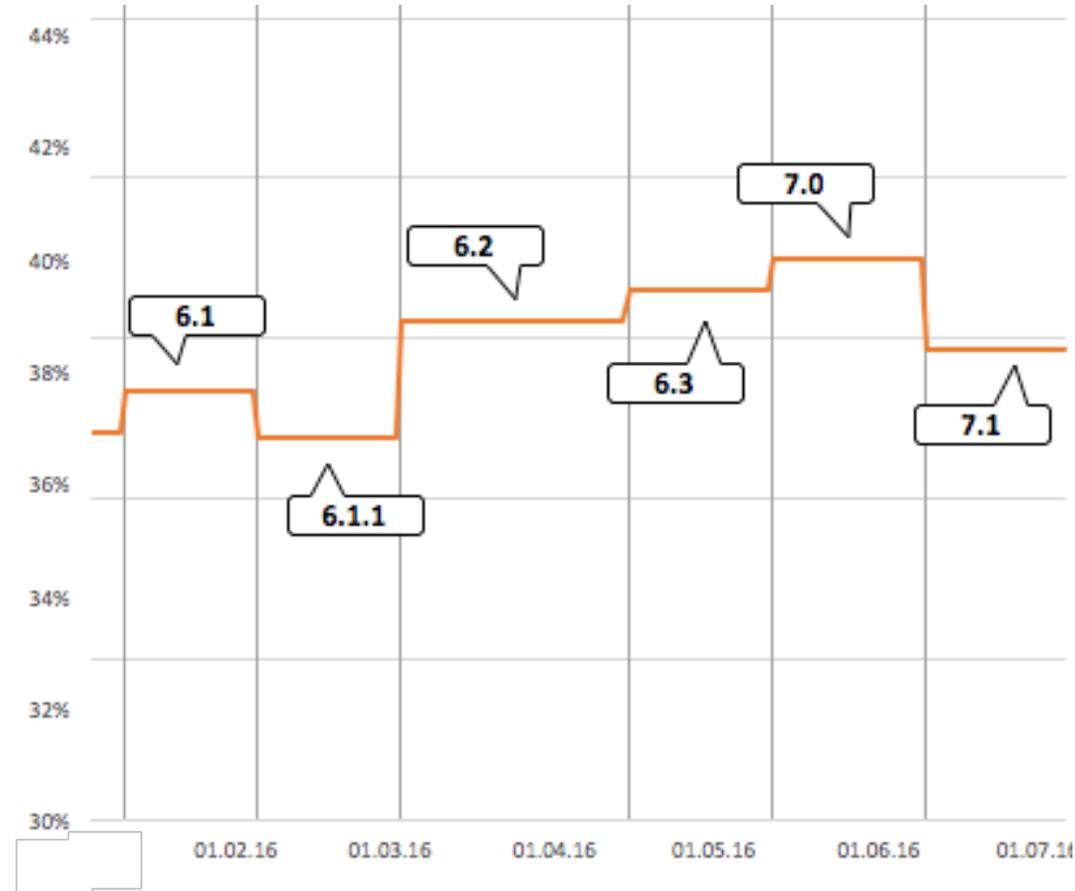
# Результаты для Почты Mail.Ru

Статистика по времени запуска



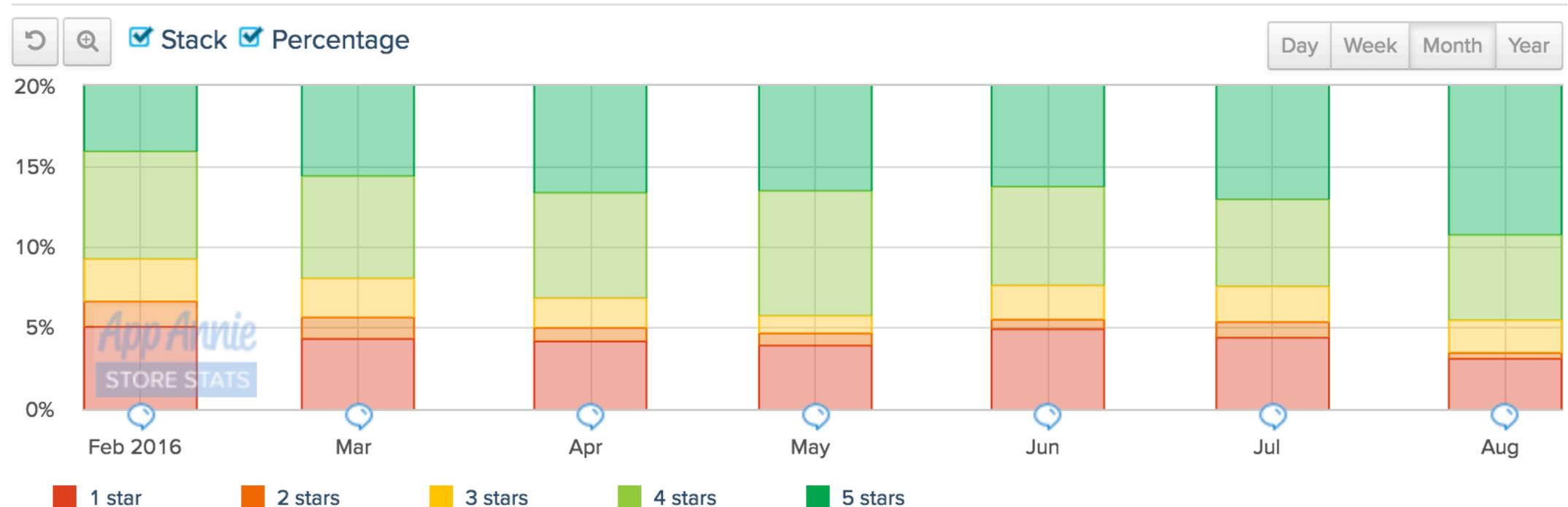
# Результаты для Почты Mail.Ru

Ретеншн



# Результаты для Почты Mail.Ru

## Удовлетворенность пользователей



# Подробности

- Хабрахабр  
Рекордное время: как мы увеличили скорость запуска приложения Почты Mail.Ru на iOS  
[bit.ly/2fgCzi5](https://bit.ly/2fgCzi5)
- Medium  
A record-breaking story of boosting the launch time of Mail.Ru's email app for iOS  
[bit.ly/2f9OnGu](https://bit.ly/2f9OnGu)

# Спасибо за внимание

Николай Морев

Twitter @kolyuchiy

[github.com/kolyuchiy](https://github.com/kolyuchiy)