



# **Поиск багов в поиске**

**Ерошенко Артем**

инженер по тестированию

**Селиверстов Станислав**

инженер по тестированию

Я.Субботник, Санкт-Петербург, 26-12 2011

# Поиск Яндекса

- 150 000 000 запросов в день
- 5 400 000 сайтов в индексе
- 800 000 пользователей в день
- 62 терабайта информации
- сотни разработчиков

# **Как рождается поиск**

Яндекс

Тут ресторанов 37 млн !!!  
Уточните где...

Поиск Почта Карты Маркет Новости Словари Блоги Видео Картинки ещё

Вы наверное имели ввиду  
ресторан на московском

Любезные, а Вы случайно не знаете  
поблизости [ресторан на московском](#)

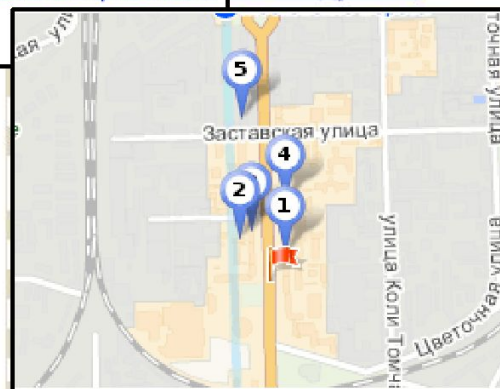
ыла  
ена опечатка. ?

[Ресторан в Санкт-Петербурге. Московский проспект](#) – 59 адресов

Нусс, посмотрим на карте:

2. [Навруз](#) 130 м  
Московский просп., 127, +7 (812) 387-05-78
3. [Московский тракт](#) 140 м  
Московский просп., 125, +7 (812) 388-13-27
4. [Ресторан Чайкофф](#) 200 м  
Московский просп., 136, +7 (812) 387-04-60
5. [Папанин](#) 400 м  
Московский просп., 111, +7 (812) 369-35-75

[Полный список](#)



Знаете, Я хожу в  
[Ресторан Московский](#)  
О чень рекомендую!

А если на вечер, я бы  
[Ночной клуб](#) советовал

Музыка: DJ's, Р  
Папанин - ночн  
(812) 369-35-  
[raninclub.ru](#) Санкт-Петербург [копия](#) [ещё](#)

у меня даже адресочек есть

Санкт-Петербург, Московский просп., 111

Яндекс.Директ

[Скидки до 90% в рестораны и бары!](#)

Купоны в лучшие заведения города +  
100 р. на счет! Получи скидку сегодня!  
[www.kupibonus.ru](#) Санкт-П

[200 Лучших Ресторанов  
Петербурга](#)

Описания, фото, отзывы,  
меню, цены, афиша, календарь  
банкетов  
[mega7banket.ru](#)

Может быть он свой  
ресторан открыть хочет!  
[Разместить объявление](#) о запросе  
не желаете?

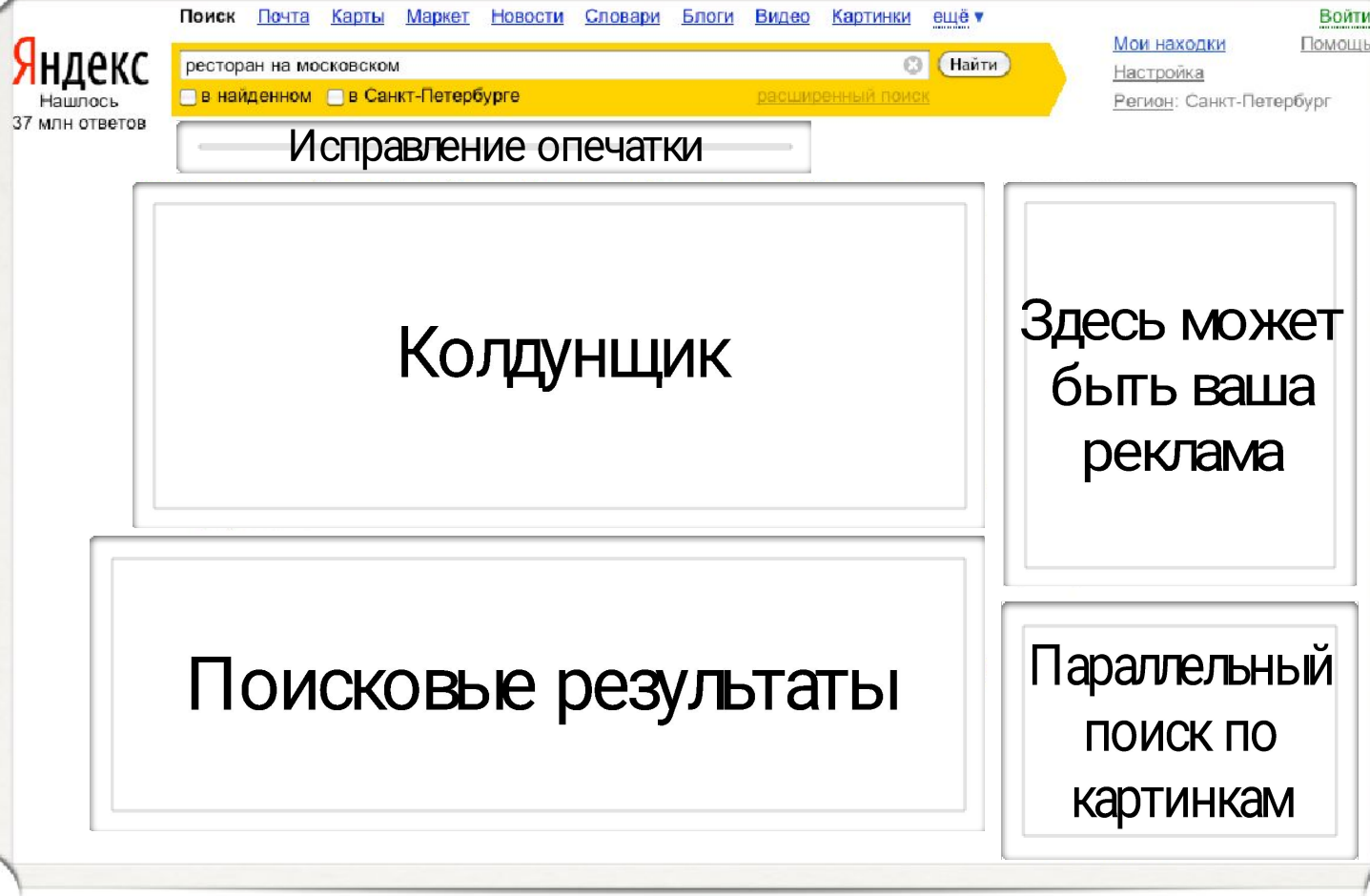
Видео «ресторан на ...»



Хроники московского быта. "А в  
ресторане..."  
[Все видеоролики](#)

# Как рождается поиск

## Результат работы программ



# Как рождается поиск Результат взаимодействия



# Как тестировать?

- через конечную функциональность
- ПО-КОМПОНЕНТНО

# **Т**естирование через конечную функциональность



# Инструмент тестирования Требования

Test

type  
click  
get  
verify

something

Yandex search results for "ресторан на московском".

Search bar:

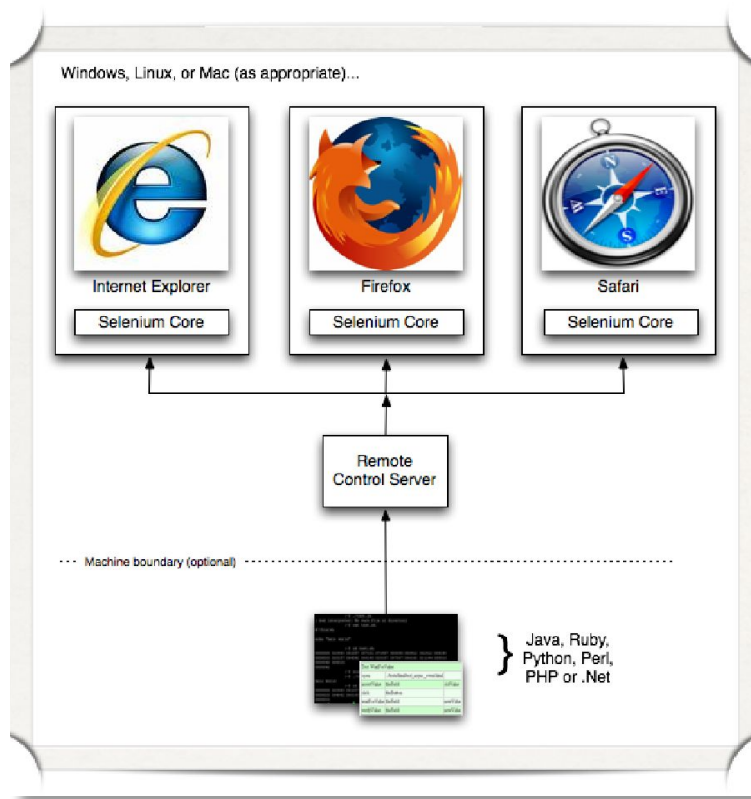
Results:

- 1. **Ресторан в Санкт-Петербурге, Московский проспект — 59 адресов**
  - 1. **Сегун на Московском** поселке 80 м  
Московский просп., 140, +7 (812) 327-01-99
  - 2. **Невруз** 130 м  
Московский просп., 127, +7 (812) 387-05-78
  - 3. **Московский тракт** 40 м  
Московский просп., 125, +7 (812) 388-13-27
  - 4. **Ресторан Чайкофф** 200 м  
Московский просп., 135, +7 (812) 387-04-60
  - 5. **Паладин** 400 м  
Московский просп., 111, +7 (812) 358-35-75
- 2. **Ресторан Московский Тракт на Ресторан.Ру**  
Скидка на д. меню меню 20% Послед. ие новости ресторана Московский Тракт? 02.11.2010. Ресторан Московский тракт: новый цвет, новый акус.  
restoran.ru > Рестораны Санкт-Петербурга > Московский Тракт Москва коп. еще
- 3. **Ночной клуб Санкт-Петербург, Ресторан-клуб, Клуб на Московском, Клуб**  
...  
Музыка: DJ's, RnB: ресторан; парковка; заказ столиков; шоу-программа; караоке  
Патанин - ночной клуб, ресторан на Московском проспекте.  
+7 (812) 369 35 75 Санкт-Петербург, Московский просп., 111  
raranplus.ru Санкт-Петербург коп. еще

Map showing location of restaurants on Moskovskiy Prospekt.

Links: [Музыка](#), [Афиша](#), [Судна столиков](#), [Ресторан-клуб](#), [Мероприятия](#)

# Инструмент тестирования Selenium



- работает с реальным браузером
- клиентская часть реализована на нескольких языках
- работает с несколькими браузерами
- открытый код

Главное правильно задать  
запрос



# Как задаем запросы?

- проектируем свои
- берем пользовательские

# Как задаем запросы?

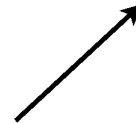
## Пользовательские запросы

```
Dec 14 09:38:05 lenny kernel: [ 20:226079] EXT3 FS on sda1, internal journal
Dec 14 09:38:03 lenny kernel: [ 20:226085] EXT3-fs: mounted filesystem with ordered data mode
Dec 14 09:38:03 lenny kernel: [ 21:134489] type=1505 audit(1229265478.989:2): operation=process_start
Dec 14 09:38:03 lenny kernel: [ 21:134762] type=1505 audit(1229265478.989:3): operation=process_start
Dec 14 09:38:03 lenny kernel: [ 21:297417] ip_tables: (C) 2000-2006 Netfilter Core Team
Dec 14 09:38:03 lenny kernel: [ 21:382885] input: b43-phy0 as /devices/virtual/input/input0
Dec 14 09:38:03 lenny kernel: [ 21:464093] firmware: requesting b43/ucode5.fw
Dec 14 09:38:03 lenny kernel: [ 21:527397] firmware: requesting b43/pcm5.fw
Dec 14 09:38:03 lenny kernel: [ 21:541247] firmware: requesting b43/b0g0initvals5.fw
Dec 14 09:38:03 lenny kernel: [ 21:546867] firmware: requesting b43/b0g0initvals5.fw
Dec 14 09:38:03 lenny kernel: [ 21:546867] b43-phy0: loading firmware version 410.2160
Dec 14 09:38:03 lenny kernel: [ 22:022085] b43-phy0: device: b43-phy0:radio
Dec 14 09:38:03 lenny kernel: [ 23:053722] b43-phy0: IEEE 802.11b/g/n mixed protocol family 10
Dec 14 09:38:03 lenny kernel: [ 23:053722] b43-phy0: IEEE 802.11b/g/n mixed protocol family 10
Dec 14 09:38:04 lenny kernel: [ 26:359399] warning: 'nfsd-daemon' uses 32-bit capabilities
Dec 14 09:38:04 lenny kernel: [ 26:959212] ppdev: user-space parallel port driver
Dec 14 09:38:08 lenny kernel: [ 30:919748] eth0: link down
Dec 14 09:38:08 lenny kernel: [ 30:920694] ADDRCONF(NETDEV_UP): eth0: link is not ready
Dec 14 09:38:09 lenny powersaved: Loading speedstep.centrino
Dec 14 09:38:09 lenny powersaved: enter 'speedstep.centrino' into CPUFREQ_MODULE in /
Dec 14 09:38:09 lenny powersaved: this will speed up starting powersaved and avoid unneeded
Dec 14 09:38:09 lenny powersaved: Cannot load cpufreq governors - No cpufreq driver available
Dec 14 09:38:09 lenny powersaved: Starting powersaved with ACPI support.
```

\*log



Test Case  
Generator



Test Data



Test Data



Test Data

# **Пользовательские запросы** **Ожидаемый результат**

- оцениваем масштаб проблемы
- проверяем показ элемента в выдаче

# СЛОЖНОСТИ

- скорость выполнения тестов
- экспортные данные
- множество ссылок
- тестирование верстки

# СЛОЖНОСТИ

- скорость выполнения тестов
- экспортные данные
- множество ссылок
- тестирование верстки



# **С**корость выполнения тестов **Как уменьшить время**

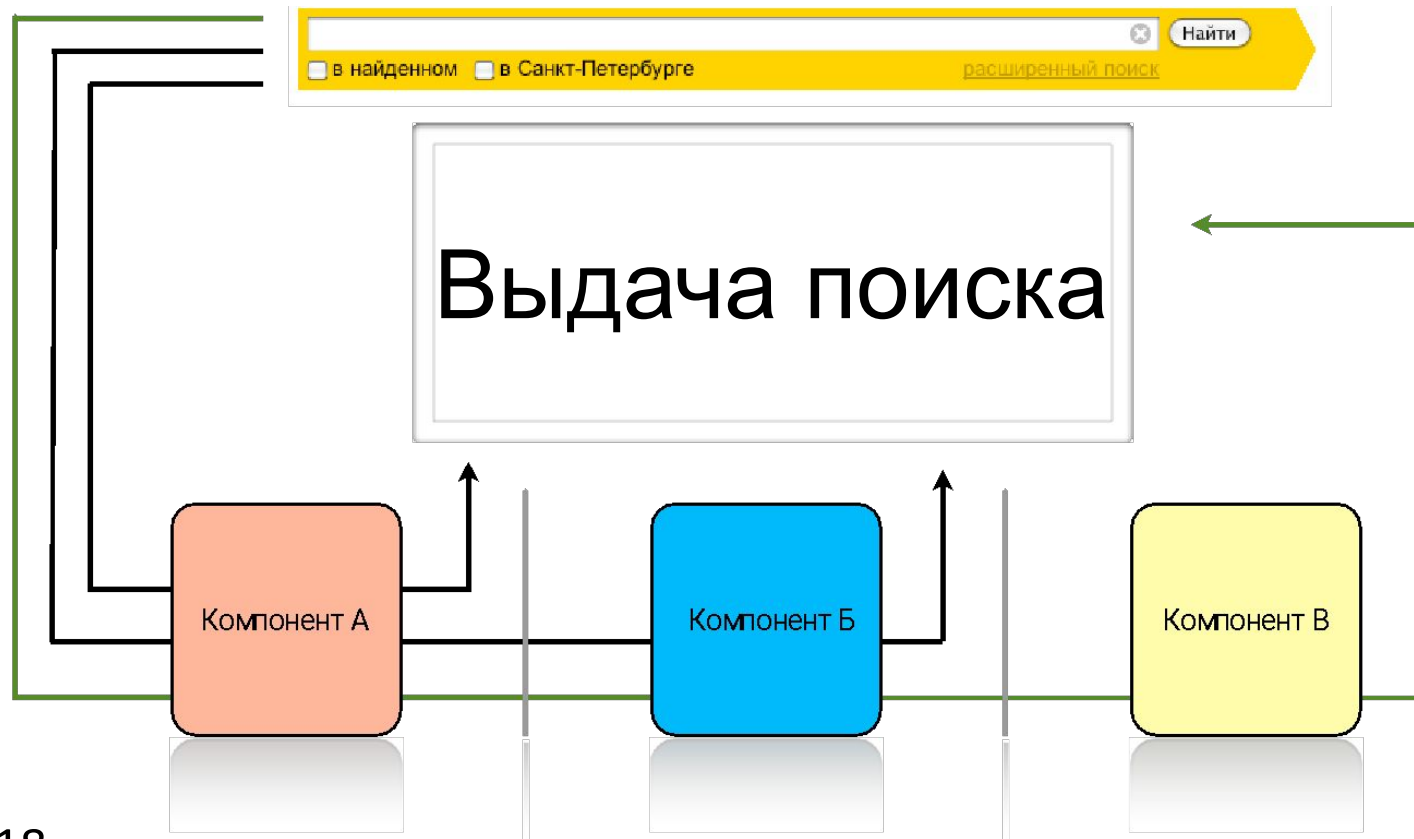
- запускать меньше тестов
- выполнять тесты быстрее

# Скорость выполнения тестов

## Как уменьшить время

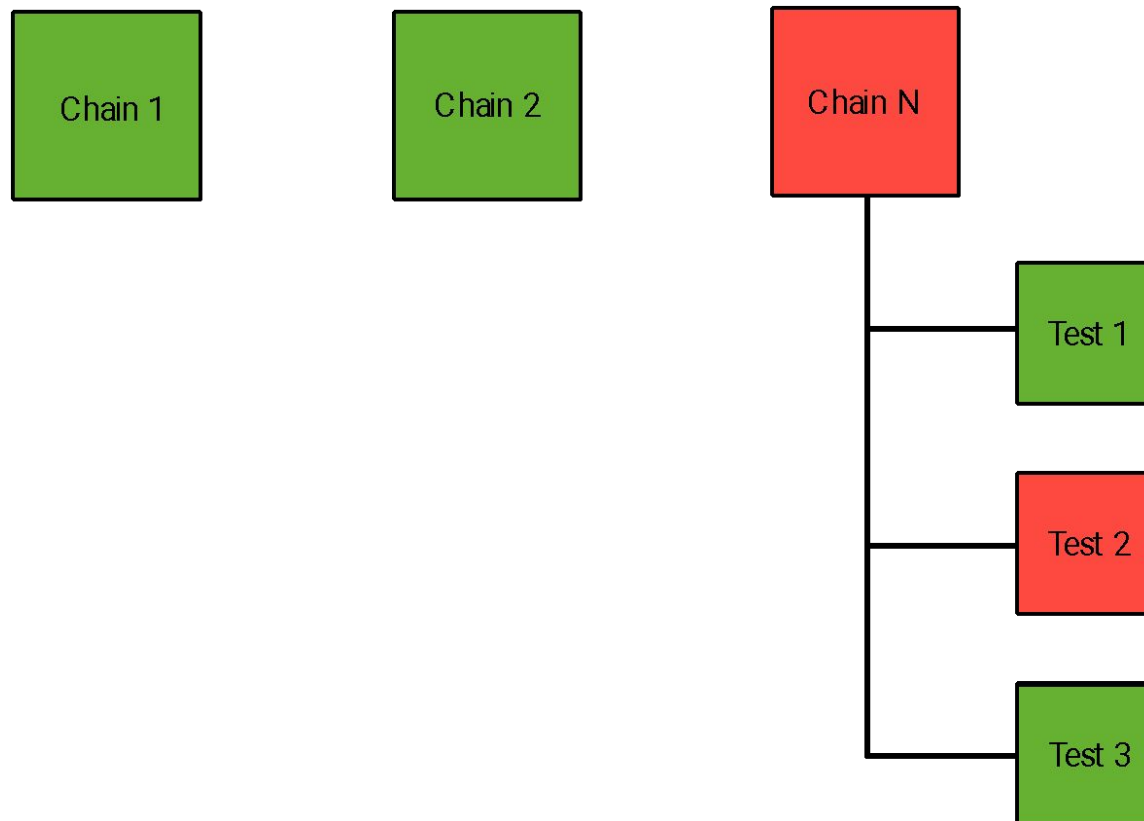
- запускать меньше тестов
- выполнять тесты быстрее

# 3 запускать меньше тестов Самая длинная цепь



# 3 запускать меньше тестов

## Группировка тестов



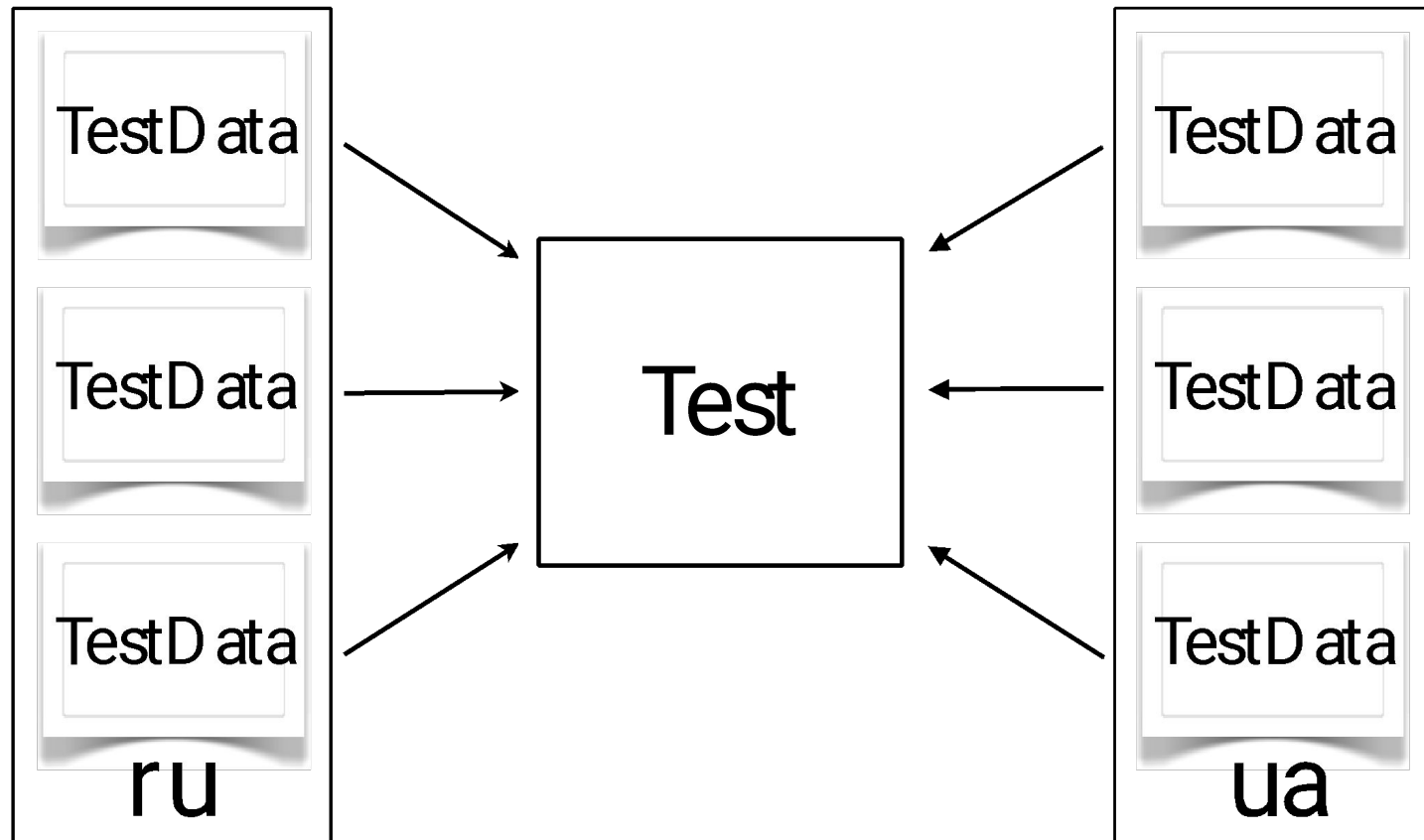
# Скорость выполнения тестов

## Как уменьшить время

- запускать меньше тестов
- выполнять тесты быстрее

# Выполнять тесты быстрее

## Рост количества данных



**В**ыполнять тесты быстрее  
Каким инструментом



**Selenium?**

# Выполнять тесты быстрее Инструмент HtmlUnit

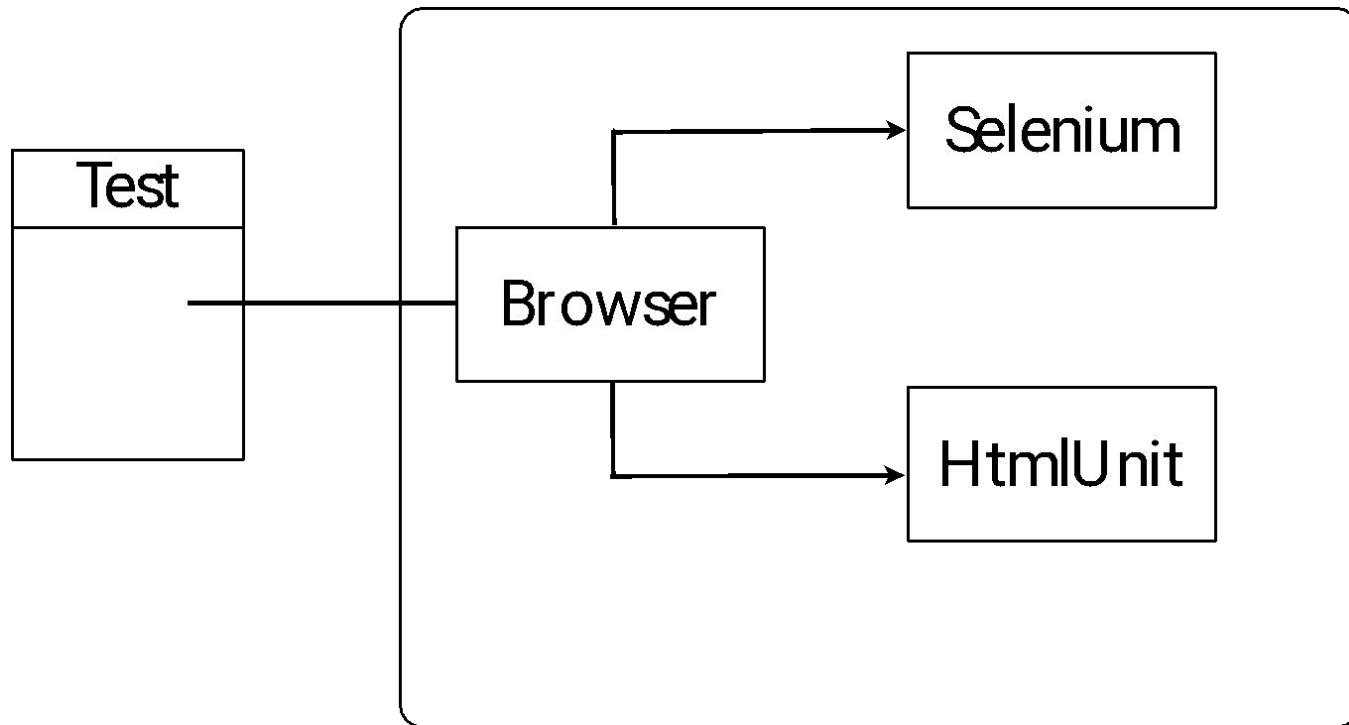
- эмулирует работу браузера
- поддерживает jScript
- быстрее в разы



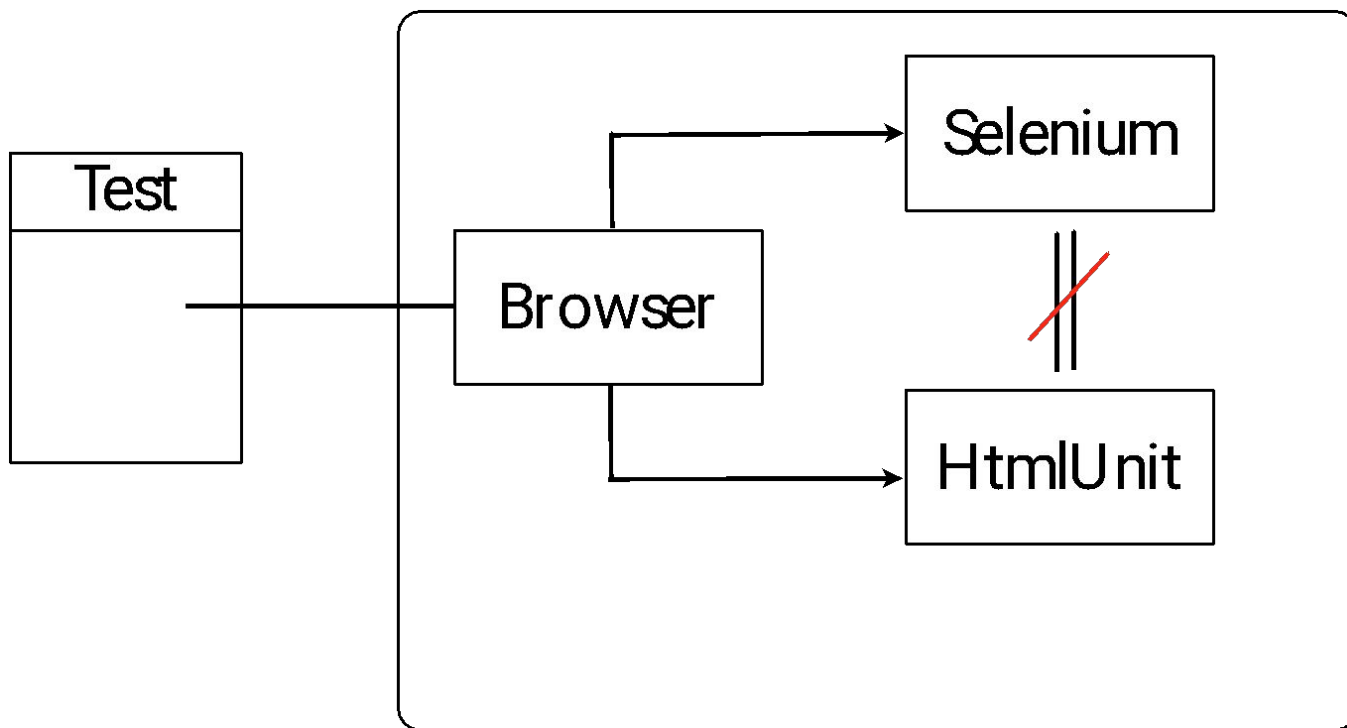
# **В**ыполнять тесты быстрее **Разные интерфейсы**



# Выполнять тесты быстрее HtmlUnit to Selenium



# Выполнять тесты быстрее HtmlUnit to? Selenium



# **Выполнять тесты быстрее** **Перевести все тесты на HtmlUnit**

- уникальные тесты на Selenium
- тесты на большом количестве запросов на HtmlUnit

# СЛОЖНОСТИ

- скорость выполнения тестов
- экспортные данные
- множество ссылок
- тестирование верстки

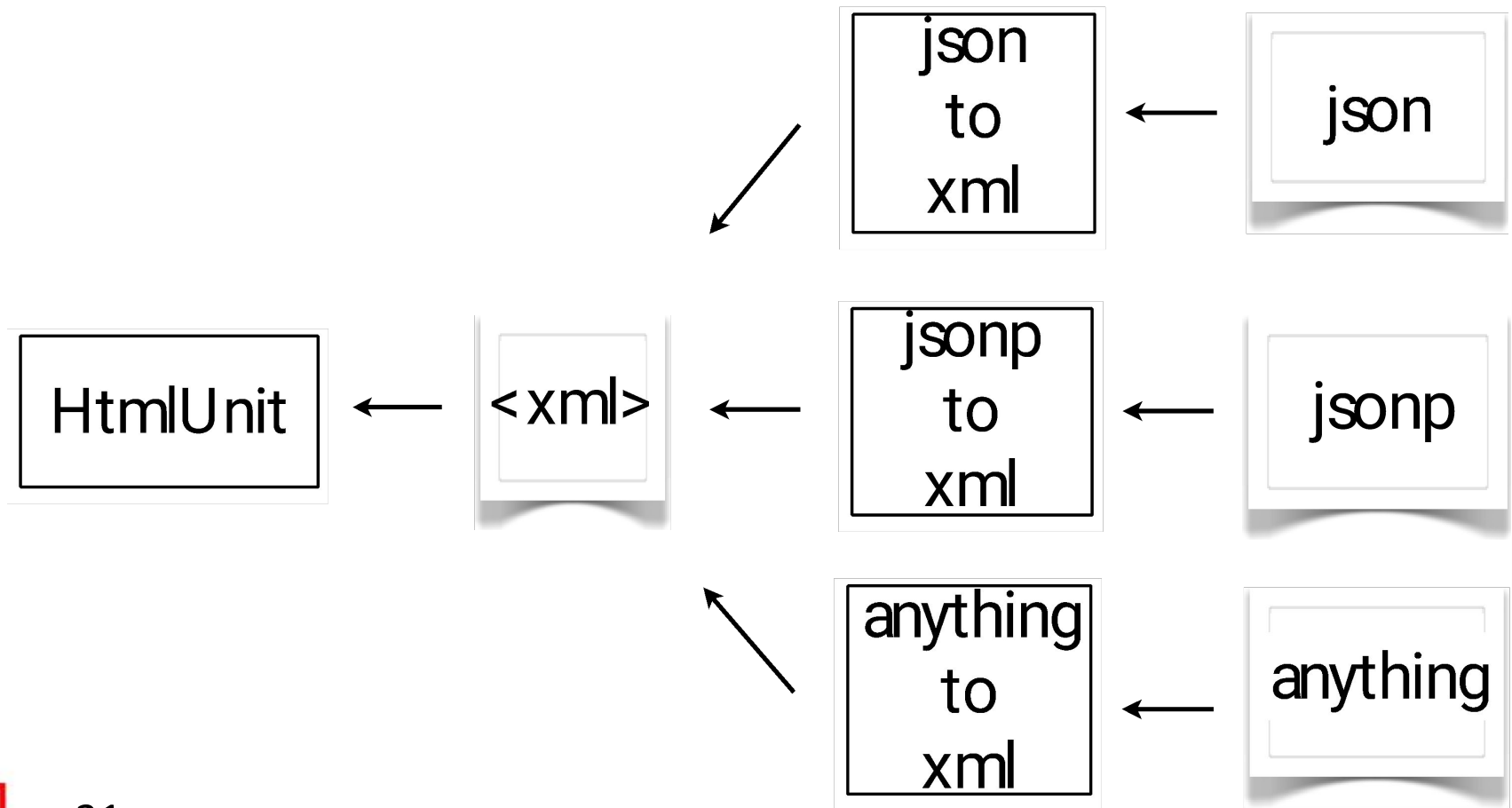
# Экспортные данные

- приходят со сторонних сервисов
- имеют разные форматы

## Я

30

# Экспортные данные Преобразования





# СЛОЖНОСТИ

- скорость выполнения тестов
- экспортные данные
- **МНОЖЕСТВО ССЫЛОК**
- тестирование верстки

# Множество ссылок

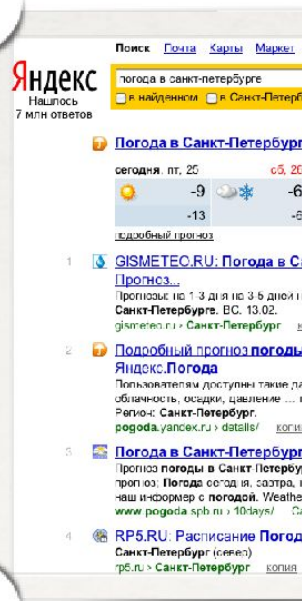
## Прокликать все



- ссылки генерируются
- данные приходят со сторонних сервисов
- сторонние сервисы живут своей жизнью

# Множество ссылок

## Переход на погоду

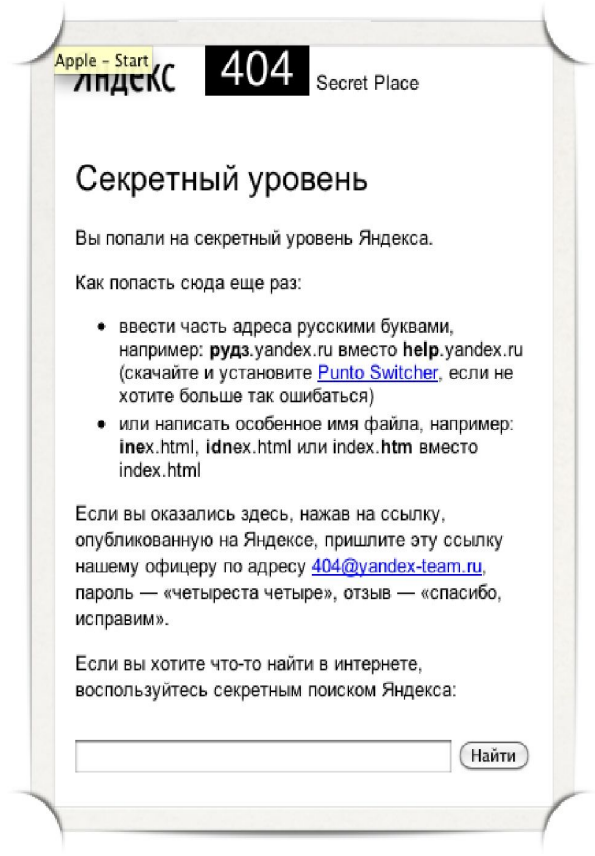


[pogoda.yandex.ru/26063](http://pogoda.yandex.ru/26063)

[pogoda.yandex.ru/saint-petersburg](http://pogoda.yandex.ru/saint-petersburg)

# Множество ссылок

## Инструмент по name



- умеет обходить страницы “вширь”
- умеет “пинговать” ресурс (link, image)
- умеет проверять корректность страницы (css, js, favicon)
- proxy, cookie

# Множество ссылок NoName улучшизмы



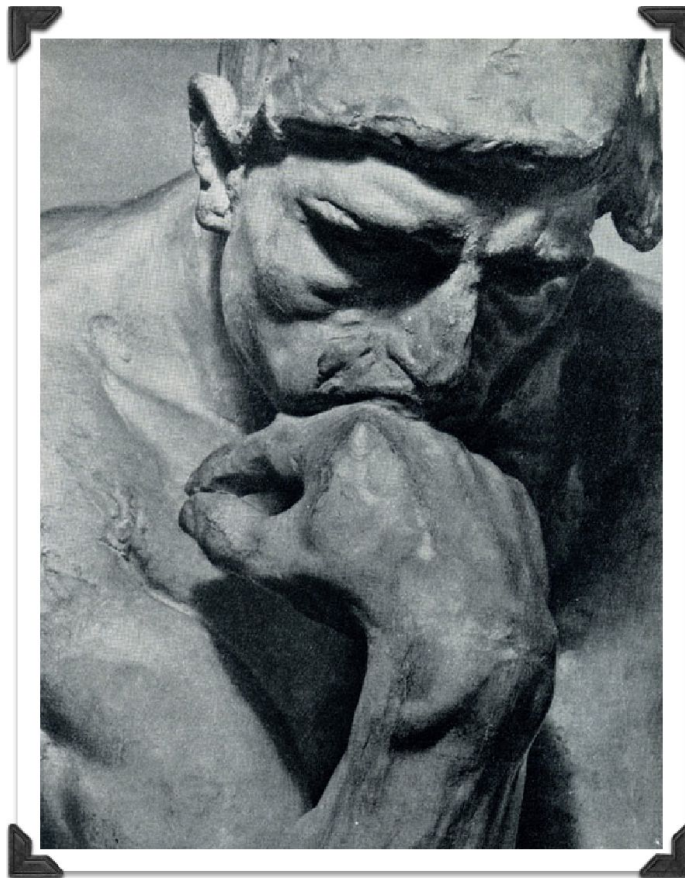
- проверка работы JavaScript
- “склеивание” ссылок

# СЛОЖНОСТИ

- скорость выполнения тестов
- экспортные данные
- множество ссылок
- тестирование верстки

# Тестирование верстки

## Проблема поколений



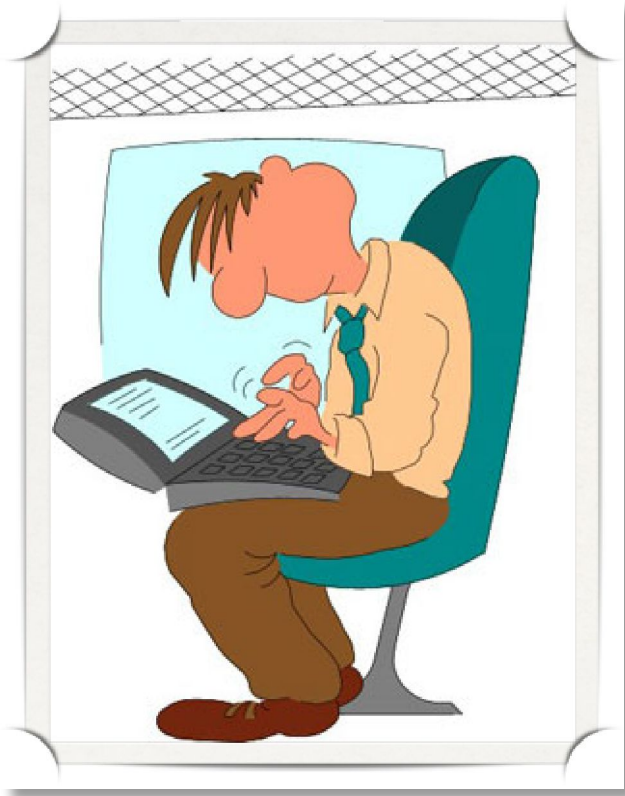
# Тестирование верстки Руками и глазами





# Тестирование верстки

## Нагрузка растёт



- сотни сценариев
- разные браузеры

# Тестирование верстки А/Б тестирование

Запрос 1 из 300: катки москвы

http://yandex.ru/URL

Яндекс. Поиск Почта Карты Маркет Новости Словари Блоги Видео Картинки еще

катки москвы  Найти

☐ в найденном ☐ в Москве

Результат: Москва

**Катки в Москве — 99 адресов**

Рядом с центром находятся:

1. **Открытый ГУМ-Каток**  
пл. Красная, +7 (495) 788-43-43
2. **Горки Город** 1,28 км  
Большой Козинский пер., 10, +7 (495) 926-46-63
3. **Каток на Петровке** 1,5 км  
ул. Петровка, 26, стр. 9, +7 (495) 507-08-06
4. **Каток в саду Эрмитаж** 1,92 км  
ул. Каретный Ряд, 3, +7 (495) 659-90-81
5. **Открытый каток в саду Эрмитаж** 1,92 км  
ул. Каретный Ряд, 3, +7 (495) 659-04-32

Полный список  
maps.yandex.ru

**Каток в Москве крытый. Ледовые катки Москвы, Катки в Москве**

Контакты: Реклама у нас: Москва • Крытые катки: Открытые катки: Ночные катки: Катки во дворах: Круглогодичные катки: Московская область: katoiki.ru • Катки в других городах: moscow катки еще

**и открытые ледовые катки Новая лига - искусственные катки в Москве**

Вос катки Школа фигурного катания Фотогалерея Контакты

Еще несколько лет назад качественно залитые ледовые катки в Москве были что называется «в дефиците». ... Добраться до искусственных катков практически из любой точки Москвы не составит труда.

+7 (495) 784-10-00 Москва, Балаклавский просп., 33 все адреса  
sport-katok.ru Москва копия еще

**Каток в Москве: ледовых катков "Русская забавля" Каток в**

Яндекс. Директ

**Первый в Москве каток на крыше!**  
Единственный в Москве каток с роскошным видом на столицу. М. Чкаловская

Адрес и телефон  
atplay-katok.ru Москва

**Открытый каток Елизаровитский**  
Большой зимний каток с идеальным льдом! Вход от 100р. Прокат коньков

Адрес и телефон  
www.bravo01.ru

**День св. Валентина на катке**  
Шоу программа, призы и подарки, конкурсы для всех влюбленных в Саду Эрмитаж

www.katokermitag.ru


**Катки Москвы:**  
Каталог ледовых катков Москвы  
www.vashkato.ru

**Катки Москвы!**  
Катки Москвы! Карта ледовых катков! Расписание! Справка!  
rus2ma.ru

Все объявления

Распечатать объявление по запросу  
«катки москвы»

«катки москвы» в картинках



http://yandex.ru/URL

Яндекс. Поиск Почта Карты Маркет Новости Словари Блоги Видео Картинки еще

катки москвы  Найти

☐ в найденном ☐ в Москве

Результат: Москва

**Катки в Москве — 99 адресов**

1. **Открытый ГУМ-Каток**  
пл. Красная, +7 (495) 788-43-43
2. **Горки Город**  
Большой Козинский пер., 10, +7 (495) 926-46-63
3. **Каток на Петровке**  
ул. Петровка, 26, стр. 9, +7 (495) 507-08-06
4. **Каток в саду Эрмитаж**  
ул. Каретный Ряд, 3, +7 (495) 659-90-81
5. **Открытый каток в саду Эрмитаж**  
ул. Каретный Ряд, 3, +7 (495) 659-04-32

Полный список  
maps.yandex.ru

**и открытые ледовые катки Новая лига - искусственные катки в Москве**

Вос катки Школа фигурного катания Фотогалерея Контакты

Еще несколько лет назад качественно залитые ледовые катки в Москве были что называется «в дефиците». ... Добраться до искусственных катков практически из любой точки Москвы не составит труда.

+7 (495) 784-10-00 Москва, Балаклавский просп., 33 все адреса  
sport-katok.ru Москва копия еще

**и Крытые Катки Москвы и Петербурга — катание на коньках**

Русский лед Крытые катки Крытый каток Пентон

Крытые и открытые катки. Оказывается, каток гораздо больше чем можно представить, например, в Москве больше 100 катков

nikonkov.ru Москва копия еще

**Каток: открытый ледовый каток в Москве, открытые катки Москвы.**

Открытые ледовые катки Москвы – место, где не умолкают шутки и смех, куда

Яндекс. Директ

**Первый в Москве каток на крыше!**  
Единственный в Москве каток с роскошным видом на столицу. М. Чкаловская

Адрес и телефон  
atplay-katok.ru Москва

**Открытый каток Елизаровитский**  
Большой зимний каток с идеальным льдом! Вход от 100р. Прокат коньков

Адрес и телефон  
www.bravo01.ru

**День св. Валентина на катке**  
Шоу программа, призы и подарки, конкурсы для всех влюбленных в Саду Эрмитаж

www.katokermitag.ru

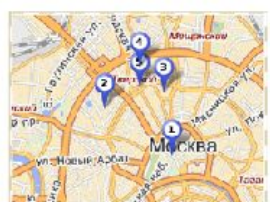
**Катки Москвы:**  
Каталог ледовых катков Москвы  
www.vashkato.ru

**Катки Москвы!**  
Катки Москвы! Карта ледовых катков! Расписание! Справка!  
rus2ma.ru

Все объявления

Распечатать объявление по запросу  
«катки москвы»

«катки москвы» в картинках



# Тестирование верстки Нерешенная проблема

## Как автоматизировать?

# **Компонентное тестирование**

# **Компонентное тестирование**

## **Надежность и производительность**

- Раннее тестирование производительности
- Стресс-тесты и тестирование стабильности компонент
- Функциональные тесты под нагрузкой

# **Компонентное тестирование**

## **Этапы тестирования**

- Подготовка тестовой среды
- Выбор входных данных
- Проведение теста
- Анализ выходных данных

# Компонентное тестирование

## Тестовая среда

- Отдельно выделенный сервер, с аналогичной продакшен конфигурацией
- Окружение создается каждый раз перед тестированием
- Эмуляция принимающих выходной поток компонент + возможность использовать тестовые кластеры

# Компонентное тестирование

## План обстрела

- Живой поток с продакшен
- Фиксированный поток
- Сгенерированный поток

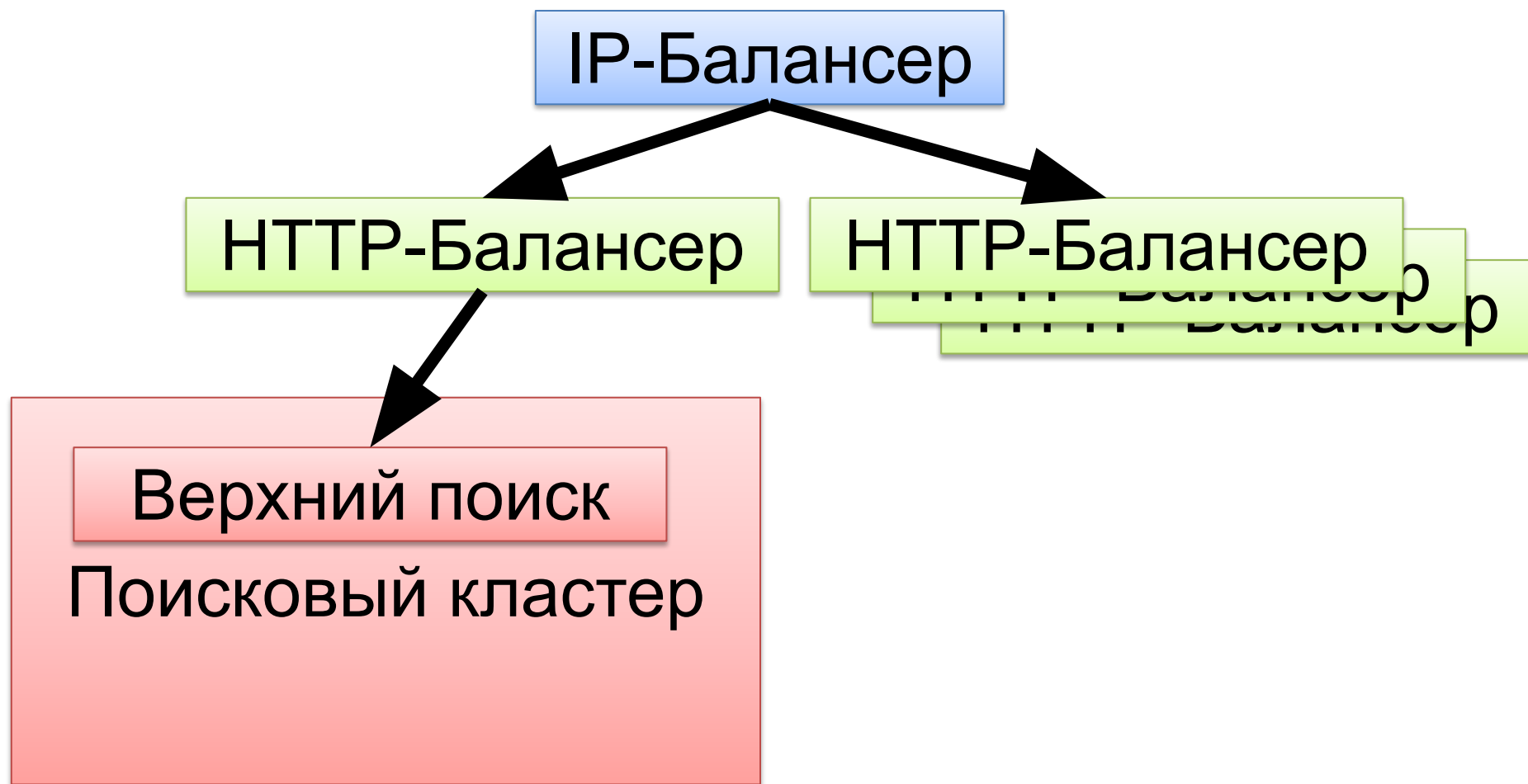


# Пример Балансер

## Функции

- Обеспечивает доставку запроса пользователя к поисковому кластеру и ответа к пользователю
- Распределяет запросы между поисковыми кластерами кратно их производительности

# Пример Балансер

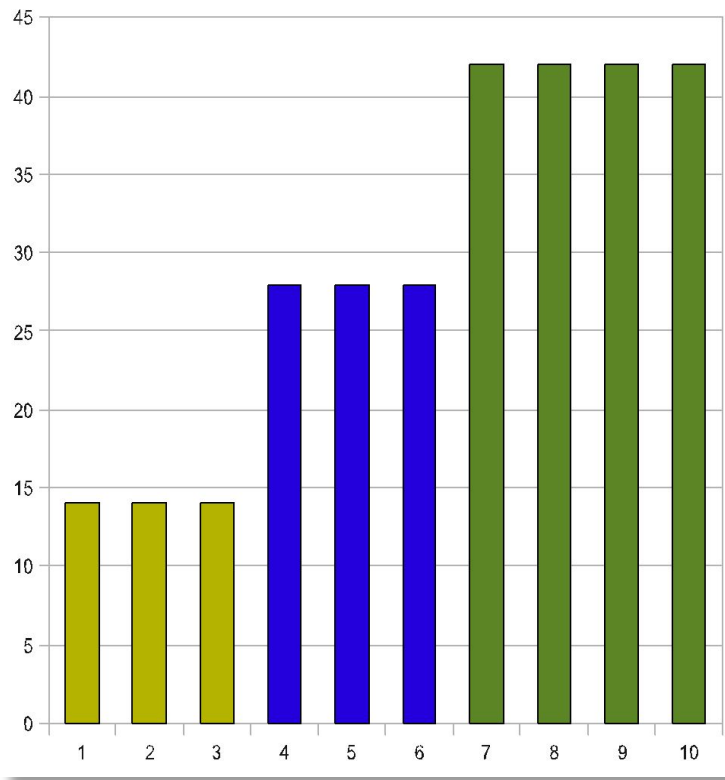


# Пример Балансер

## Ошибки

- Скорость отдачи страницы с результатом выдачи снизилась
- Балансер перестал отдавать результат выдачи (белая страница)
- Данные портятся при прохождении через балансир

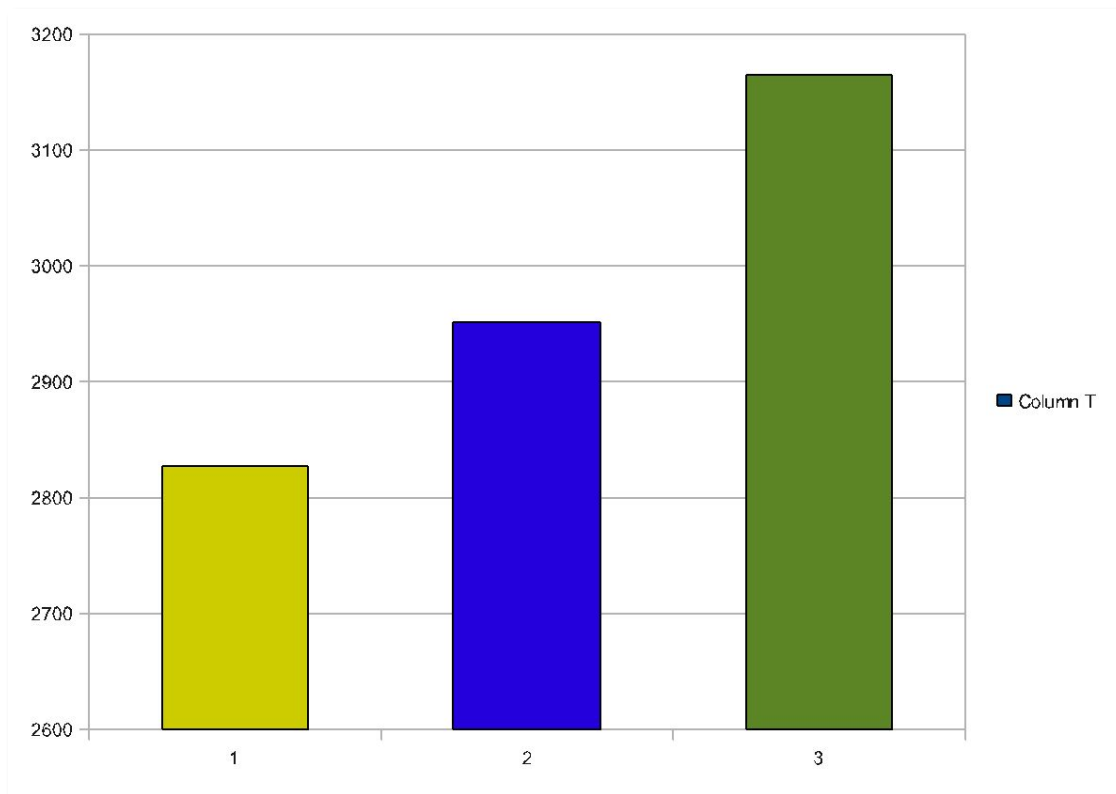
# Пример Балансер Тесты под нагрузкой



Пусть будут 10 заглушек  
эмулирующих бэкэнды  
с различной  
производительностью

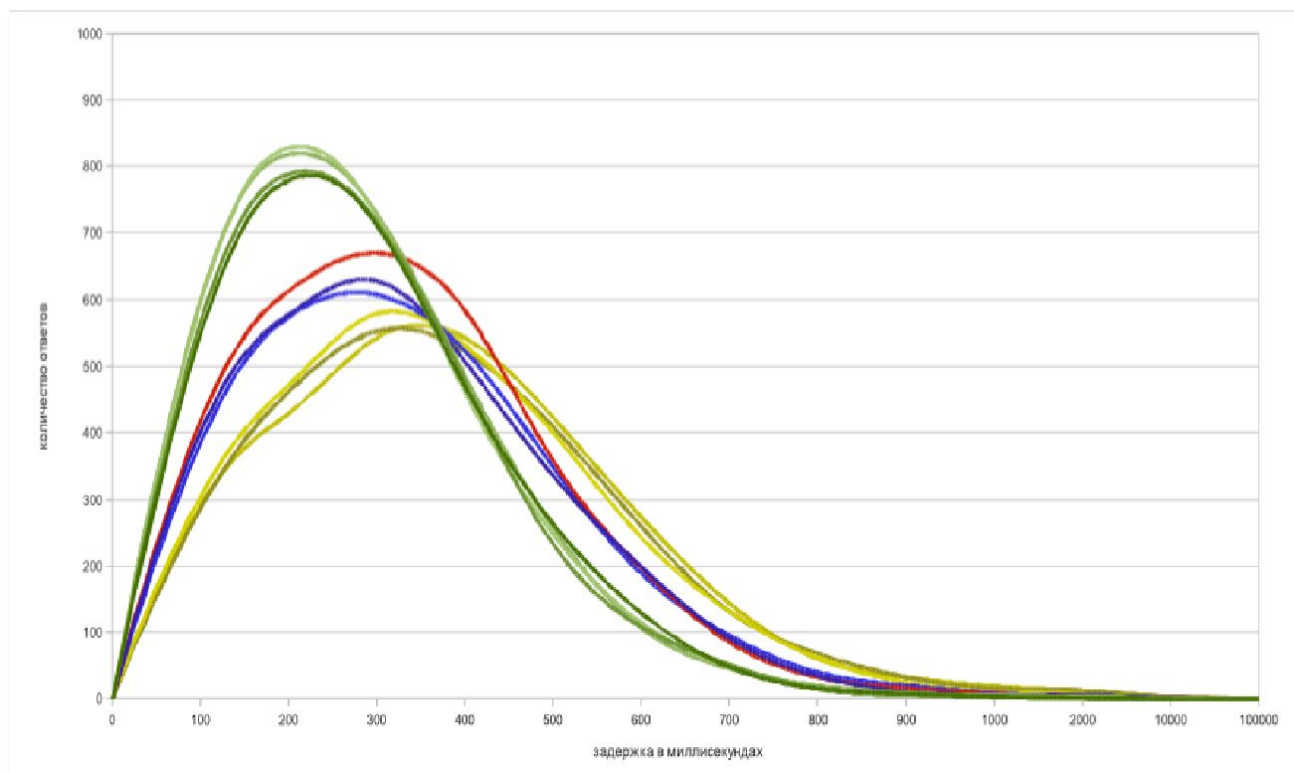
# Пример Балансер

## Среднее количество запросов по группе одинаковых бэкэндов



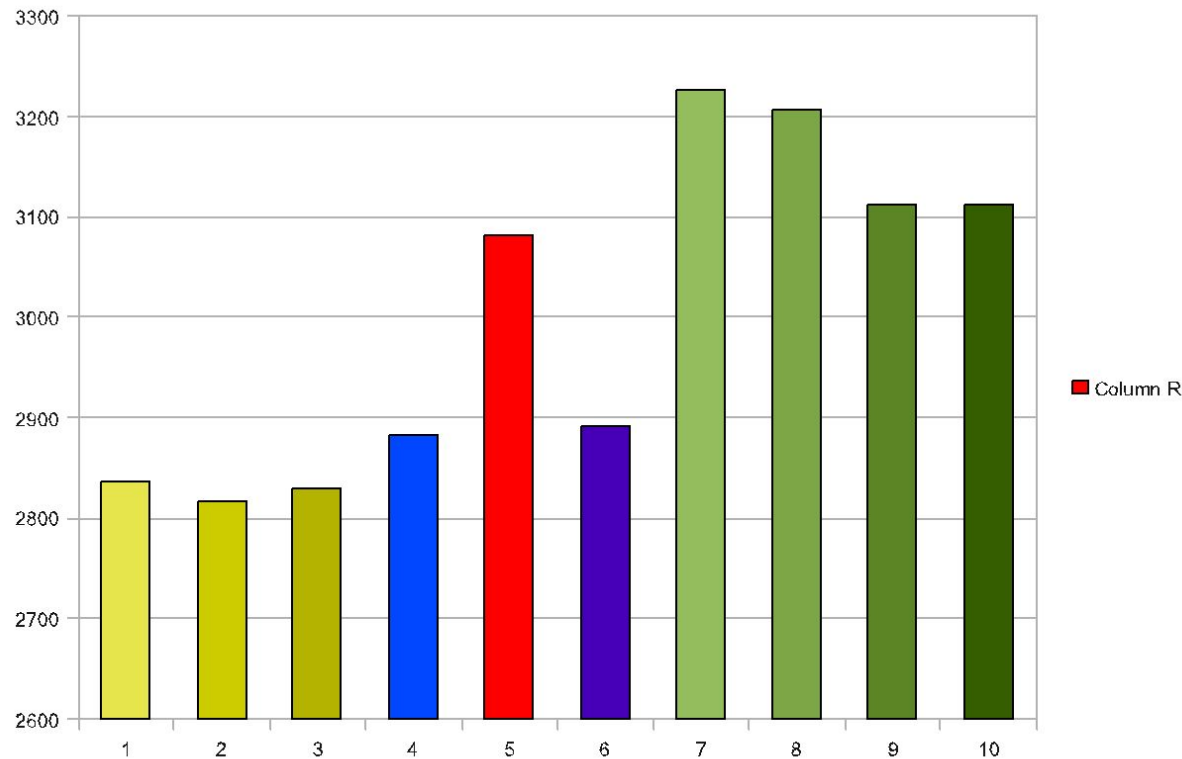
# Пример Балансер

## Распределение времени ответов с бэкэндов



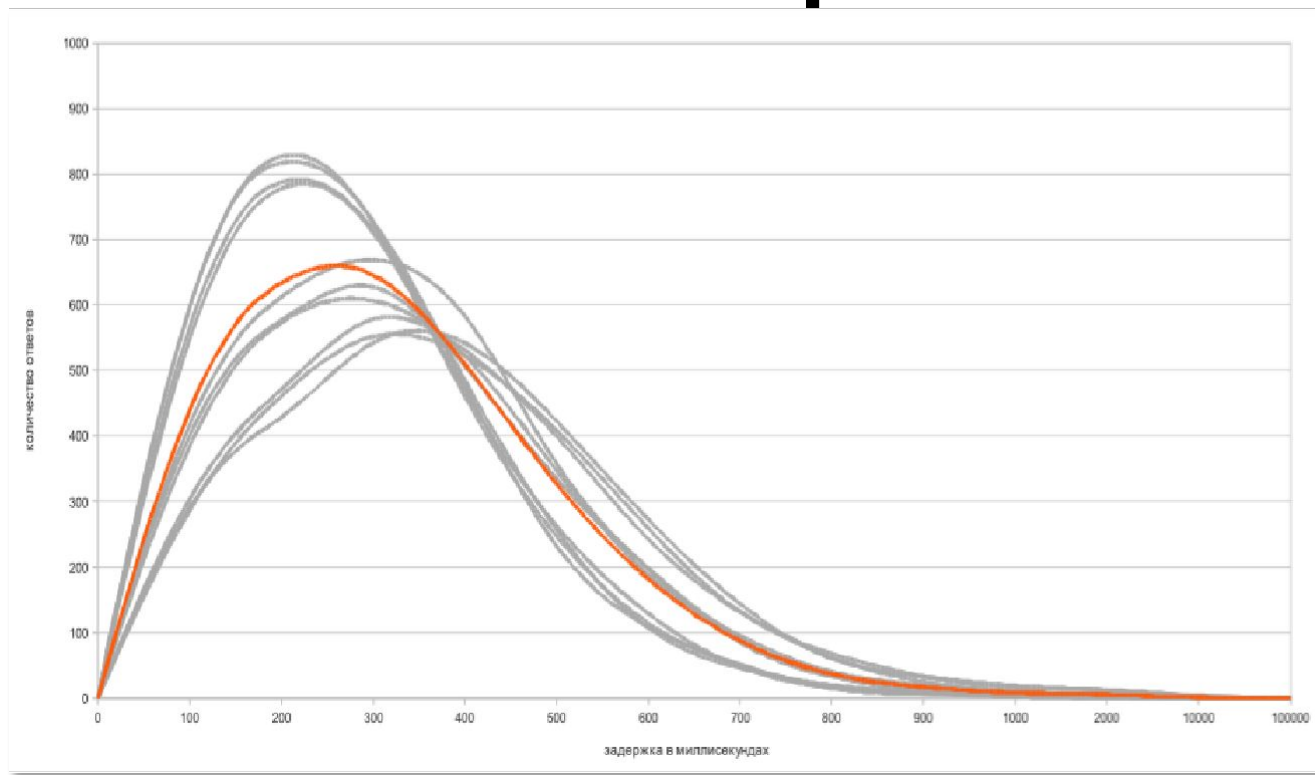
# Пример Балансер

## Количество обработанных запросов на бэкэндах



# Пример Балансер

## Распределение времени ответов за балансиром





# Пример Балансер

## Ошибки

- Скорость отдачи страницы с результатом выдачи снизилась
- Балансер перестал отдавать результат выдачи (белая страница)
- Данные портятся при прохождении через балансер

# **Пример Балансер**

## **Функциональные тесты под нагрузкой**

- Сверяем трафик до балансера и после
- Пропускаем через балансир преднамеренно испорченные запросы (fuzzing)
- Искусственно создаем таймауты и потерю соединения

# Компонентное тестирование SandBox

- Учитывает все особенности сборки компонент
- Интегрирован инструментарий для обстрела и профилирования поисковых компонент
- Есть надежная доставка компонент на многочисленные машины поискового кластера
- Автоматическая сборка и тестирование по расписанию или по коммиту

# Компонентное тестирование

## Горизонты

- Тестирование всех компонент на производительность
- Расширение покрытия функциональными тестами

# Путь тестирования

- Покоммитное тестирование компонент
- Тестирование версии под нагрузкой
- Версия попадает в приемку качества
- После приемки качества попадает в тестирование через конечную функциональность
- В продакшен следим через мониторинги

# Вопросы?



**Ерошенко Артем**

Инженер по тестированию

+7 (812) 633-36-00

(8625) [eroshenkoam@yandex-team.ru](mailto:eroshenkoam@yandex-team.ru)

**Селиверстов Станислав**

Инженер по тестированию

+7 (812) 633-36-00 (8575)

[thistle@yandex-team.ru](mailto:thistle@yandex-team.ru)