



# 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 масковском](#) была



расширенный поиск  
ена опечатка. ?



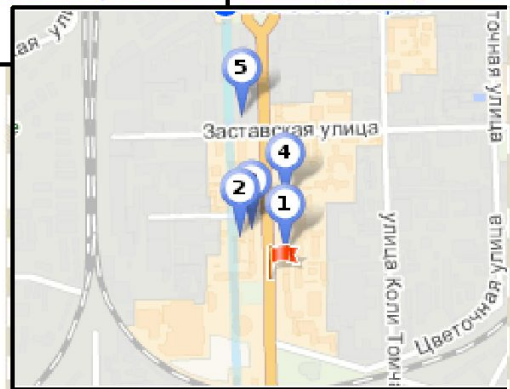
Войти  
Друзья, это же Санкт-Петербург

### 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](#)



Яндекс.Директ

**Скидки до 90% в рестораны и бары!**  
Купоны в лучшие заведения города + 100 р. на счет! Получи скидку сегодня!  
[www.kupibonus.ru](http://www.kupibonus.ru) Санкт-Петербург

### 200 Лучших Ресторанов Петербурга

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



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

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

у меня даже адресочек есть  
Санкт-Петербург, Московский просп., 111

Музыка: DJ's, Р Папанин - ночной клуб  
(812) 369-35-75  
[papainclub.ru](http://papainclub.ru) Санкт-Петербург



[Ресторан.Ру](#)  
последние ти ресторана М й цвет, новый в



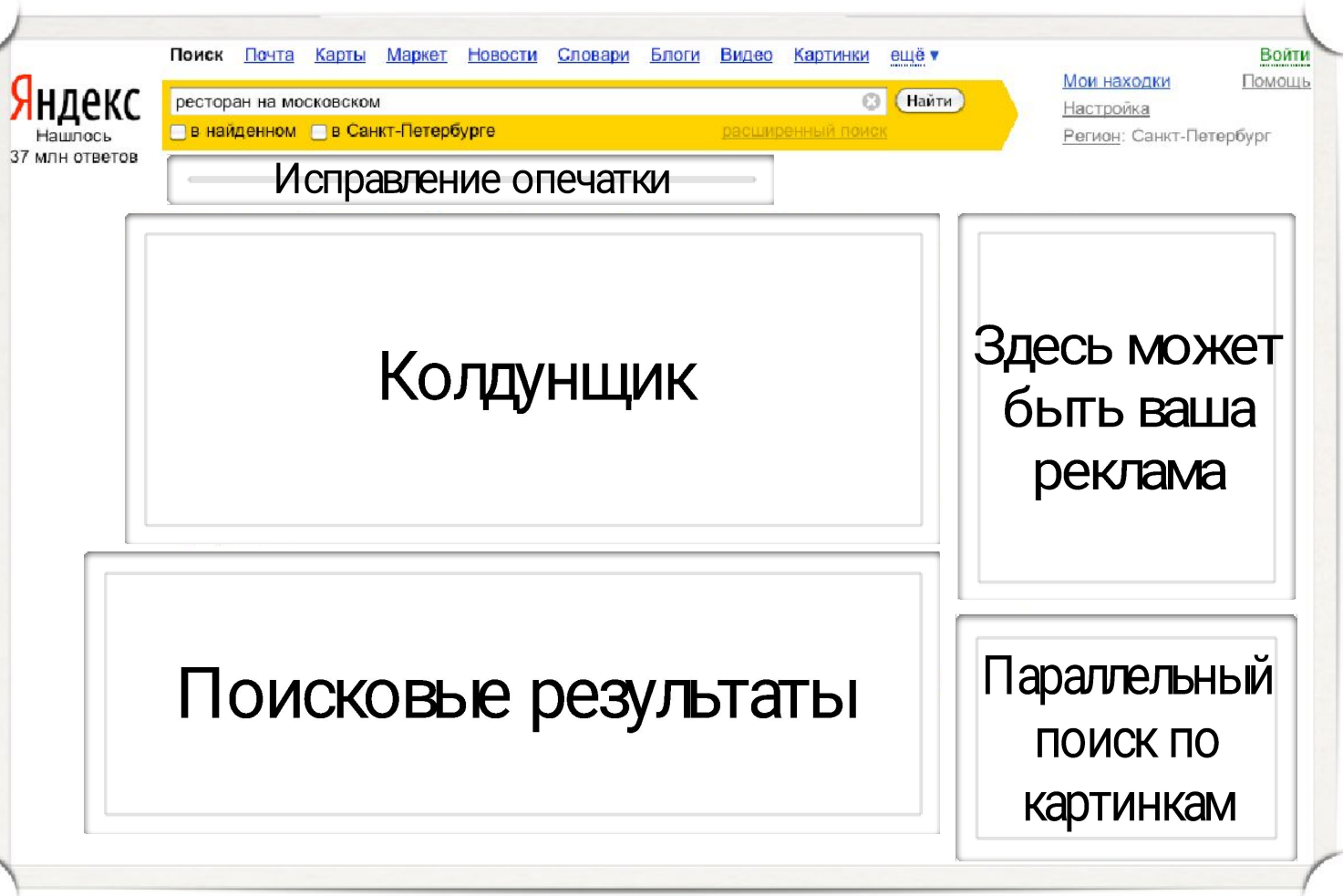
Может быть он свой ресторан открыть хочет!  
[Разместить объявление](#) о запросу не желаете?

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

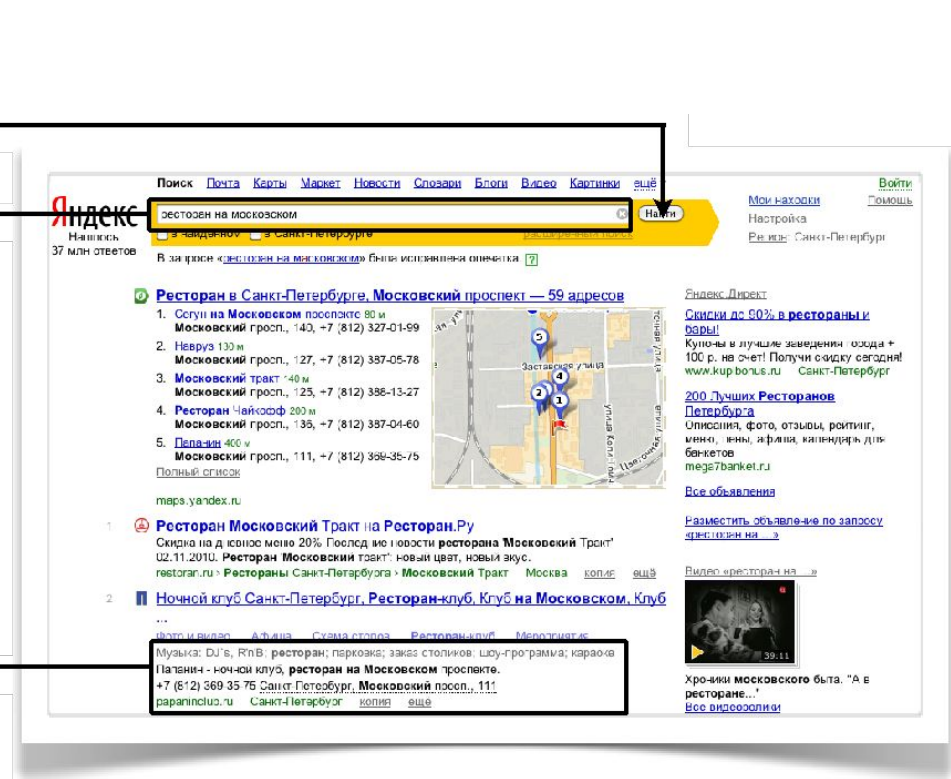


# Инструмент тестирования Требования

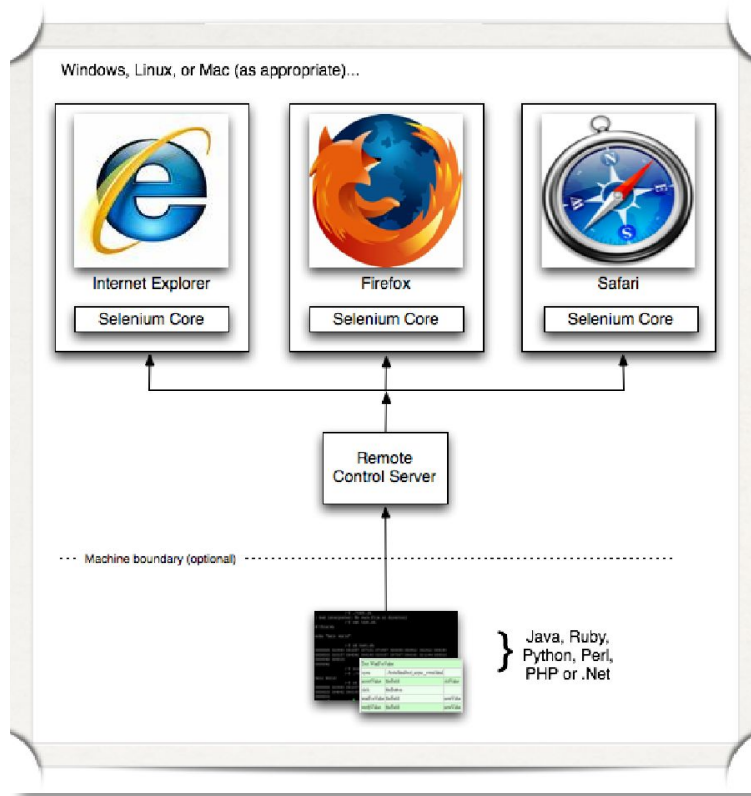
Test

- type
- click
- get
- verify

something



# Инструмент тестирования Selenium



- работает с реальным браузером
- клиентская часть реализована на нескольких языках
- работает с несколькими браузерами
- ОТКРЫТЫЙ КОД

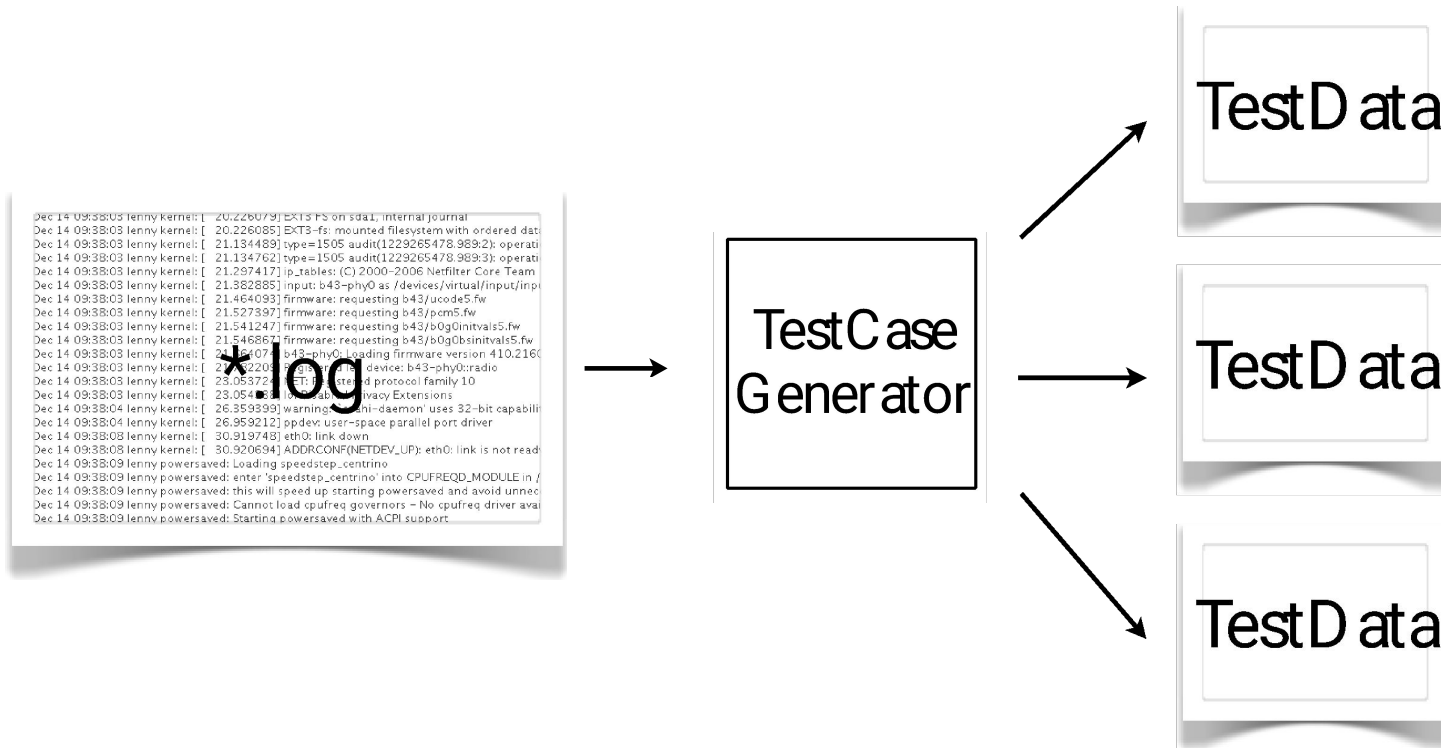
Главное правильно задать  
запрос



# Как задаем запросы?

- проектируем свои
- берем пользовательские

# Как задаем запросы? Пользовательские запросы



# 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



# Скорость выполнения тестов Как уменьшить время

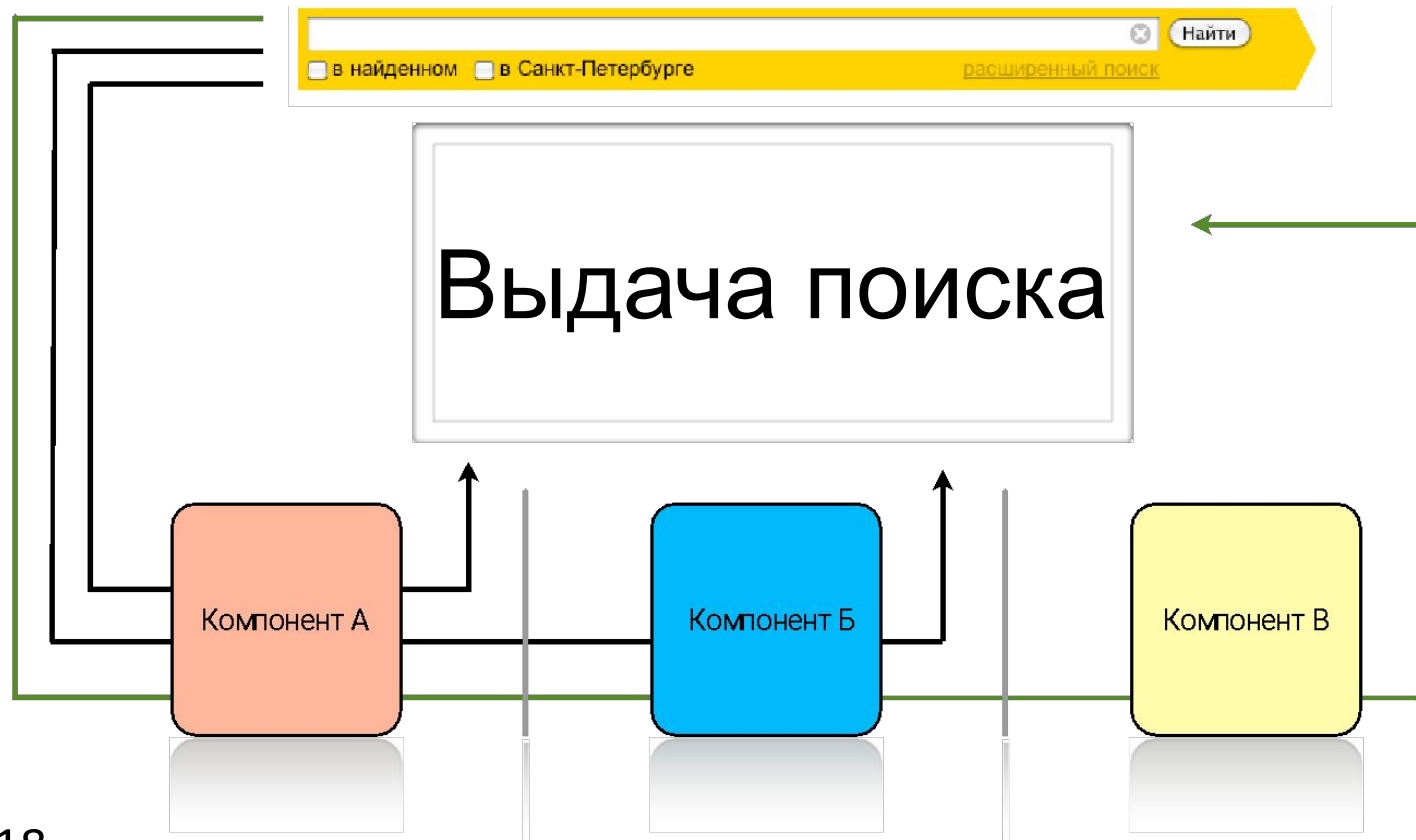
- запускать меньше тестов
- выполнять тесты быстрее

# Скорость выполнения тестов

## Как уменьшить время

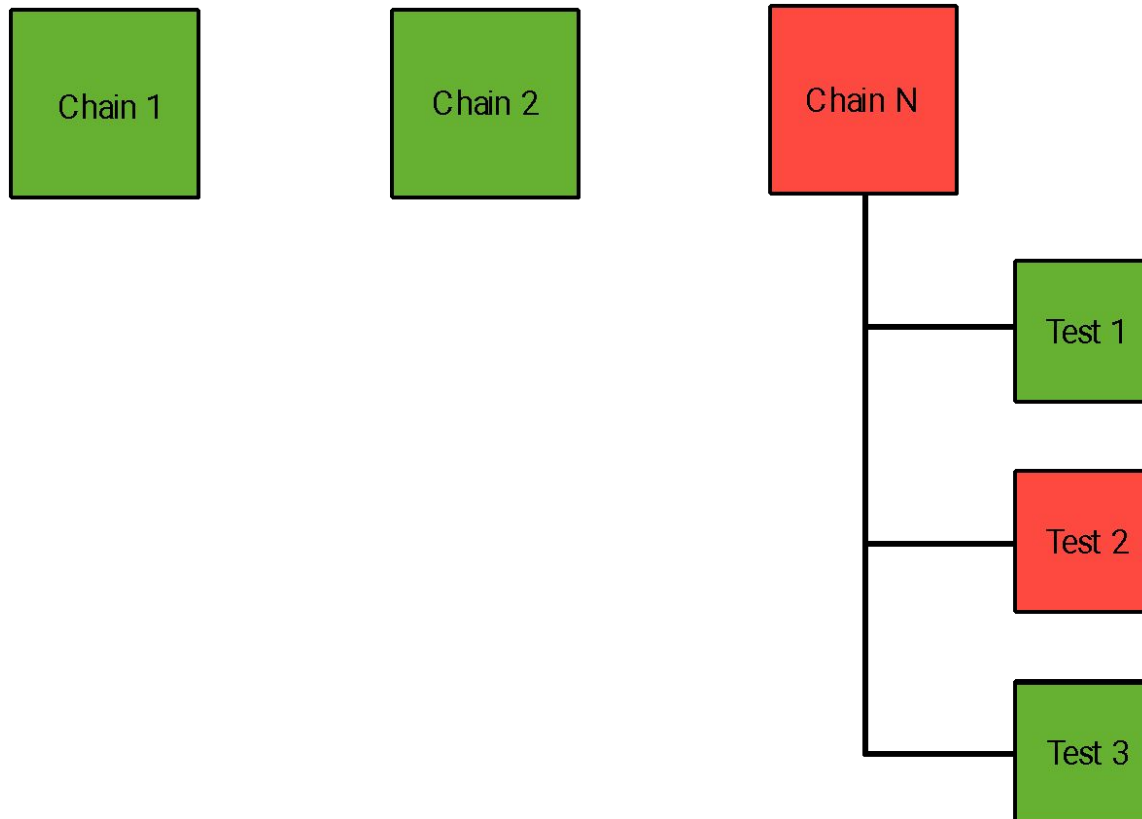
- запускать меньше тестов
- выполнять тесты быстрее

# 3 запускать меньше тестов Самая длинная цепь



# Запускать меньше тестов

## Группировка тестов

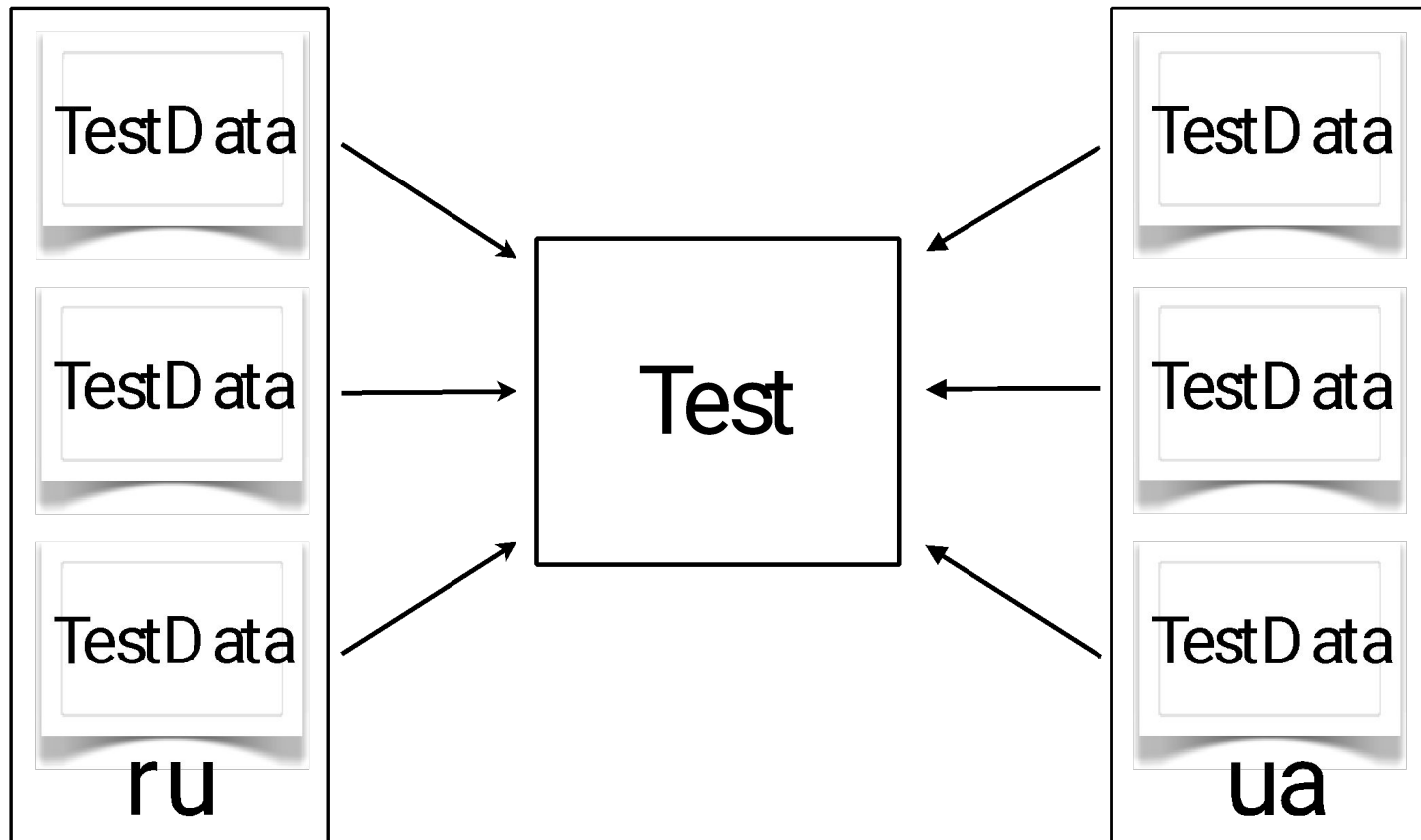


# Скорость выполнения тестов Как уменьшить время

- запускать меньше тестов
- выполнять тесты быстрее

# Выполнять тесты быстрее

## Рост количества данных



**В**ыполнять тесты быстрее  
Каким инструментом



**Selenium?**

# Выполнять тесты быстрее Инструмент HtmlUnit

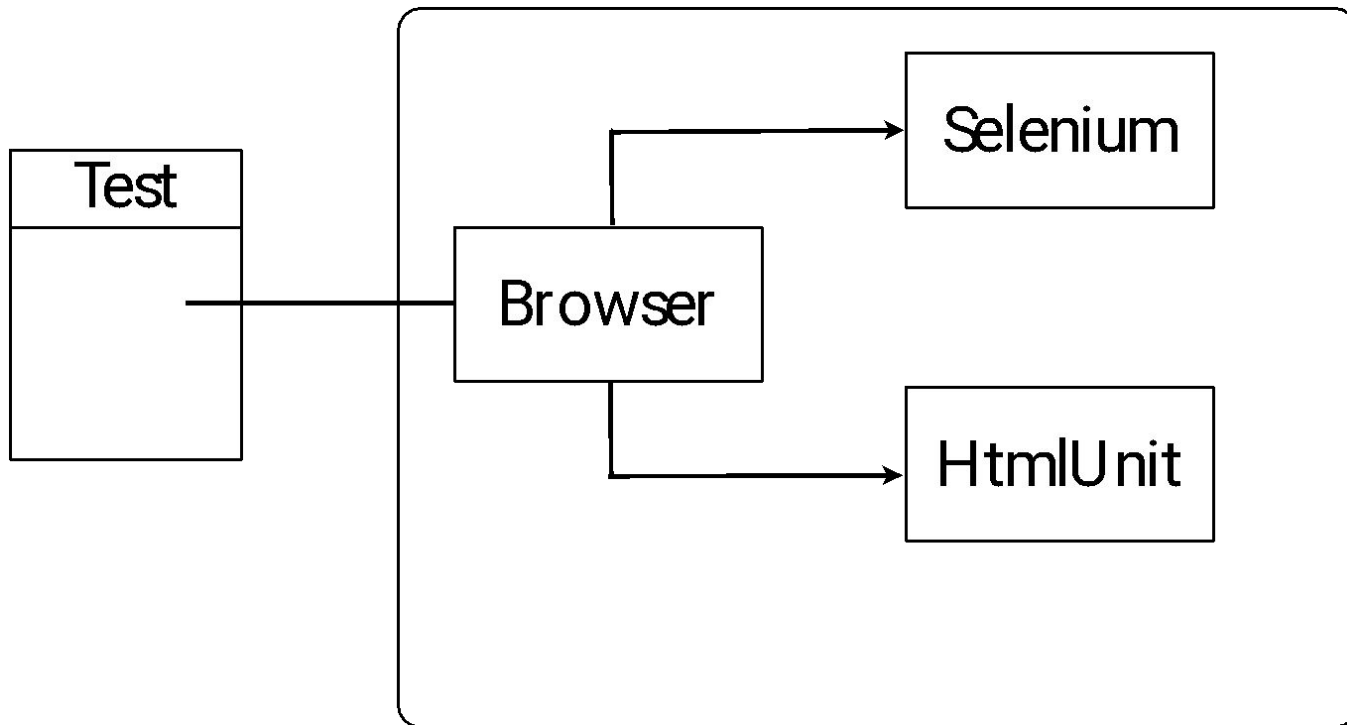
- эмулирует работу браузера
- поддерживает jScript
- быстрее в разы



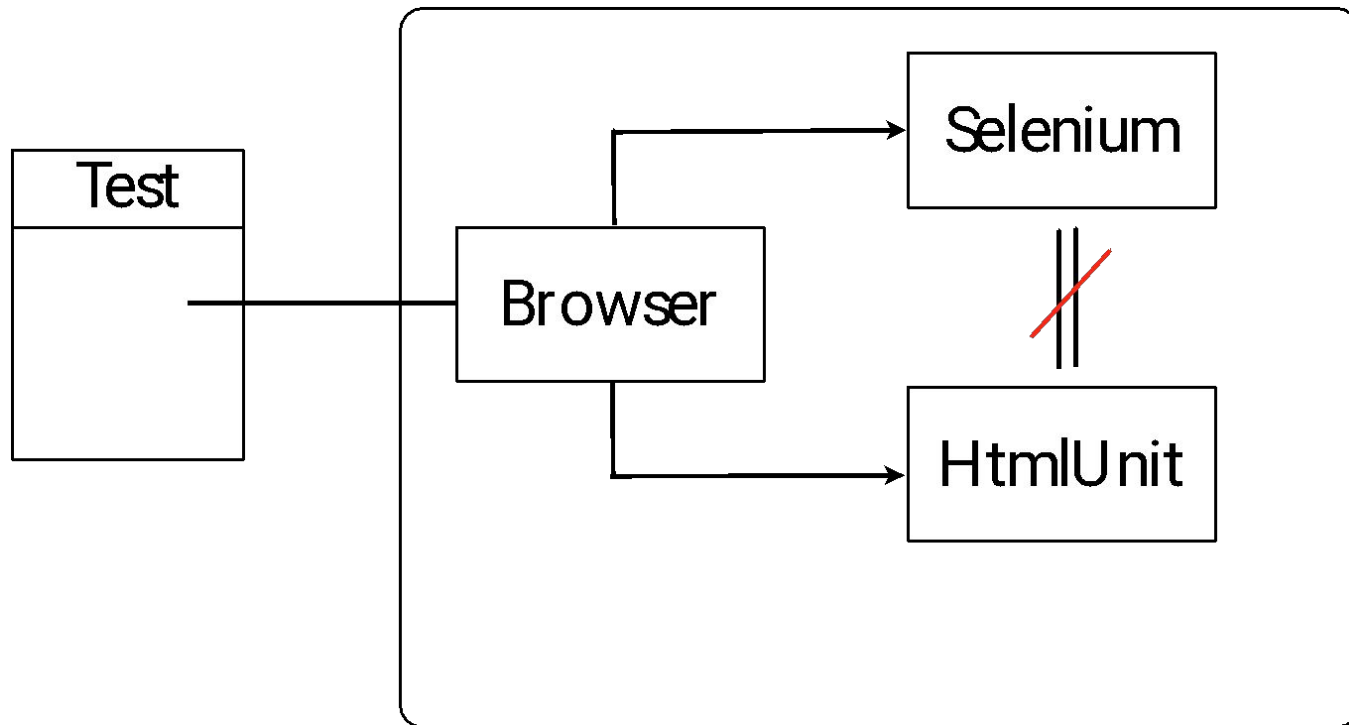
# Выполнять тесты быстрее Разные интерфейсы



# Выполнять тесты быстрее HtmlUnit to Selenium



# Выполнять тесты быстрее HtmlUnit to? Selenium



# **В**ыполнять 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

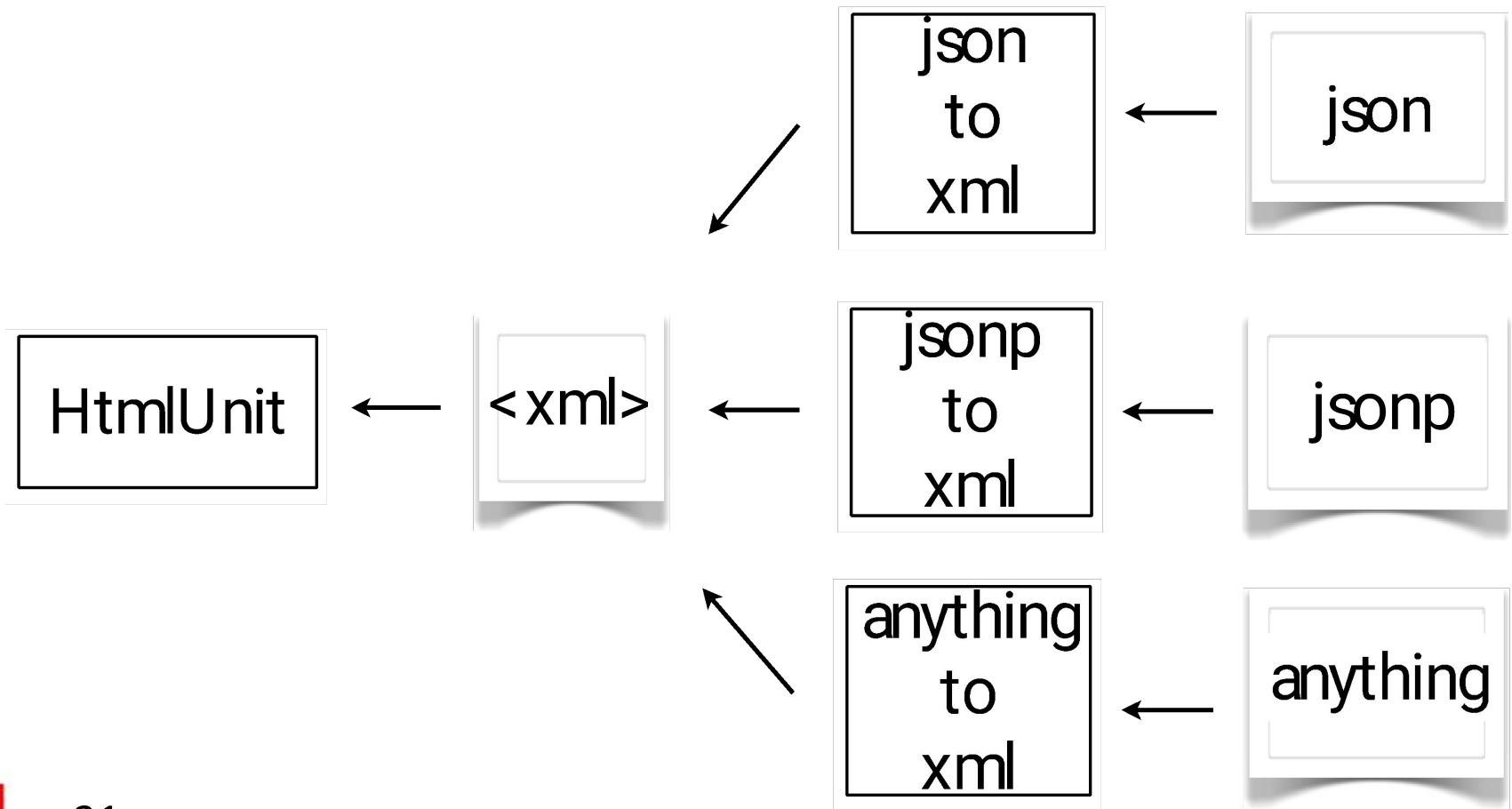
# Экспортные данные Форматы

```
<?xml version="1.0"?>
<urlset xmlns="Site Root" path="/">
<folder name="about_us" path="/about_us" loadOnDemand="no"/>
<folder name="articles" path="/articles" loadOnDemand="no"/>
<folder name="images" path="/images" loadOnDemand="no"/>
<folder name="navigation" path="/navigation" loadOnDemand="yes">
<folder name="images" path="/navigation/images" loadOnDemand="no">
<document name="doc.gif" path="/navigation/images/doc.gif"/>
<document name="folderclosed-empty.gif" path="/navigation/images/folderclosed-empty.gif"/>
<document name="folderclosed.gif" path="/navigation/images/folderclosed.gif"/>
<document name="folderclosedjoin-empty.gif" path="/navigation/images/folderclosedjoin-empty.gif"/>
<document name="folderopen.gif" path="/navigation/images/folderopen.gif"/>
<document name="line.gif" path="/navigation/images/line.gif"/>
<document name="minusonly.gif" path="/navigation/images/minusonly.gif"/>
<document name="pixel.gif" path="/navigation/images/pixel.gif"/>
<document name="plusonly.gif" path="/navigation/images/plusonly.gif"/>
</folder>
<document name="aspRoutines.asp" path="/navigation/aspRoutines.asp"/>
<document name="content.asp" path="/navigation/content.asp"/>
<document name="createxml.asp" path="/navigation/createxml.asp"/>
<document name="default.html" path="/navigation/default.html"/>
<document name="functions.js" path="/navigation/functions.js"/>
<document name="menu.asp" path="/navigation/menu.asp"/>
<document name="mcnuitoms.xml" path="/navigation/mcnuitoms.xml"/>
<document name="style.css" path="/navigation/style.css"/>
</folder>
<folder name="xefteri" path="/xefteri" loadOnDemand="no">
<folder name="New Folder" path="/xefteri/New Folder" loadOnDemand="no">
<document name="new file.txt" path="/xefteri/New Folder/new file.txt"/>
</folder>
</folder>
</urlset>
```

```
{
  "moveString": "1. Qaf6t Hafe 2. Baf6t 1-0",
  "event": "White to move.",
  "date": "01",
  "time": "1944-07-27",
  "sound": "0",
  "white": "1001 Brilliant Ways",
  "black": "Go Chessbase",
  "result": "1-0",
  "annotator": "Magne, Alf",
  "setup": "11",
  "fen": "2r1r1r1/pq1g1p1p/kpp3p2/2p1r1q2/2n2/1N2N1/2k1k1/4Q-0-0",
  "plycount": "62",
  "eventdate": "1998.??.??",
  "moves": {
    1 : {
      "white": {
        "move": "Qaf6c"
      }
    },
    "black": {
      "move": "Haf6f"
    }
  },
  2 : {
    "white": {
      "move": "Baf6c"
    }
  }
}
```

```
myFunctionName({
  "title": "Recent Uploads tagged cat",
  "link": "http://www.flickr.com/photos/tags/c",
  "description": "",
  "modified": "2009-09-22T09:07:00Z",
  "generator": "http://www.flickr.com/",
  "items": [
    {
      "title": "Meow!",
      "link": "http://www.flickr.com/photos/richard_n_jo/3944287174/",
      "media": { "m": "http://farm3.static.flickr.com/2481/3944287174_b63fbeb8k",
        "date_taken": "2009-09-20T10:33:22-08:00",
        "description": "<p><a href='\"http://www.flickr.com/people/richard_n_jo/\">http://www.flickr.com/photos/richard_n_jo/3944287174/\" title='\"Meow!\"><img src='\"http://www.flickr.com/photos/richard_n_jo/3944287174/\" alt='\"Meow!\" /></a></p> <p>Nothing beats a lovely cat. Just as too.</p>",
        "published": "2009-09-22T09:07:00Z",
        "author": "nobody@flickr.com (Richard & Jo)",
        "author_id": "8822587@N02",
        "tags": "cat cyprus cutecat nicosia lefkosia northerncyprus turkishrepu",
      }
    },
    {
      "title": "Max miaule",
    }
  ]
}
```

# Экспортные данные Преобразования





# СЛОЖНОСТИ

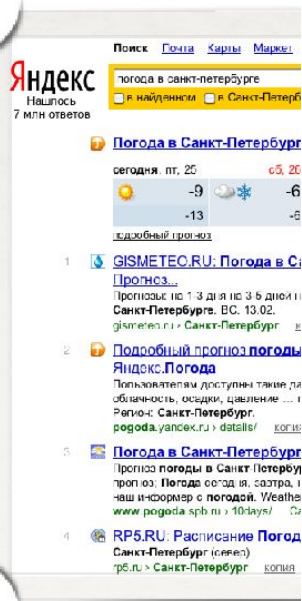
- скорость выполнения тестов
- экспортные данные
- **МНОЖЕСТВО ССЫЛОК**
- тестирование верстки

# Множество ссылок Прокликать все



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

# Множество ссылок Переход на погоду

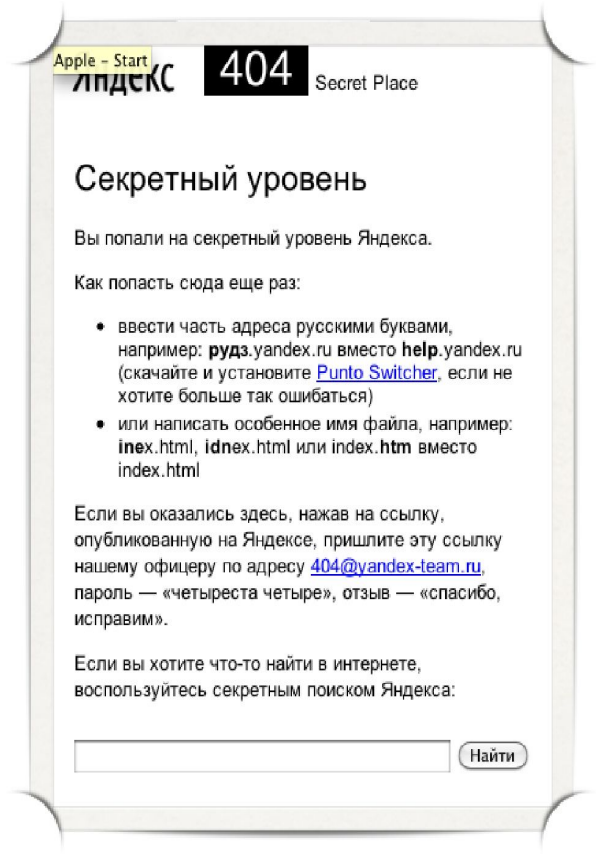


[pogoda.yandex.ru/26063](http://pogoda.yandex.ru/26063)

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

# Множество ссылок

## Инструмент попате



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

# МНОЖЕСТВО ССЫЛОК No name улучшения

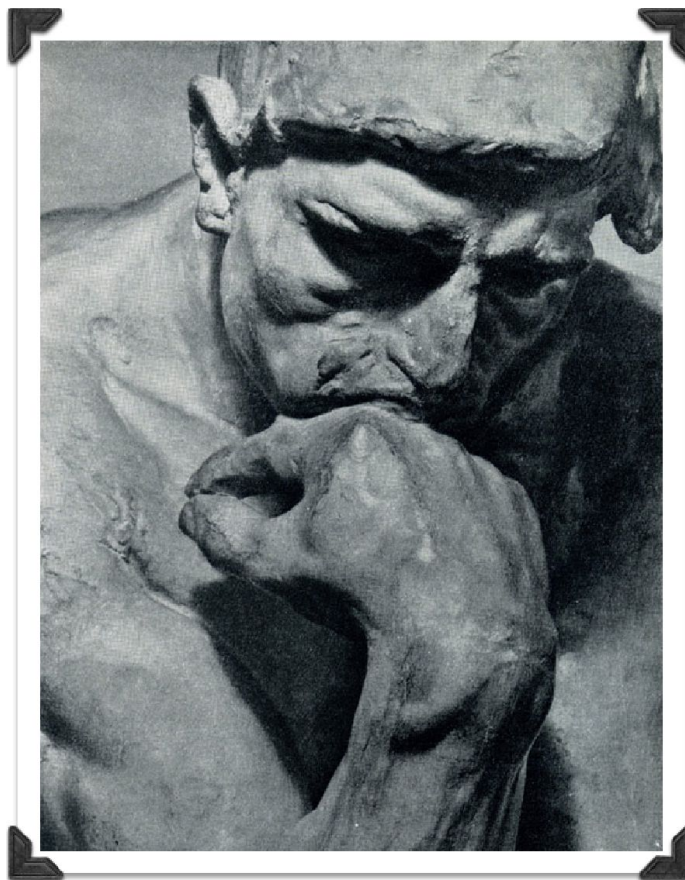


- проверка работы JavaScript
- “склеивание” ссылок

# СЛОЖНОСТИ

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

# Тестирование верстки Проблема поколений

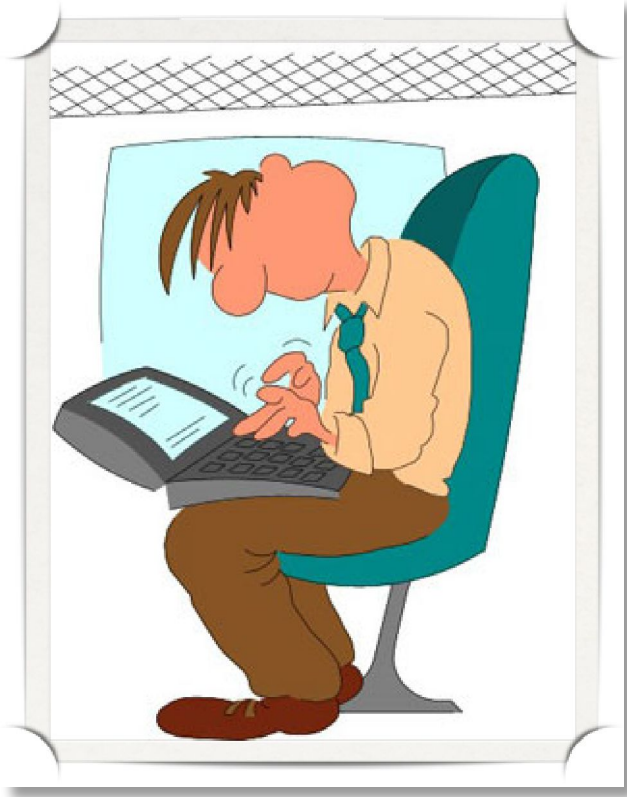


# Тестирование верстки Руками и глазами





# Тестирование верстки Нагрузка растет



- сотни сценариев
- разные браузеры

# Тестирование верстки А/Б тестирование

Запрос: 1 из 300: катки москва

http://yandex.ru/URL

Поиск Почта Карты Маркет Новости Словари Блоги Видео Картинки ещё ▼

Яндекс

Нашлось 4 млн ответов

катки москва

Найдено в найденном в Москве

Яндекс Директ

**Катки в Москве — 99 адресов**

Рядом с центром находятся:

- Открытый ГУМ-Каток**  
пл. Красная, +7 (495) 788-43-43
- Горки Город**, 1,28 км  
Большой Козинский пер., 10, +7 (495) 926-48-65
- Каток на Петровке**, 1,5 км  
ул. Петровка, 26, стр. 9, +7 (495) 507-08-06
- Каток в саду Эрмитаж**, 1,92 км  
ул. Каретный Ряд, 3, +7 (495) 659-90-81
- 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 Крытый@\_**

Контакты: Реклама у нас: Москва · Крытые катки: Открытые катки: Ночные катки: Катки во дворах: Круглогодичные катки. Московская область. katozk.ru · Катки в других городах > moscow [копия](#) [ещё](#)

**... 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 диковинку». ... Добраться до искусственных катков практически из любой точки Москвы не составит труда

+7 (495) 784-10-05 Москва, Балаклавский просп., 33 [все адреса](#) sport-katok.ru Москва [копия](#) [ещё](#)

**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: [atp.ru/katok.ru](http://atp.ru/katok.ru) Москва

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

Адрес и телефон: [www.brav01.ru](http://www.brav01.ru)

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

[www.katokermitag.ru](http://www.katokermitag.ru)



**Катки Москвы**  
Каталог ледовых катков Москвы [www.vashkatozk.ru](http://www.vashkatozk.ru)

**Катки Москвы!** Карта ледовых катков! Расписание! Справка! [rus21.ru](http://rus21.ru)

[Все объявления](#)

Разместить объявление по запросу «катки москва»

«катки москва» в картинках

http://yandex.ru/URL

Поиск Почта Карты Маркет Новости Словари Блоги Видео Картинки ещё ▼

Яндекс

Нашлось 4 млн ответов

катки москва

Найдено в найденном в Москве

Яндекс Директ

**Катки в Москве — 99 адресов**

- Открытый ГУМ-Каток**  
пл. Красная, +7 (495) 788-43-43
- Горки Город**  
Большой Козинский пер., 10, +7 (495) 926-48-65
- Каток на Петровке**  
ул. Петровка, 26, стр. 9, +7 (495) 507-08-06
- Каток в саду Эрмитаж**  
ул. Каретный Ряд, 3, +7 (495) 659-90-81
- 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 диковинку». ... Добраться до искусственных катков практически из любой точки Москвы не составит труда

+7 (495) 784-10-05 Москва, Балаклавский просп., 33 [все адреса](#) sport-katok.ru Москва [копия](#) [ещё](#)

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

Русский лед Крытые катки Крытый каток Петербург

Крытые и открытые катки. Оказывается, катков гораздо больше чем можно представить, например, в Москве больше 100 катков [mikhailov.ru](http://mikhailov.ru) Москва [копия](#) [ещё](#)

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

Открытые ледовые катки Москва — место, где не умолкают шутки и смех, куда собираются целые дружки — ведь, где не Москва, там и смех, там и дружка!

Яндекс Директ

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

Адрес и телефон: [atp.ru/katok.ru](http://atp.ru/katok.ru) Москва

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

Адрес и телефон: [www.brav01.ru](http://www.brav01.ru)

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

[www.katokermitag.ru](http://www.katokermitag.ru)



**Катки Москвы**  
Каталог ледовых катков Москвы [www.vashkatozk.ru](http://www.vashkatozk.ru)

**Катки Москвы!** Карта ледовых катков! Расписание! Справка! [rus21.ru](http://rus21.ru)

[Все объявления](#)

Разместить объявление по запросу «катки москва»

«катки москва» в картинках

# Тестирование верстки Нерешенная проблема

## Как автоматизировать?

# **К**омпонентное тестирование

# **К**омпонентное 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

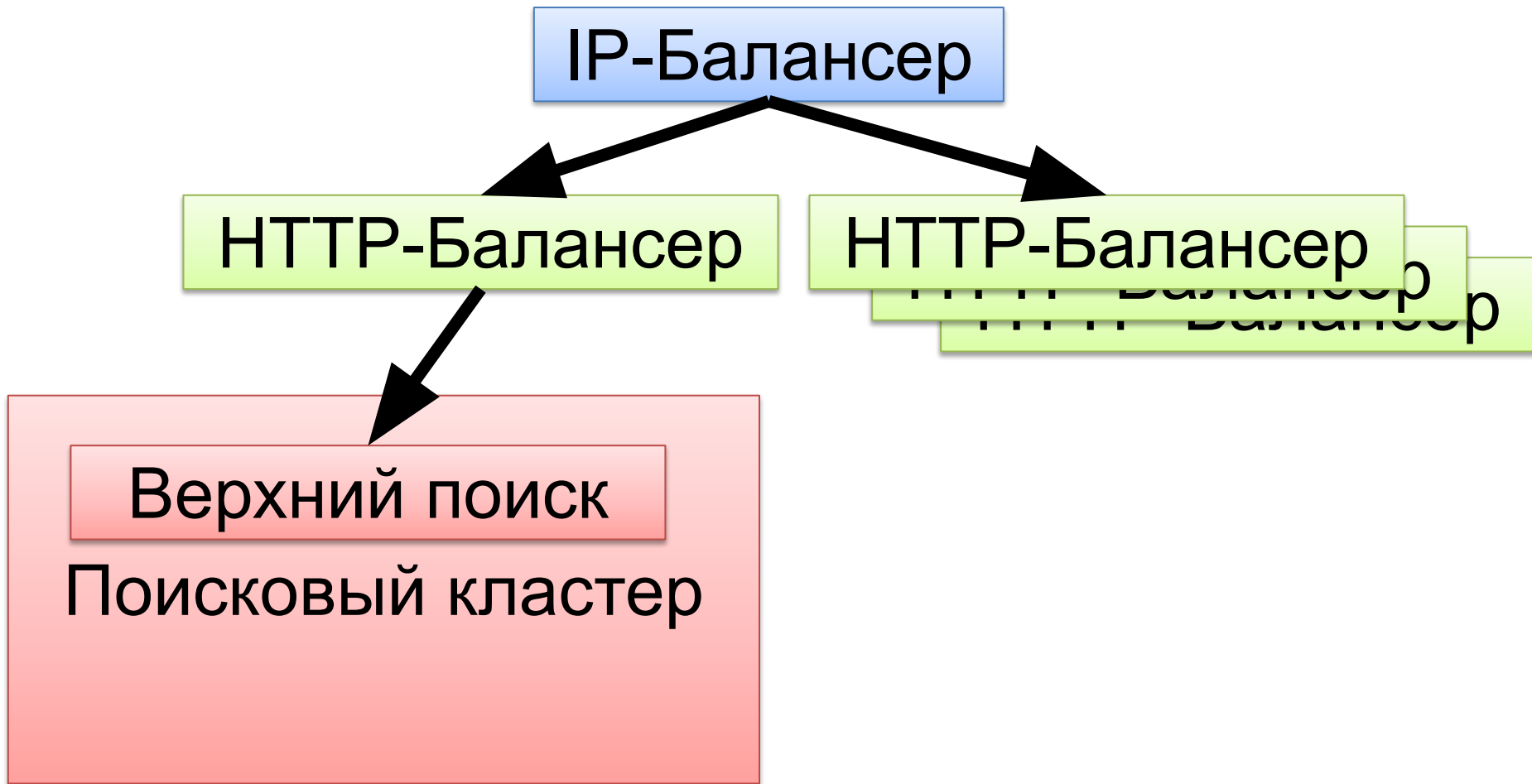


# Пример Балансер

## Функции

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

# Пример Балансер

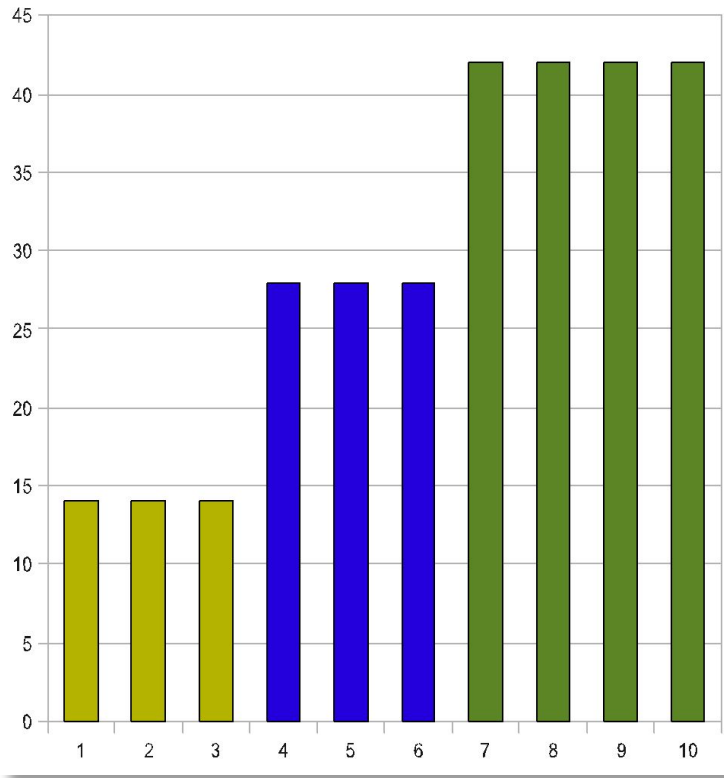


# Пример Балансер

## Ошибки

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

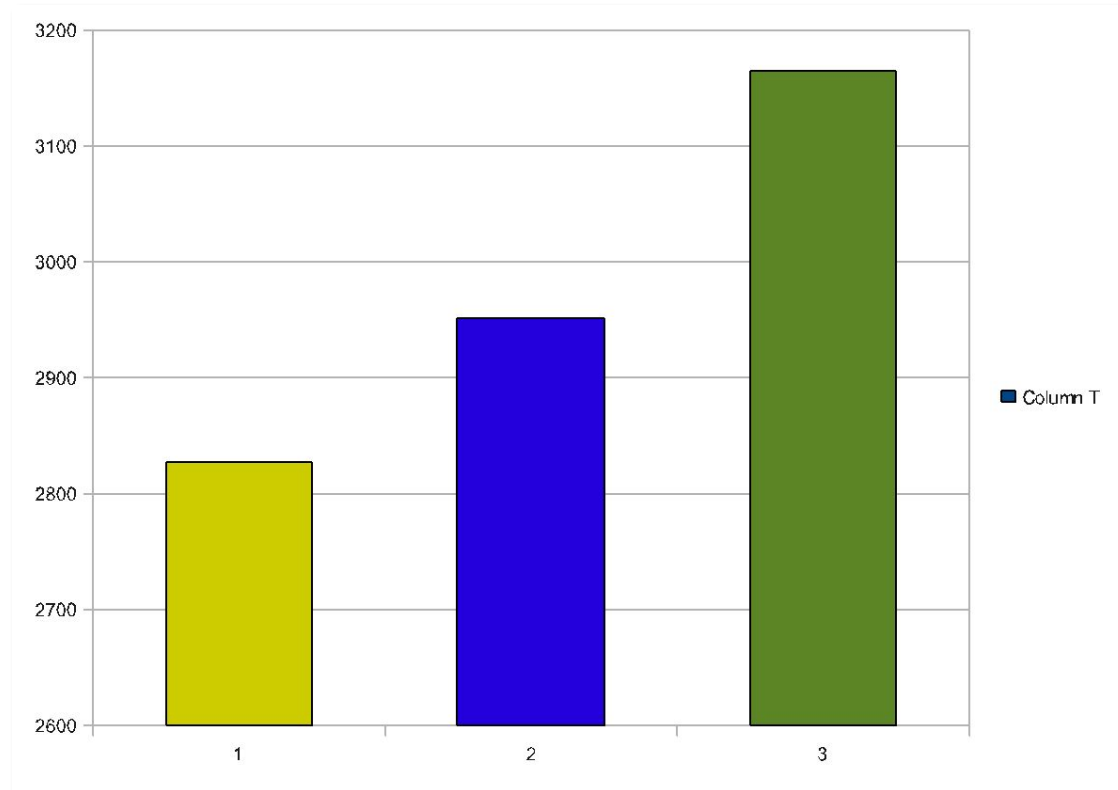
# Пример Балансер Тесты под нагрузкой



Пусть будут 10 заглушек  
эмулирующих бэкэнды  
с различной  
производительностью

# Пример Балансер

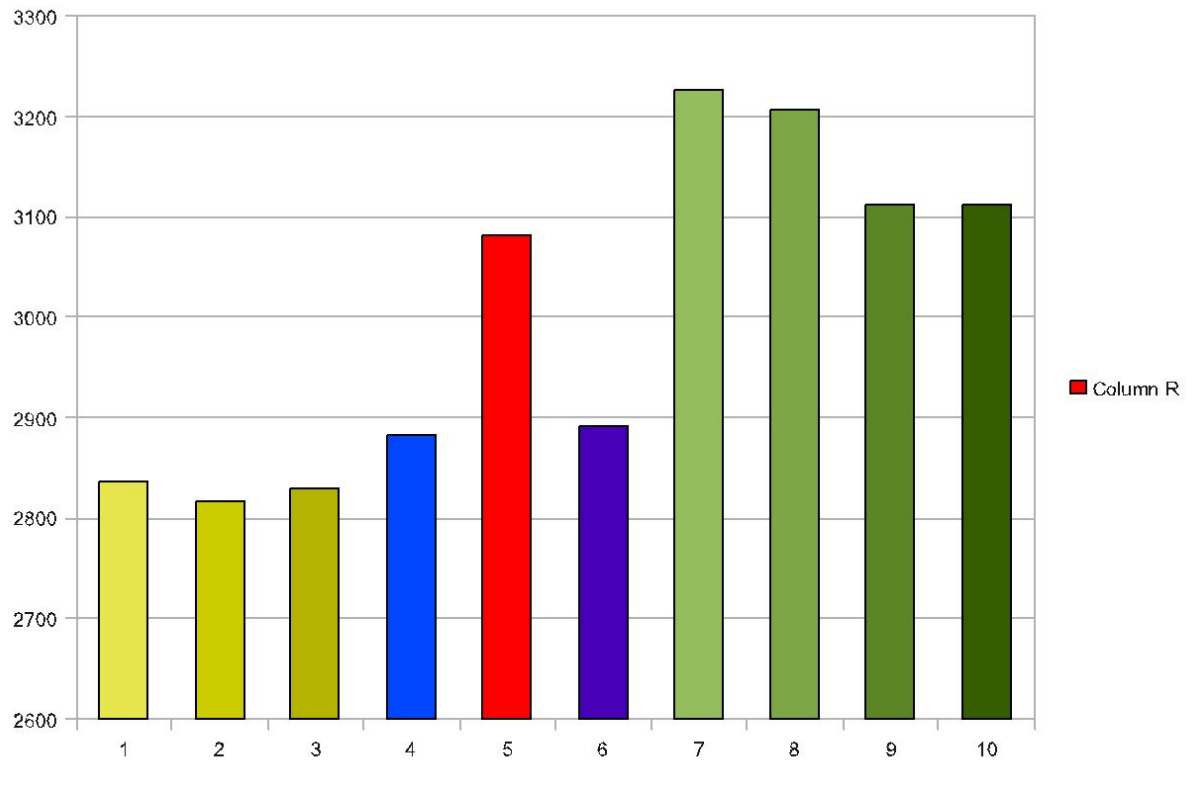
## Среднее количество запросов по группе одинаковых бэкэндов





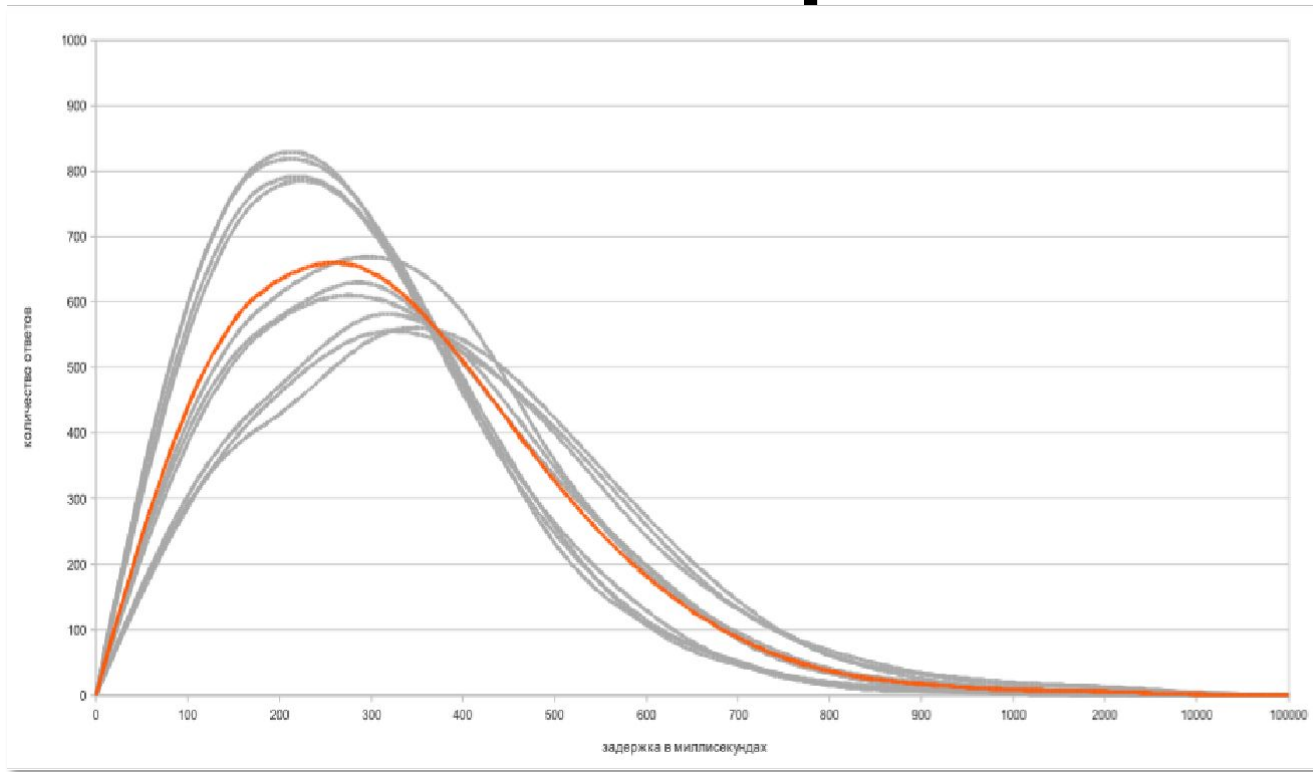
# Пример Балансер

## 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 балансер 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)