

МРТ для данных

Как увидеть внутренние процессы
и состояния веб-приложения

Анастасия Горячева, Avito, 2016



<http://www.devconf.ru>

Публикация объектов



- ☒ **3-комн. квартира, 500 м², этаж 5 из 8**
Москва, ● Аннино, улица Приречная
- ☒ **2-комн. квартира, 60 м², этаж 7 из 12**
Москва, ● Орехово, проезд Шипиловский, 41к4
- ☒ **4-комн. квартира, 80 м², этаж 8 из 10**
Улан-Удэ, Железнодорожный, улица Ленинградская, 5

Классифайды

Avito + Domofond



Партнерская сеть

[Как это работает?](#)



XML выгрузки

Вся база



Выгрузка в формате Avito.Realty



Выгрузка для нашего сайта



Отмена

Опубликовать



Настя Горячева

Работаю в Avito

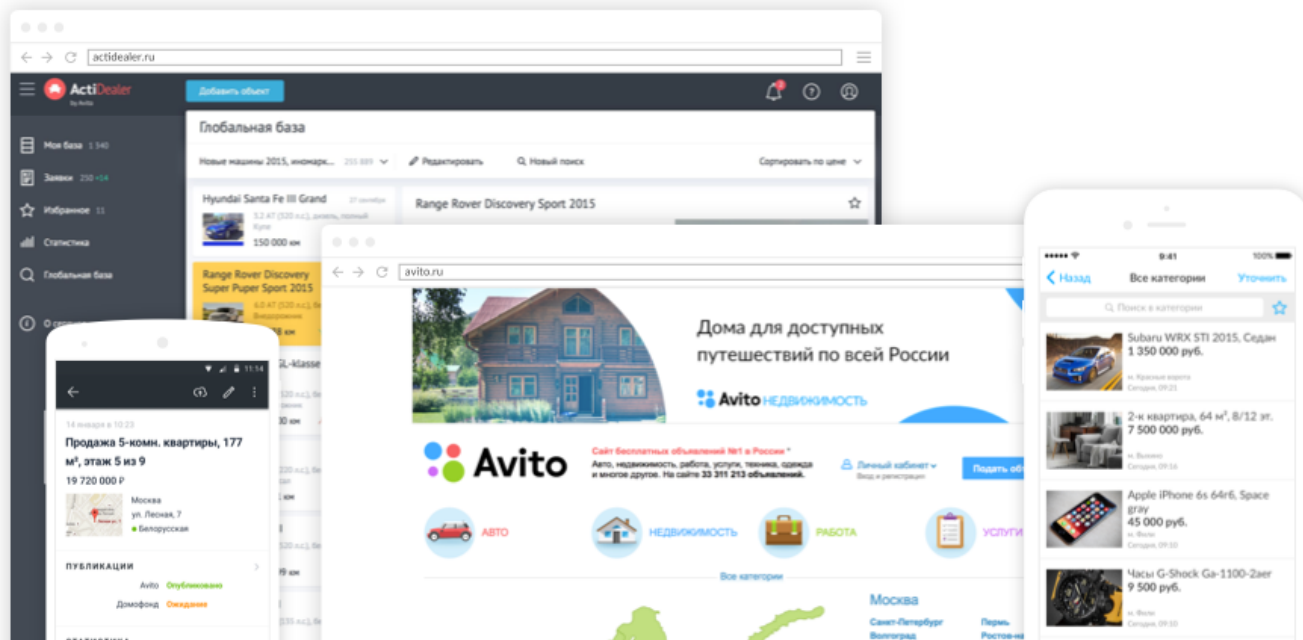
Делаю SPA

Пишу на [basis.js](#)

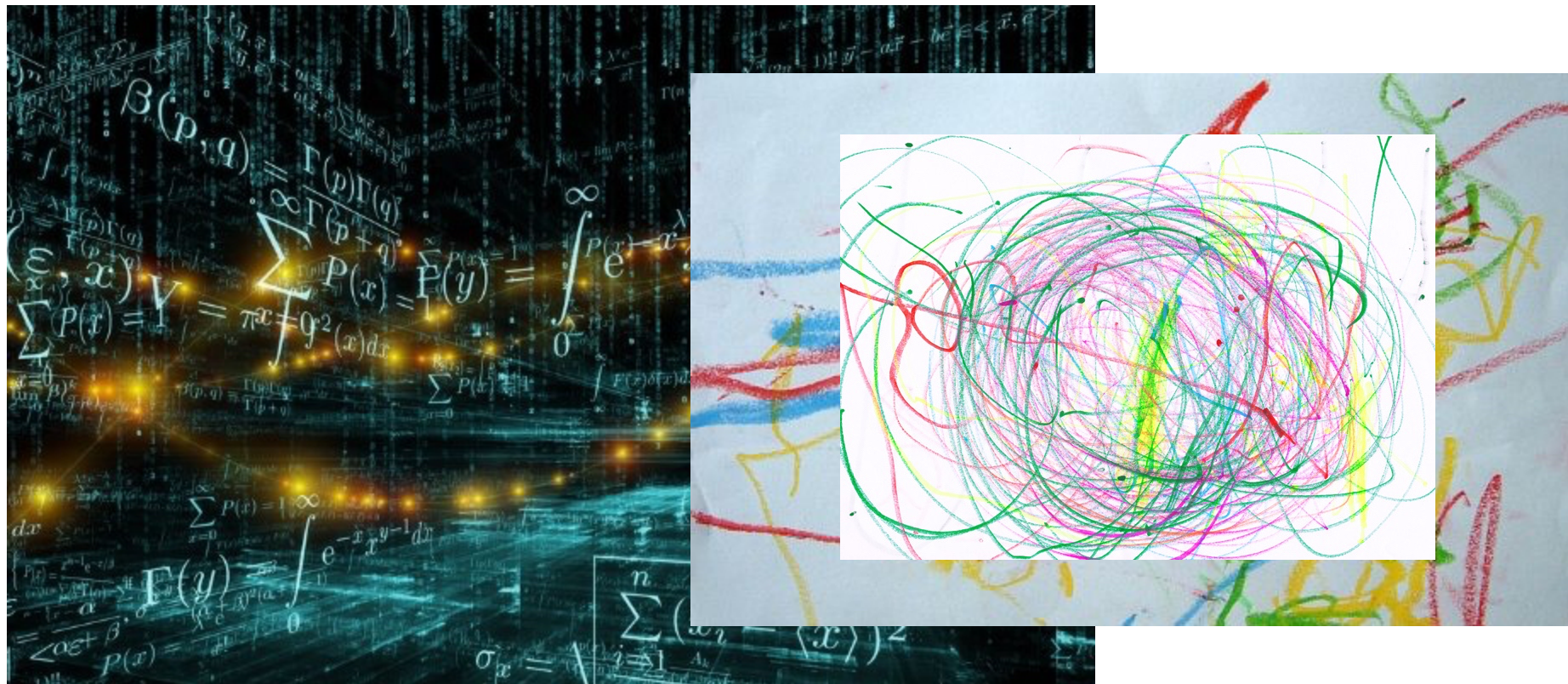
Почта a.e.goryacheva@gmail.com

twitter [@tyanasgo](https://twitter.com/tyanasgo)

Инструменты для профи – SPA на basis.js



Потоки данных Как они устроены?



bit.ly/mrt-2016

Публикация объектов



- ☒ **3-комн. квартира, 25 м², этаж 2 из 2**
Москва, ● Автозаводская, улица Ленивка, 3с3
- ☐ **2-комн. квартира, 123 м², этаж 1 из 2**
Москва, ● ВДНХ, проспект Мира, 202
- ☒ **2-комн. квартира, 50 м², этаж 5 из 8**
Химки

Классифайды

Avito + Domofond



Партнерская сеть

[Как это работает?](#)

XML выгрузки

Вся база



Свой сайт



Бэкап

[Отмена](#)[Опубликовать](#)

Публикация объектов

- ☐ 3-комн. квартира, 25 м², этаж 2 из 2
Москва, ● Автозаводская, улица Ленивка, 3с3
- ☐ 2-комн. квартира, 123 м², этаж 1 из 2
Москва, ● ВДНХ, проспект Мира, 202
- ☐ 2-комн. квартира, 50 м², этаж 5 из 8
Химки

Классифайды

Avito + Domofond ☐Партнерская сеть [Как это работает?](#) ☐

XML выгрузки

Вся база ☒Свой сайт ☒Бэкап ☐

Отмена

Опубликовать

Публикация объектов

- ☐ 3-комн. квартира, 25 м², этаж 2 из 2
Москва, ● Автозаводская, улица Ленивка, 3с3
- ☐ 2-комн. квартира, 123 м², этаж 1 из 2
Москва, ● ВДНХ, проспект Мира, 202
- ☐ 2-комн. квартира, 50 м², этаж 5 из 8
Химки

Классифайды

Avito + Domofond ☐Партнерская сеть [Как это работает?](#) ☐

XML выгрузки

Вся база ☒Свой сайт ☒Бэкап ☐

Отмена

Опубликовать

Мировые практики

Devtools в браузере

console.log

console.log?

**JavaScript Daily**

@JavaScriptDaily



Читаю

After over 1500 votes, it's fair to say console.log took home the JS debugging gold!

twitter.com/brianlovesword ...

Показать перевод

Front end JavaScript debugging: what's your primary strategy?

74% ``console.log` everything` ✓

19% ``debugger` statements`

7% other (reply)

1,566 votes • Final results

РЕТВИТОВ

113

ОТМЕТОК «НРАВИТСЯ»

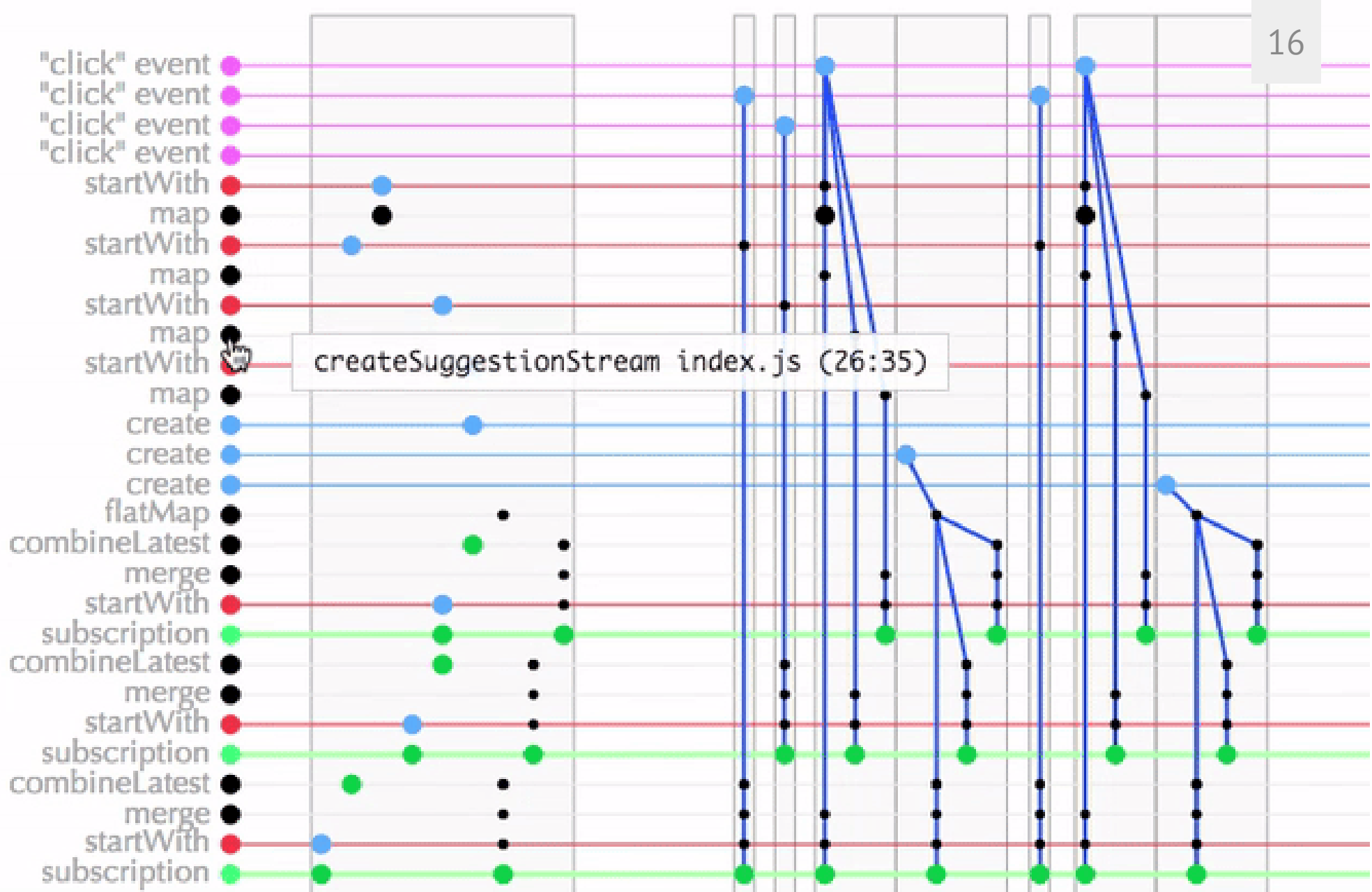
149

9:10 - 8 апр. 2016 г.

Эксперименты

rxvision

для RxJS



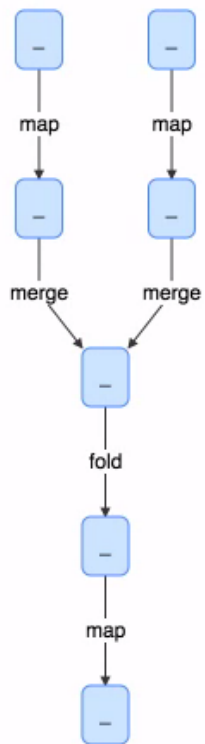
xstream-run

для **cycle.js**

Decrement

Increment

Counter: 0



Redux DevTool

Redux DevTools

Chart Autoselect

state todos

todos[0]
todos[1]
todos[2]

▶ 0 3 1x Reset

```
{
  type: "COMPLETE_TODO",
  id: 1
}
```

Dispatch

Redux TodoMVC example

zalmoxisus.github.io/redux-devtools-extension/examples/todomvc/

What needs to be done?

- ☐ Add extension's enhancer
- ☐ Install extension
- ☒ Use Redux

2 items left All Active Completed

Log monitor Autoselect instances

Reset Revert Sweep Commit

ADD_TODO

action: {} 1 key
text: "Install extension"

state: {} 1 key
todos: [] 2 items

ADD_TODO

Inspector

filter... Commit

@@@INIT 7:38:06.75

COMPLETE_TODO +00:10.21

type (pin): "COMPLETE_TODO"

id (pin): 0

Dispatcher Slider Import Export Remote

Redux DevTools

Inspector Autos

filter...

@@@INIT 7:38:06.75

COMPLETE_TODO +00:10.21

ADD_TODO +00:15.05

ADD_TODO +00:12.21

Diff Action Diff State

todos (pin):

0 (pin):

completed (pin): false => true

ADD_TODO

action: {} 1 key
text: "Add extension's enhancer"

▶ 0 3 1x Reset

```
{ type: "CLEAR_COMPLETED" }
```

Dispatch

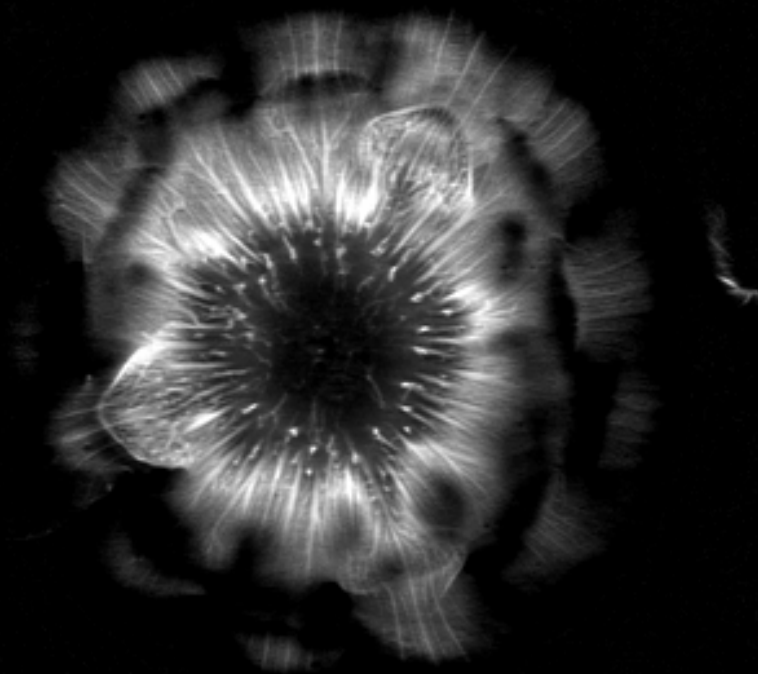
Dispatcher Slider Import Export Remote Settings



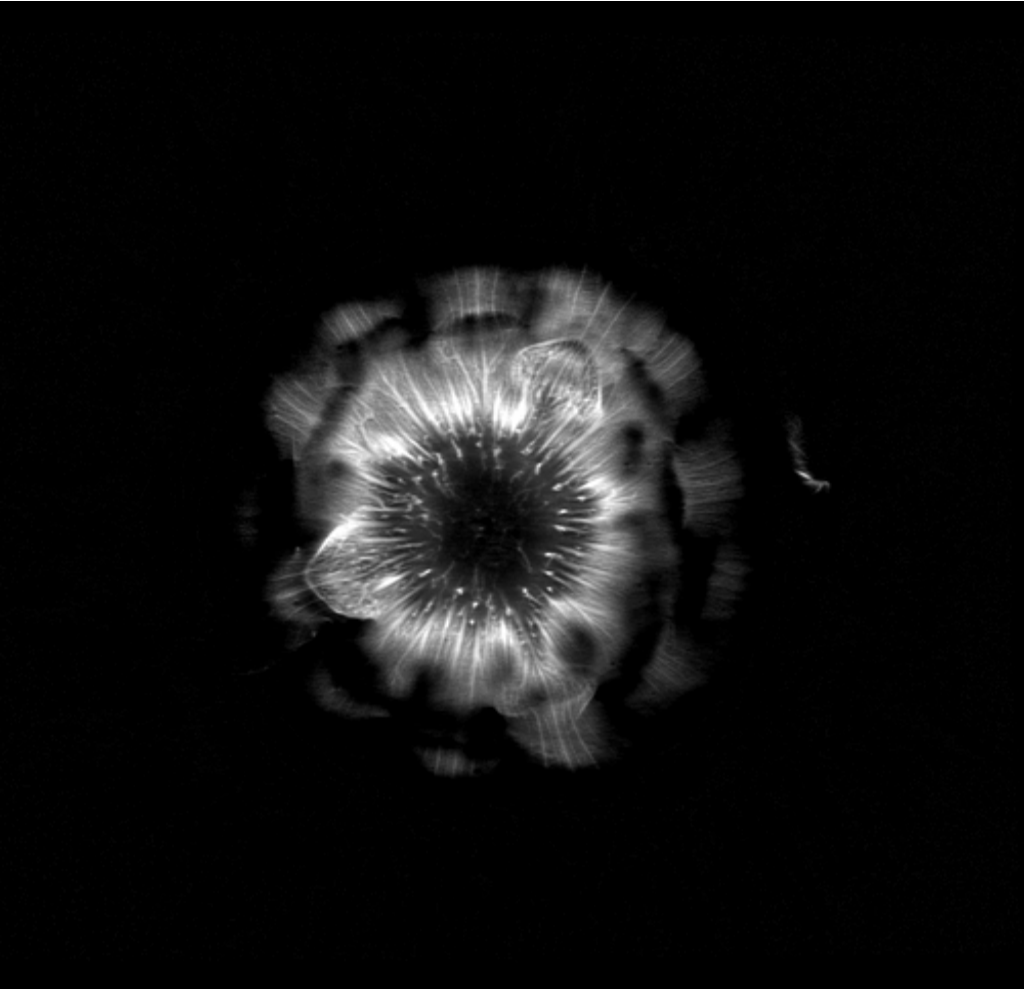
Как "чиним"
человека?

Сначала диагностика

- Гастроскоп :?
- Рентген
- Компьютерная томография: 3D-рентген
- МРТ – Магнитно-резонансный томограф
- ...



Суть работы МРТ



Водород в тканях

+ Магнитное поле

=> Фиксируем
их взаимодействие

**Как диагностировать
состояние
приложения?**

Чиним шаблонны

by Avito

Добавить объект

010₽

5

?

Моя база

ПродажаАренда

tabletru-RUHeat mapRolesGrid: 8

Template inspector is activated

Публикация объектов

☒ 3-комн. квартира, 11 м², этаж 77 из 77
Рязань, Железнодорожный

☐ 3-комн. квартира, 12 м², этаж 1 из 4
Москва, ● ВДНХ, проспект проспект Мира, 202

☐ 4-комн. квартира, 12 м², этаж 1 из 4
Москва, ● ВДНХ, проспект проспект Мира, 202

Классифайды

Avito + Domofond

Партнерская сетьКак это работает?

XML выгрузки

Вся база

Выгрузка в формате Avito Realty

Template

/src/acti/common/dialog/publish/template/submit-button.tmpl

Use cmd + click to open file in editor

Instance

submitButtonbasis.ui.button.Button._Class404 #8400

Created at /src/acti/common/dialog/publish/index.js:495:23:495:35

Use alt + click to open place in editor

ОтменаОпубликовать

submit-button.tmpl x28 />

<b:style src="./submit-button

<b:l10n src="./index.l10n"/

<b:isolate/>

<b:define name="processing" from="state"

<b:include src="basis.ui.button.Button"

<b:replace ref="caption">

Опубликовать

<b:replace>

<b:include>

git branch: PROT-2632-scroll-clients, index: 27, working: 2# 27, Comparing against : HEA

Demo

- ☰ ActiDealer by Avito
- ☰ Моя база 248
- ☰ Заявки 3 +13
- ☆ Избранное 33
- 📊 Статистика
- 🔍 Поиск по Avito
- ℹ 0 сервисе

Добавить авто

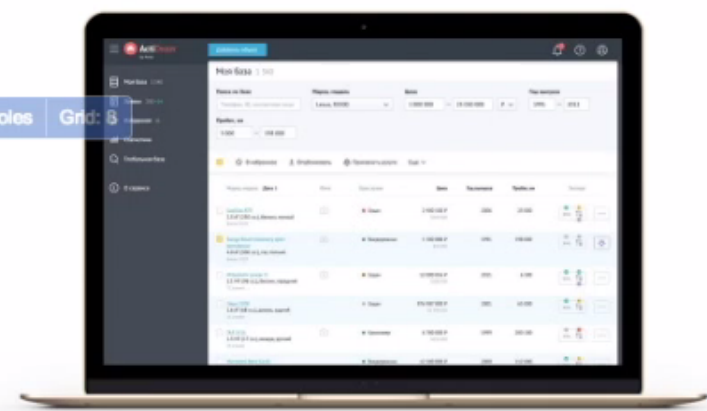
🔔 099+ ? 👤

ActiDealer – продать автомобиль стало проще

Забудьте о разрозненных записях и забытых звонках клиентам – ведите базу автомобилей и клиентов онлайн.

В современном мире высоких технологий надежнее и удобнее хранить данные в облачных хранилищах и получать к ним доступ с любого устройства в любое время.

Начать продавать



Единая база автомобилей

Ведите свою персональную базу автомобилей. Ваша база

🔍 tablet 🔍 ru-RU Heat map 🔍 Roles Grid: 📄

Подробнее про инспектор шаблонов

Доклад Романа Дворнова

Слайды

Видео (февраль 2015)

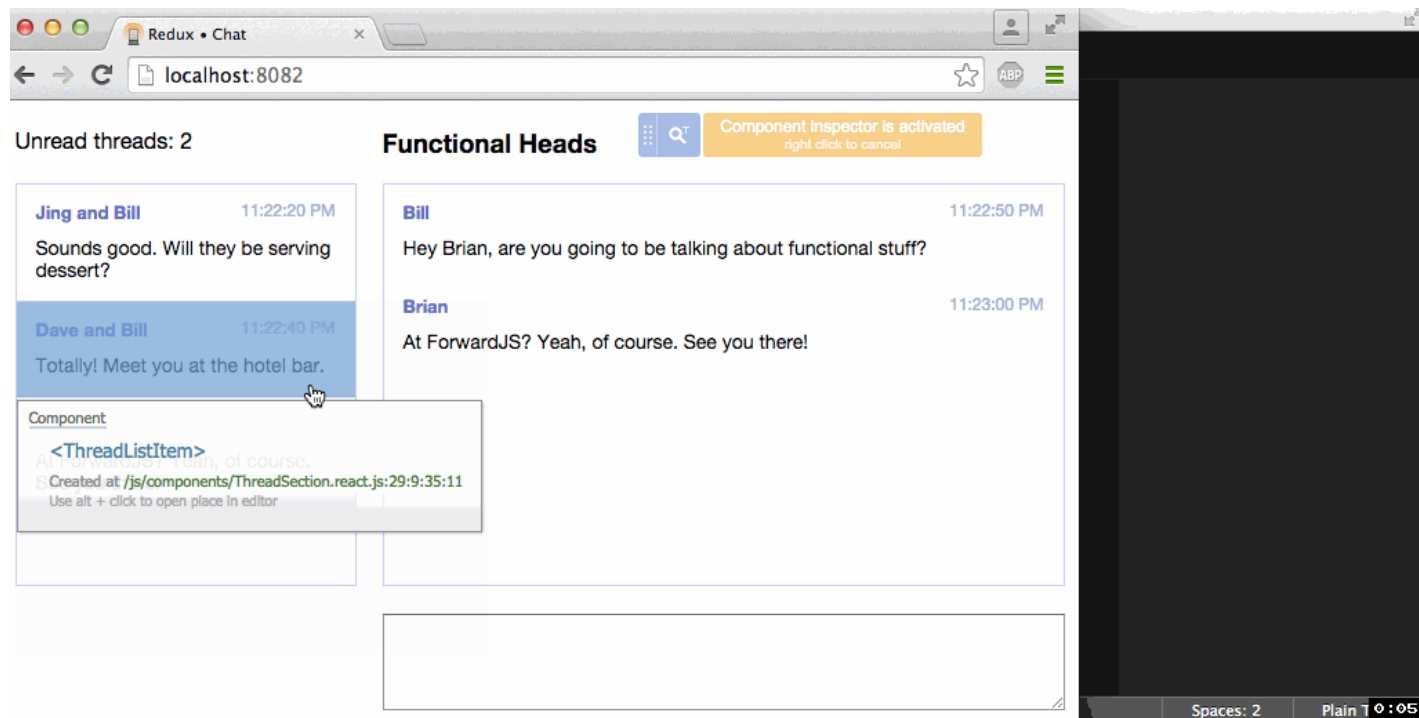
bit.ly/mrt-2016

Адаптация component-inspector

- react
- backbone
- "white label"

bit.ly/mrt-2016

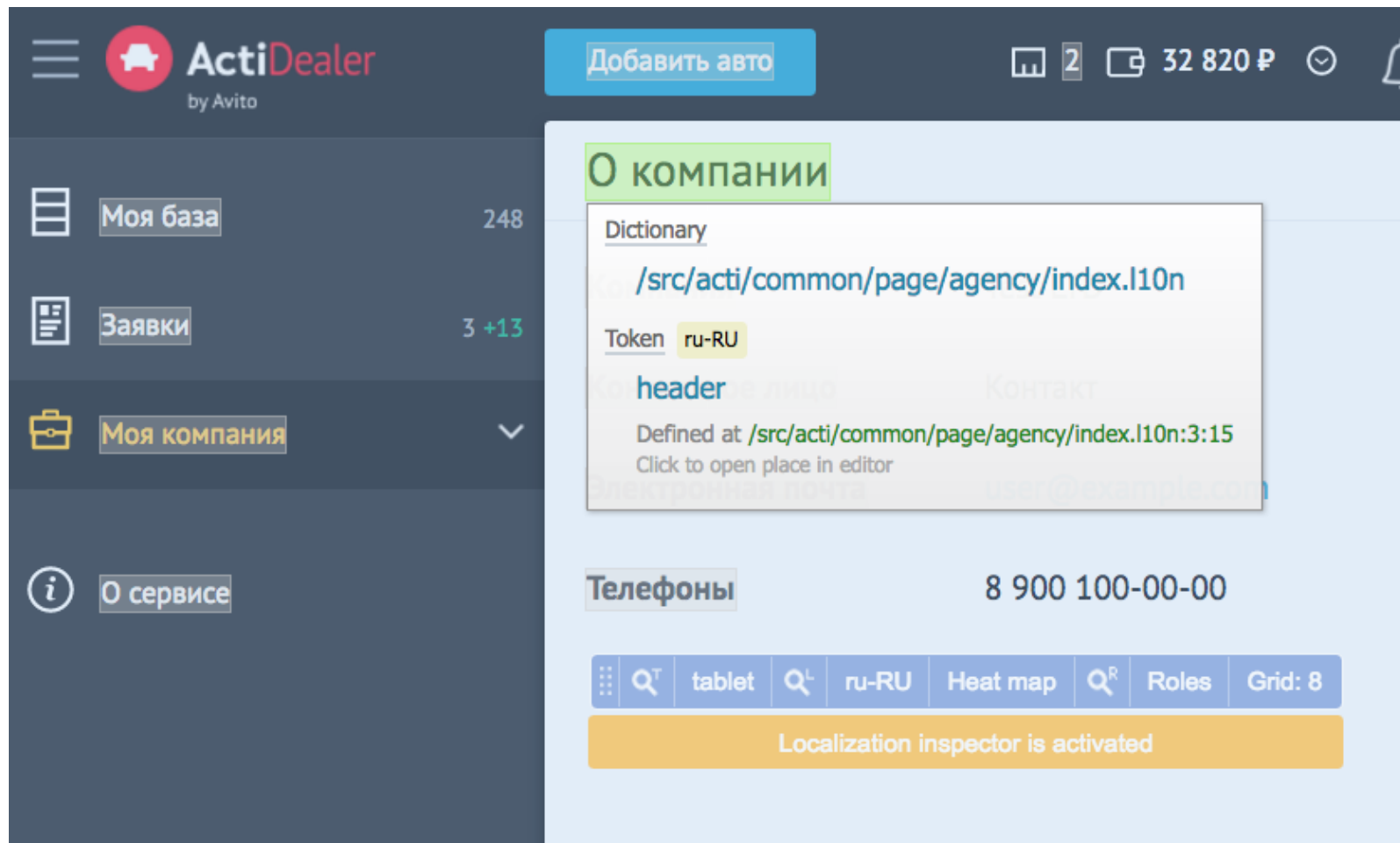
component-inspector для React



Отзывы: Константин Кривленя [доклад на FrontendDevConf](#), Минск, апрель 2016

Словари l10n

Локализация, строки в интерфейсе



Demo

Моя база

Продажа

Аренда

Публикация объектов

☒ 3-комн. квартира, 11 м², этаж 77 из 77
Рязань, Железнодорожный

☐ 3-комн. квартира, 12 м², этаж 1 из 4
Москва, ● ВДНХ, проспект проспект Мира, 202

☐ 4-комн. квартира, 12 м², этаж 1 из 4
Москва, ● ВДНХ, проспект проспект Мира, 202

Классифайды

Avito + Domofond

Партнерская сеть [Как это работает?](#)

XML выгрузки

Вся база

Выгрузка в формате Avito.Realty

Выгрузка для нашего сайта

Тестовая выгрузка-22

Отмена

Опубликовать

1

37

0:16

INSERT MODE, Line 1, Column 1

Spaces: 4

Plain Text

l10n-MPT никуда без ast-парсера для json



find packages

★ json-to-ast public

JSON parser with AST output

JSON AST parser

npm v1.0.260 downloads 1k/month build passing

About usage

```
var Parser = require('json-to-ast');  
  
console.log(new Parser('{ "a": 1 }'))
```

Заглянем ненадолго под капот



Состояние кнопки

```
var feeds = new Dataset( ... ); // ~observableArray
var hasMoney = Value.from(profile, 'data.hasMoney');
var disabled = new Expression( // computed
    count(feeds.selection),
    hasMoney, // observable
    function(feedsCount, hasMoney) {
        return feedsCount && hasMoney;
    }
);
```

Value – скаляр

Object – модель

Dataset – набор моделей (коллекция)

Value, Object, Dataset

- Состояния
- Подписка на изменения
- Синхронизация с подписчиками

Разные модели хранения данных

Трансформация значений

Value → Value (RP)

```
var number = new Value({ value: 5 });  
var square = number.as(function(n) {  
    return n * n;  
});  
square.value  
// 25
```

Value & Value → Value (RP)

```
var a = new Value({ value: 4 });  
var b = new Value({ value: 6 });  
var sumTwo = new Expression(a, b, function(a, b) {  
    return a + b;  
});  
sumTwo.value  
// 10
```



p.

%

.0

.00

123

46

fx

6

A

B

C

D

1

number =

6

a =

3

2

square =

36

b =

6

3

a + b =

9

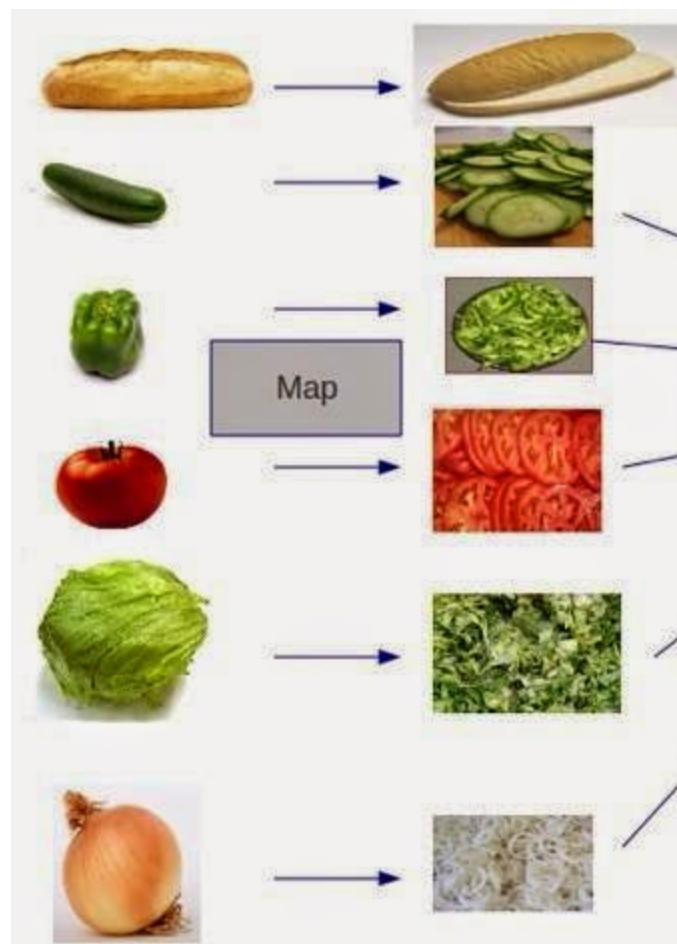
4

5

Трансформация наборов

Dataset → Dataset (RP)

```
var A = new Dataset({ items: [1, 2, 3, 4] })  
var oddA = new Filter({ // нечетные  
    source: A,  
    rule: basis.getter('data.value % 2')  
});  
oddA.getValues() // [1, 3]
```



Dataset&Dataset → Dataset (RP)

```
var A = new Dataset({ items: [1, 2, 3, 4] });  
var B = new Dataset({ items: [2, 4, 8] });  
var common = new Merge({  
    sources: [A, B],  
    rule: Merge.INTERSECTION  
});  
common.getValues() // [2, 4]
```

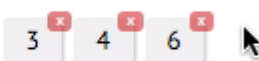
Настраиваемые Наборы

Набор A



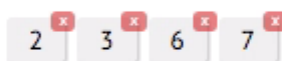
Добавить

Набор B



Добавить

Набор C



Добавить

Операции Над Наборами

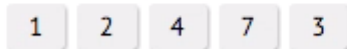
Объединение

 $A \cup B \cup C$ 

Пересечение

 $A \cap B \cap C$ 

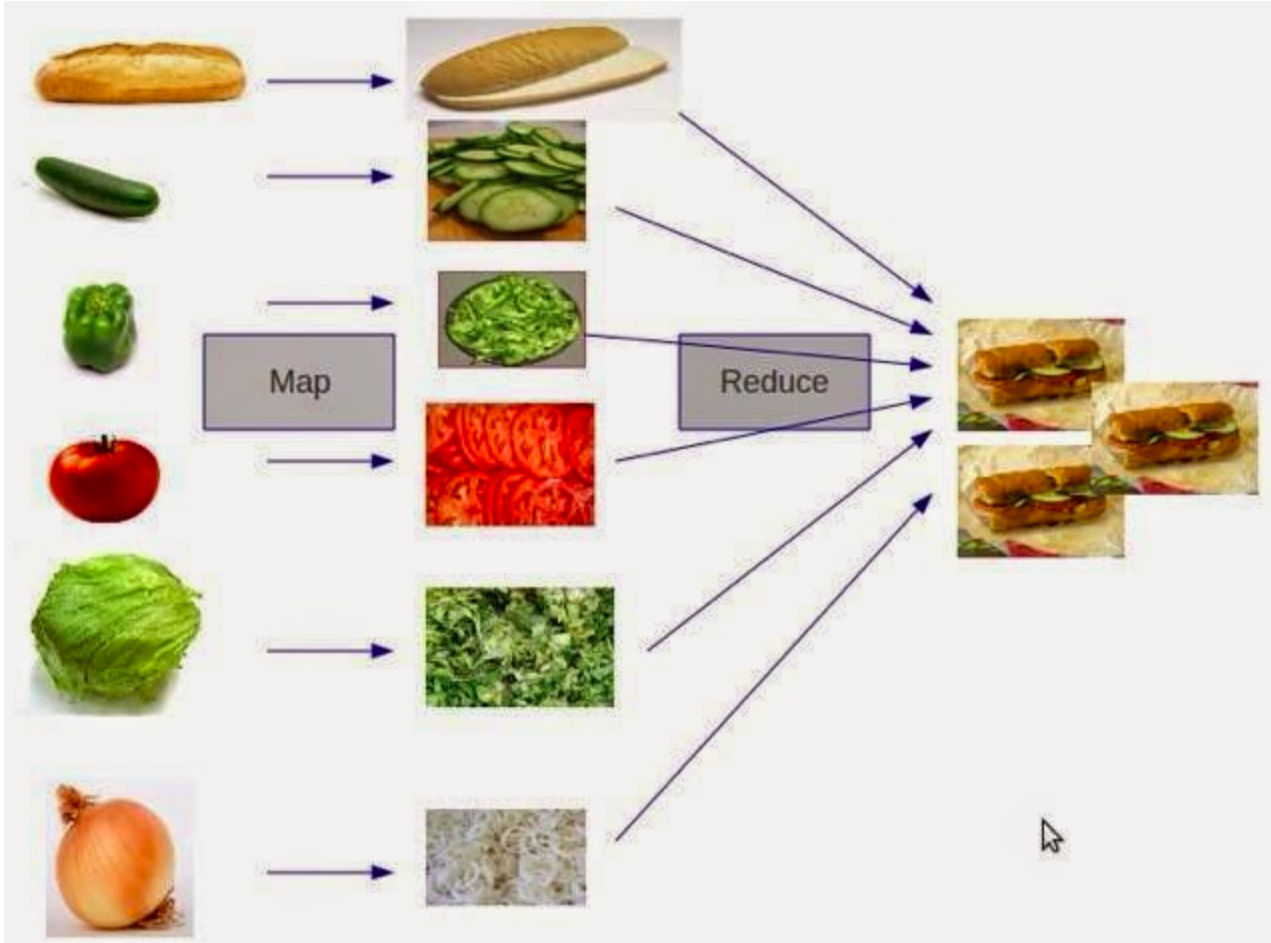
Хотя бы в одном отсутствует


 $(A \cup B \cup C) / (A \cap B \cap C)$
 [объединение без пересечения]


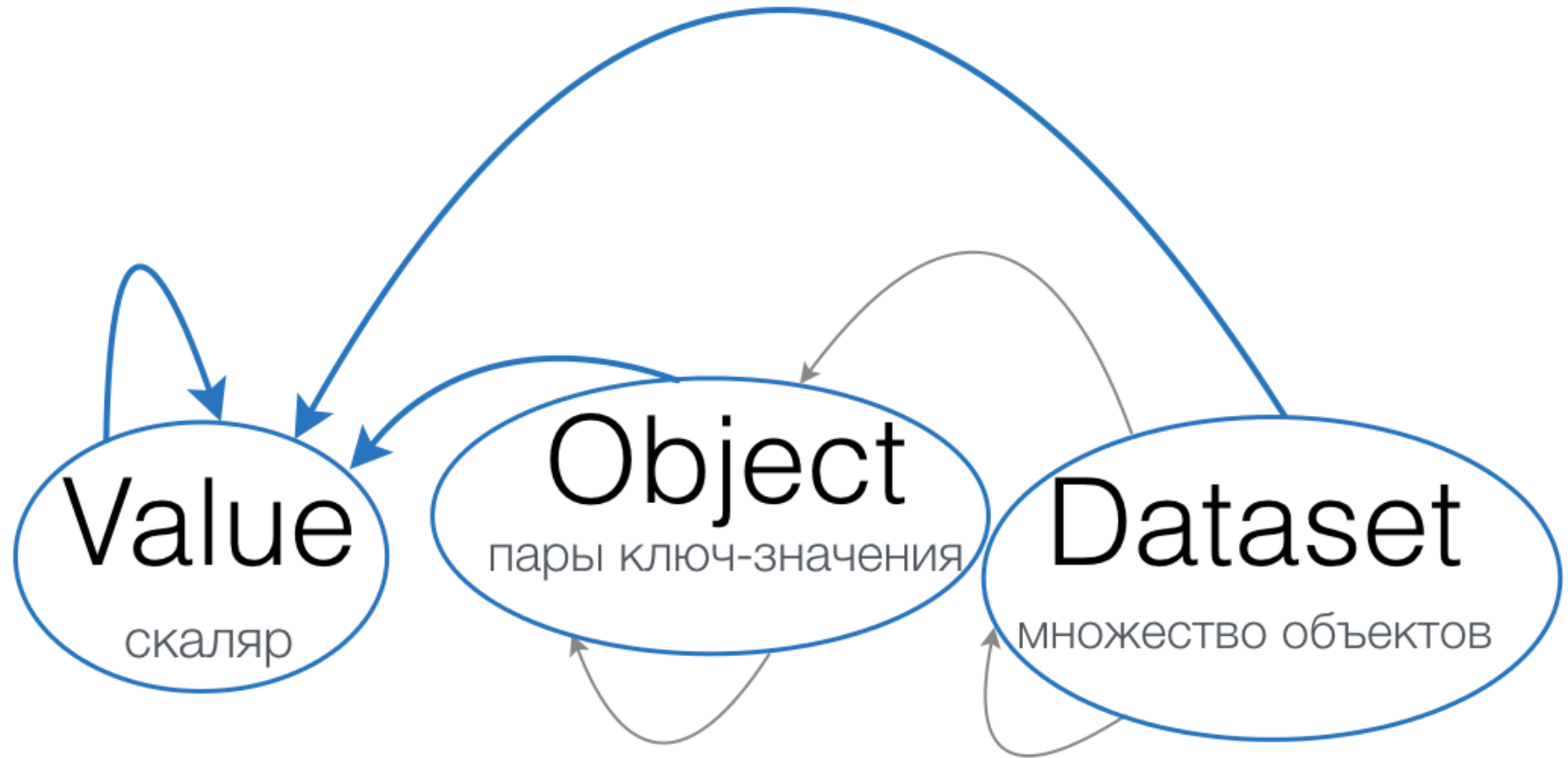
Значение по набору

Dataset → Value (RP)

```
var A = new Dataset({  
    items: [1, 2, 4]  
});  
  
var sumA = sum(A, function(item) {  
    return item.data.value;  
});  
  
sumA.value // 7
```



Все виды трансформаций



Та же кнопка

Публикация объектов

☒ 4-комн. квартира, 123 м², этаж 2 из 12
Москва, ● Александровский сад, улица Затонная

☒ 1-комн. квартира, 600 м², этаж 5 из 5
Москва, ● Александровский сад, улица Поляны (п Со...

☒ 5-комн. квартира, 80 м², этаж 5 из 8
Москва, ● Аннино, улица пос.Внуково, Спортивная

Классифайды

Avito + Domofond ☐


Партнерская сеть [Как это работает?](#) ☐

XML выгрузки

Выгрузка в формате Avito.Realty ☐

Отмена

Опубликовать



Та же кнопка

Публикация объектов

☒ 4-комн. квартира, 123 м², этаж 2 из 12
Москва, ● Александровский сад, улица Затонная

☒ 1-комн. квартира, 600 м², этаж 5 из 5
Москва, ● Александровский сад, улица Поляны (п Со...

☒ 5-комн. квартира, 80 м², этаж 5 из 8
Москва, ● Аннино, улица пос.Внуково, Спортивная

Классифайды

Avito + Domofond

Партнерская сеть [Как](#)

XML выгрузки

Выгрузка в формате Avito.R

Отмена

Классифайды

Avito + Domofond ☐

Партнерская сеть [Как это работает?](#) ☐

XML выгрузки

Выгрузка в формате Avito.Realty ☒

Отмена

Опубликовать

Код кнопки

```
new Button({  
    caption: 'Опубликовать',  
    disabled: new Expression(  
        count(classifieds.selection),  
        count(feeds.selection),  
        function(countClassifieds, countFeeds) {  
            return !(countClassifieds || countFeeds);  
        }  
    )  
});
```

**Как получить цельное
представление?**

Инспектор данных

Публикация объектов

☒ 5-комн. квартира, 555 м², этаж 6 из 66
Однцово

☒ 5-комн. квартира, 55 м², этаж 8 из 55
Однцово

Классифайды

Avito + Domofond ☐

Партнерская сеть

[Как это работает?](#) ☐

XML выгрузки

Вся база ☒

Выгрузка в формате Avito.Realty ☐

Выгрузка для нашего сайта ☒

Отмена

Опубликовать

Demo data flow

В чём же магия?



Формируем мета-информацию

(devinfo)


1. Локация (инструментирование)

Source:

```
var array = [1, 2, 3];  
var square = function(a) {  
  return a * a;  
};
```

Result:

github.com/restry/babel-plugin-source-wrapper



```
var array = $devinfo([1, 2, 3], {  
  loc: "path/to/filename.js:1:13:1:22"  
});  
var square = $devinfo(function (a) {  
  return a * a;  
}, {  
  loc: "path/to/filename.js:2:14:4:2"  
});
```

Подробнее про инструментирование

Доклад Романа Дворнова

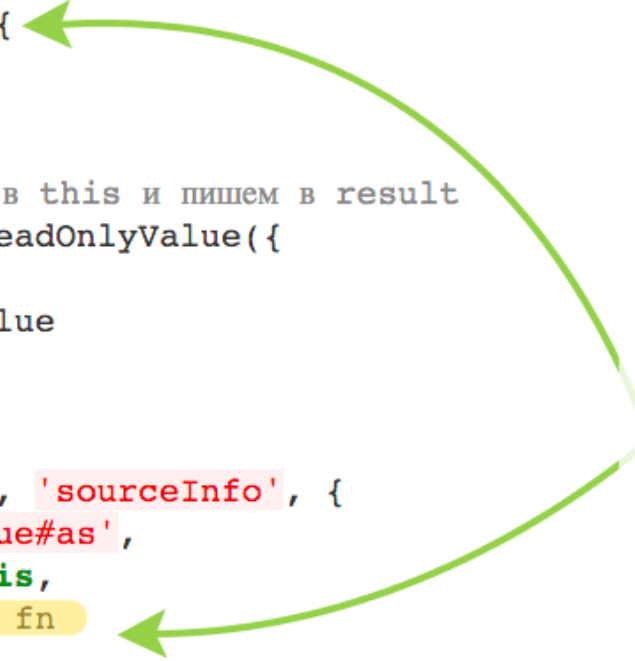
Слайды

Видео

ноябрь 2015, WSD в Минске

2. Детали трансформации данных

```
Value#as: function(fn){  
    ...  
    // слушаем изменения в this и пишем в result  
    var result = new ReadOnlyValue({  
        proxy: fn,  
        value: this.value  
    });  
  
    if (DEV_ENV) {  
        devInfo(result, 'sourceInfo', {  
            type: 'Value#as',  
            source: this,  
            transform: fn  
        });  
    }  
  
    ...  
    return result;  
}
```



Записываем,
как
изменяется
значение

1. + 2. = то, что нужно (devinfo)

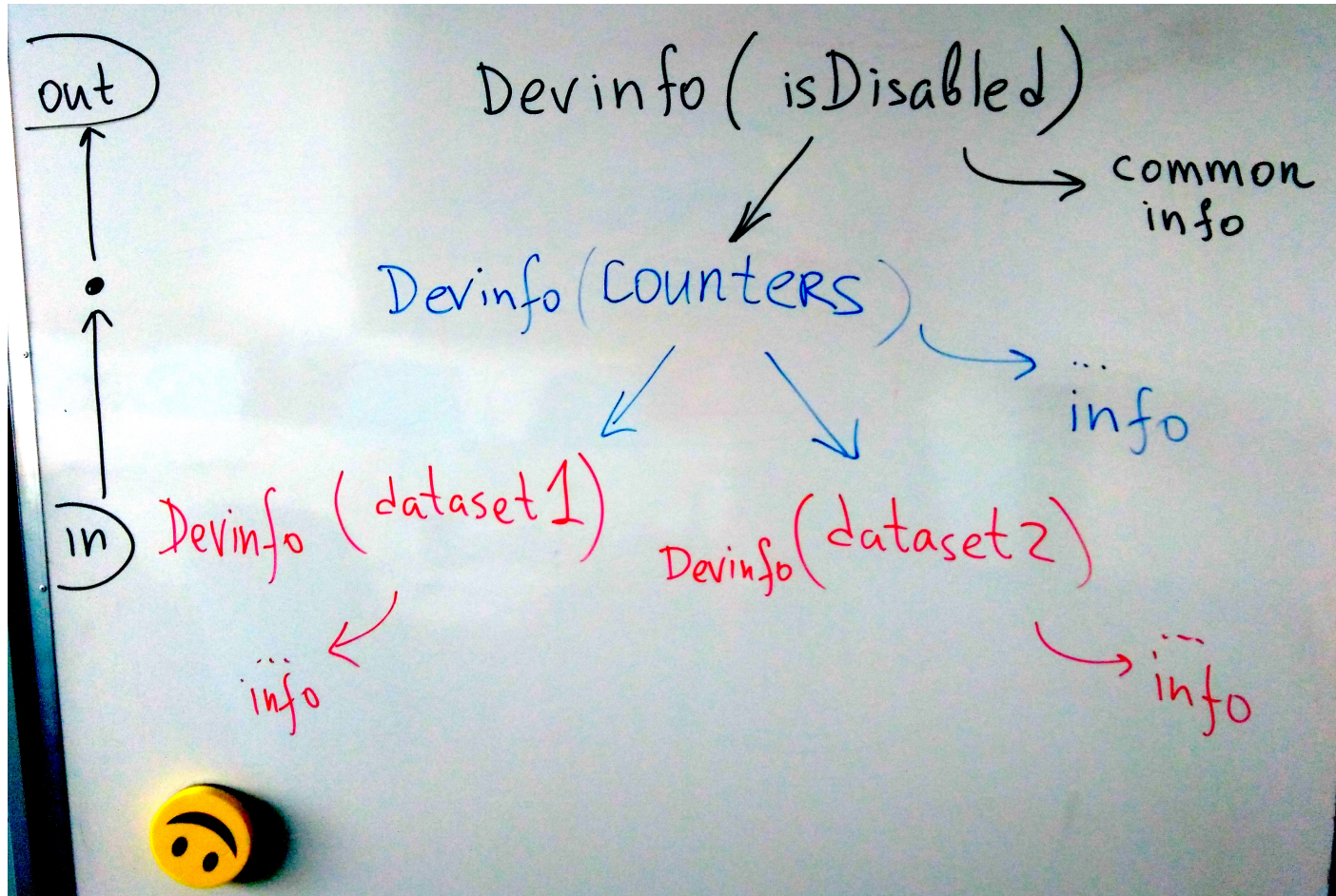
Исходный объект остается без изменений (WeakMap: объект → мета-данные)

`devInfo.get(value)` →

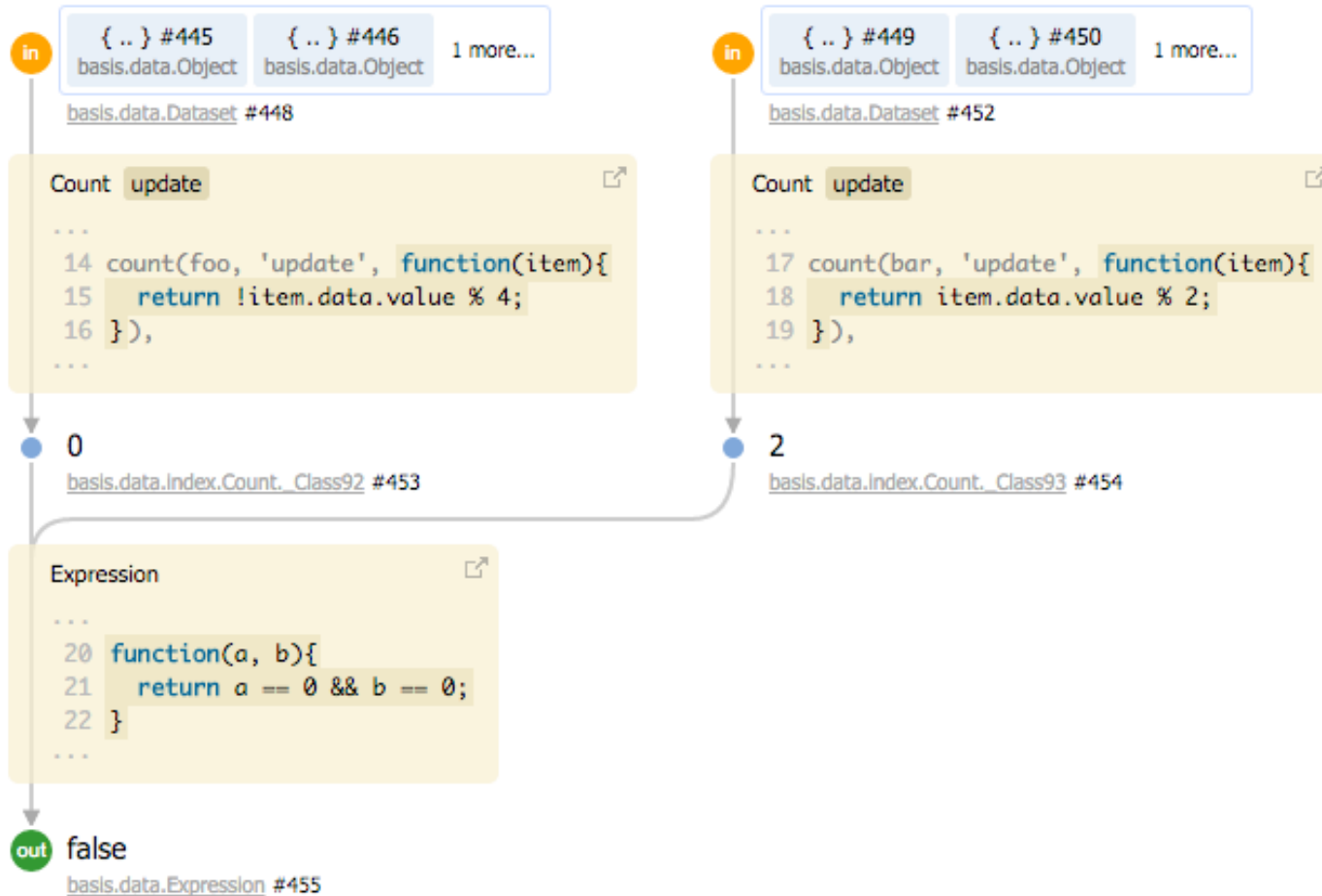
```
{  
  loc: 'path/to/file.js:2:8:5:3', // Итог инструментирования.  
                                     // Описание трансформации.  
  source: ...,                    // Добавляется  
  transform: ...                  // в библиотеке.  
}
```

Распаковываем devinfo

Мета-данные – в дерево (JSON)



Дерево (JSON) – в картинку



Победа!

Победа?

Сложности



Фабрики

Паттерн фабрика: производим функции, создающие значения

Проблемы:

№1 Локация *конструктора*

vs. локация *результата*

№2 Кэш значений портит локации

№1. Локации

```
var value = createFactory( ... ); // app.js
```

```
...
```

```
01. function createFactory( ... ){ // lib.js
```

```
02.     return function factory( ... ) {
```

```
03.         return { ... };
```

```
04.     }
```

```
05. }
```

```
devInfo.get(value).loc // 'lib.js:2:12:4:5' :(
```

№1. Решение – подмена локации

```
01. function createFactory( ... ){ // lib.js
02.     return function factory( ... ) {
03.         var x = { ... };
04.         setInfo(x, 'loc', getInfo(factory).loc); // dev only
05.         return x;
06.     }
07. }
```

devInfo.get(factory).loc // 'lib.js:1:1:7:1' (blackboxed)

devInfo.get(value).loc // 'app.js:1:21:1:41' :D

№2. Кэш

```
var A = factory(address, 'data.city'); // profile.js
```

```
var B = factory(address, 'data.city'); // action.js
```

```
A === B
```

```
devInfo.get(A).loc == devInfo.get(B).loc
```

```
== devInfo.get(cachedAorB).loc
```

```
'action.js' ? 'profile.js' :(
```

```
01. function cacheFactory(x) {  
02.     var res;  
03.     if (x in cache) { // где-то выше var cache = {...}  
04.         res = cache[x];  
05.     } else {  
06.         res = cache[x] = {...}  
07.     }  
08.     return res;  
09. }
```

```
devInfo.get(res).loc // 'action.js' ? 'profile.js' :(
```


№2. Решение – PROXY

```
function cacheFactory(...) {  
    ...  
    return new Proxy(res, {}):  
}
```

A !== B

devInfo.get(A).loc // profile.js :D

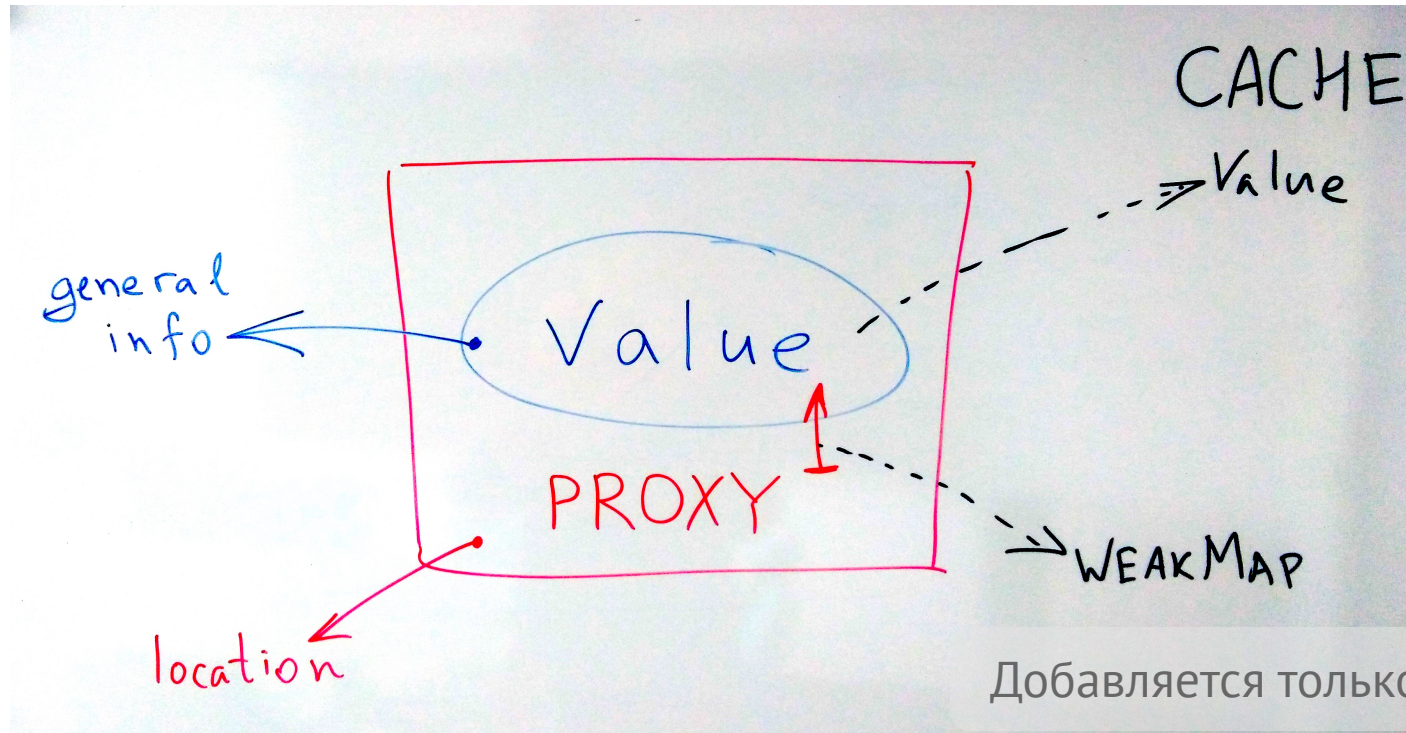
devInfo.get(B).loc // action.js :D

Как теперь сравнивать?

```
var proxyToOriginal = new WeakMap();
```

```
function compare(x, y) {  
    return resolveOriginal(x) === resolveOriginal(y);  
}
```

```
function resolveOriginal(x) {  
    return proxyToOriginal.get(x);  
}
```



Добавляется только в dev-режиме

- Значения по-прежнему считаются идентичными
- ...кроме момента, когда хотим узнать локацию создания

Итоги

Есть ли жизнь без basis.js?



Адаптация для knockout.js

compute

```
var a = ko.observable(1);  
var b = ko.observable(2);
```

```
module.exports = ko.computed(function() {  
    return a() + b();  
});
```

in 1 in 2

computed



...

```
4 module.exports = ko.computed(function() {  
5     return a() + b();  
6 });
```

...

out 3

Главное – идея

Специфика для %ваш фреймворк%
там, где происходят
трансформации данных

Точки трансформаций для RxJS

Interactive diagrams of Rx Observables

[RxMarbles.com](https://rxmarbles.com)



`filter(x => x > 10)`



Ключи к успеху



**CAN'T SOMEONE ELSE
JUST DO IT?**

Ключи к успеху

0. ФРП-подход
1. Инструментирование
2. Описание трансформаций
3. Сборка мета-данных в дерево
4. Визуализация дерева
5. ... немного магии

Сложно, но можно



Вопросы

Настя Горячева

Все ссылки из доклада

bit.ly/mrt-2016

a.e.goryacheva@gmail.com

твиттер [@tyanasgo](https://twitter.com/tyanasgo)