

Яндекс



Профилирование

Михаил Корепанов
Разработчик интерфейсов

Профиллирование — сбор характеристик работы программы для дальнейшего анализа.



Сначала сделайте, чтобы
работало.



Потом, чтобы работало
быстро.



Потом, чтобы работало
быстро (если понадобится)



Быстро?



1-2 секунды —
первоначальная загрузка.



100 мс — время реакции
на действие.

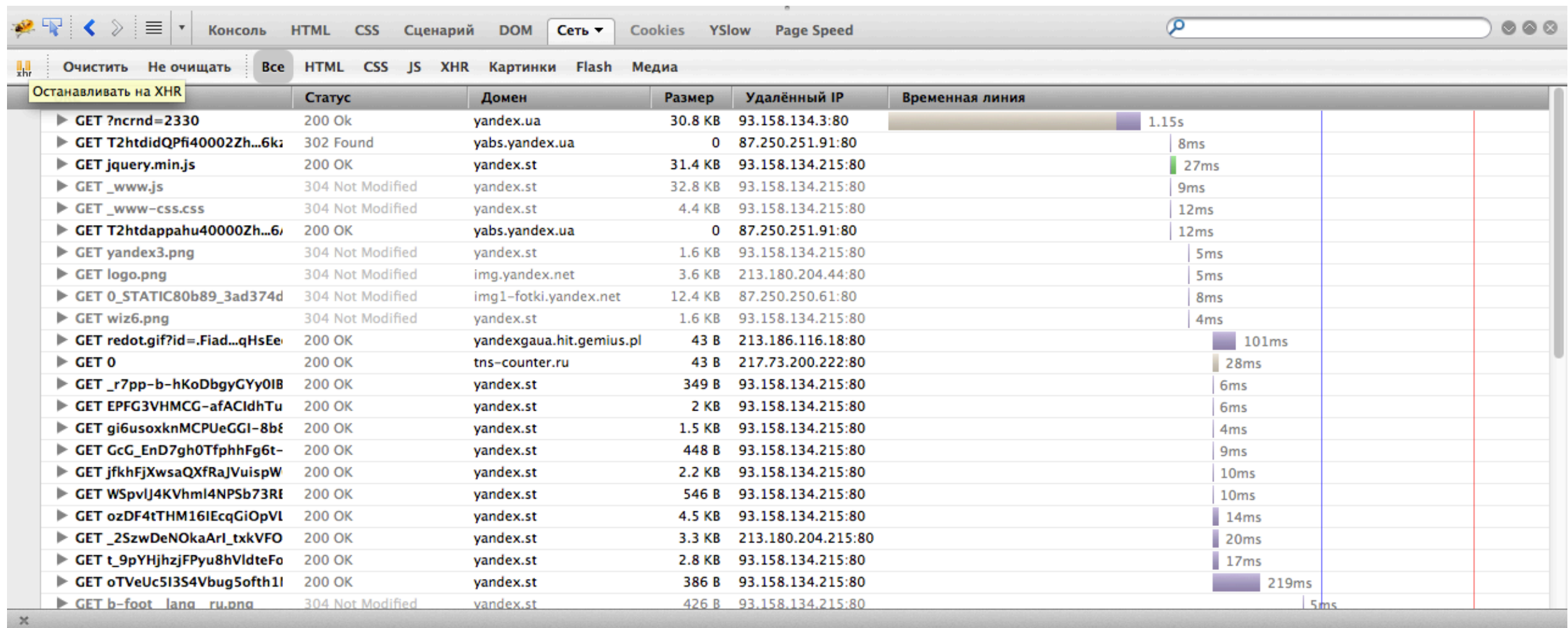


Какие есть
инструменты?



Профилирование сети

Firebug Net Panel



Останавливать на XHR	Статус	Домен	Размер	Удалённый IP	Временная линия
▶ GET ?ncrnd=2330	200 Ok	yandex.ua	30.8 KB	93.158.134.3:80	1.15s
▶ GET T2htdidQPfi40002Zh...6kz	302 Found	yabs.yandex.ua	0	87.250.251.91:80	8ms
▶ GET jquery.min.js	200 OK	yandex.st	31.4 KB	93.158.134.215:80	27ms
▶ GET _www.js	304 Not Modified	yandex.st	32.8 KB	93.158.134.215:80	9ms
▶ GET _www-css.css	304 Not Modified	yandex.st	4.4 KB	93.158.134.215:80	12ms
▶ GET T2htdappahu40000Zh...6/	200 OK	yabs.yandex.ua	0	87.250.251.91:80	12ms
▶ GET yandex3.png	304 Not Modified	yandex.st	1.6 KB	93.158.134.215:80	5ms
▶ GET logo.png	304 Not Modified	img.yandex.net	3.6 KB	213.180.204.44:80	5ms
▶ GET 0_STATIC80b89_3ad374d	304 Not Modified	img1-fotki.yandex.net	12.4 KB	87.250.250.61:80	8ms
▶ GET wiz6.png	304 Not Modified	yandex.st	1.6 KB	93.158.134.215:80	4ms
▶ GET redot.gif?id=.Fiad...qHsEe	200 OK	yandexgaua.hit.gemius.pl	43 B	213.186.116.18:80	101ms
▶ GET 0	200 OK	tns-counter.ru	43 B	217.73.200.222:80	28ms
▶ GET _r7pp-b-hKoDbgyGYy0IB	200 OK	yandex.st	349 B	93.158.134.215:80	6ms
▶ GET EPFG3VHMCG-afACIdhTu	200 OK	yandex.st	2 KB	93.158.134.215:80	6ms
▶ GET gi6usoxknMCPueGGI-8b8	200 OK	yandex.st	1.5 KB	93.158.134.215:80	4ms
▶ GET GcG_End7gh0TfphhFg6t-	200 OK	yandex.st	448 B	93.158.134.215:80	9ms
▶ GET jfkfFjXwsaQXfRaJVuispW	200 OK	yandex.st	2.2 KB	93.158.134.215:80	10ms
▶ GET WSpvIJ4KVhml4NPSb73RI	200 OK	yandex.st	546 B	93.158.134.215:80	10ms
▶ GET ozDF4tTHM16IEcqGiOpVI	200 OK	yandex.st	4.5 KB	93.158.134.215:80	14ms
▶ GET _2SzwDeNOkaArl_txkVFO	200 OK	yandex.st	3.3 KB	213.180.204.215:80	20ms
▶ GET t_9pYHjhzjFPyu8hVldteFo	200 OK	yandex.st	2.8 KB	93.158.134.215:80	17ms
▶ GET oTVeUc5I3S4Vbug5ofth1l	200 OK	yandex.st	386 B	93.158.134.215:80	219ms
▶ GET b-foot_lang_ru.png	304 Not Modified	yandex.st	426 B	93.158.134.215:80	5ms

Web Inspector Network

Elements Resources Network Sources Timeline Profiles Audits Console													
Name	Path	Method	Status	Type	Initiator	Size	Time	Timeline	3.23s	4.84s	6.46s	8.07s	9.69s
	yandex.ru	GET	301 Moved Per	text/h...	Other	224B 0B	48ms 48ms						
	www.yandex.ru	GET	200 Ok	text/h...	http://yandex.r Redirect	26.37KB 84.79KB	191ms 81ms						
	logo.png	GET	200 OK	image...	www.yandex.ru Parser	(from ...	318ms 318ms						
	_r7pp-b-hKoDbgyGYy0IE	GET	200 OK	image...	www.yandex.ru Parser	(from ...	317ms 317ms						
	0	GET	200 OK	image...	www.yandex.ru Parser	392B 43B	207ms 93ms						
	B6gjB_bbEAO40002Zhioc	GET	302 Found	Pending	www.yandex.ru Parser	387B 0B	195ms 82ms						
	EPFG3VHMCG-afACIdhTu	GET	200 OK	image...	www.yandex.ru Parser	(from ...	145ms 145ms						
	ozDF4tTHM16IEcqGiOpVl	GET	200 OK	image...	www.yandex.ru Parser	(from ...	144ms 144ms						
	jqAA79TqdNf-_v2DrFDe	GET	200 OK	image...	www.yandex.ru Parser	466B 177B	3.06s 3.02s						
	WSpvIJ4KVhml4NPSb73Rl	GET	200 OK	image...	www.yandex.ru Parser	(from ...	139ms 139ms						
	_2SzwDeNOkaArl_txkVFC	GET	200 OK	image...	www.yandex.ru Parser	(from ...	139ms 139ms						
	t_9pYHjhZjFPyu8hVldteFc	GET	200 OK	image...	www.yandex.ru Parser	(from ...	137ms 137ms						
	jquery.min.js	GET	200 OK	applic...	www.yandex.ru Parser	(from ...	130ms 130ms						
	0_STATIC80b89_3ad374c	GET	200 OK	image...	www.yandex.ru Parser	12.67KB 12.39KB	121ms 60ms						
	wizn5.png	---	200		www.yandex.ru	1.13KB	114ms						

IE9 Developer Tools

Главная страница - F12

Файл Найти Отключить Вид Рисунки Кэш Сервис Проверка | Режим браузера: IE9 Режим документов: стандартный IE9

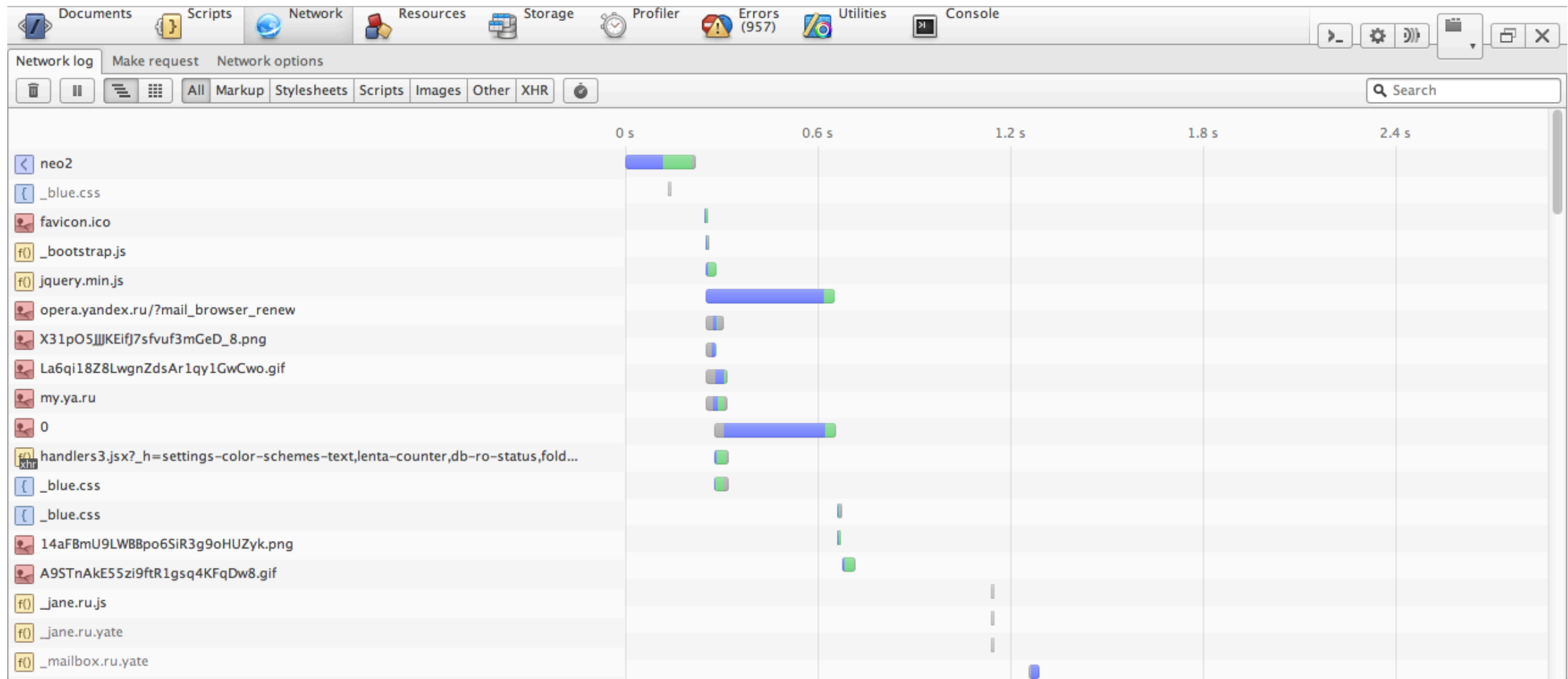
HTML CSS Консоль Сценарий Профили **Сеть** Поиск в собранном трафике...

Остановить сбор Перейти к подробному виду Очистить

URL-адрес	Метод	Резул...	Тип	Получено	Затрач...	Инициатор	Расписание
http://oszone.net/	GET	200	text/html	102,35 КБ	0.87 с	обновление	
/css/style.css	GET	304	text/css	117 Б	218 мс	<link rel="style...	
/js/moo-tools.js	GET	304	application/x-java...	133 Б	78 мс	<script>	
/js/shamoo.js	GET	304	application/x-java...	133 Б	141 мс	<script>	
/figs/binoculars.gif	GET	304	image/gif	111 Б	141 мс		
/figs/logo.gif	GET	304	image/gif	112 Б	187 мс		
http://pagead2.googlesyndication.com/pa...		(Преп...		0 Б	< 1 мс	<script>	
/figs/spacer.gif	GET	304	image/gif	110 Б	9.20 с		
/figs/key.gif	GET	304	image/gif	111 Б	141 мс		
/figs/rss-small.gif	GET	304	image/gif	111 Б	203 мс		
/figs/arrow.gif	GET	304	image/gif	110 Б	219 мс		
http://www.google-analytics.com/ga.js		(Преп...		0 Б	< 1 мс	<script>	
/figs/but-search.gif	GET	304	image/gif	111 Б	109 мс	<input type="i...	
http://pagead2.googlesyndication.com/pa...		(Преп...		0 Б	< 1 мс	<script>	
/figs/bg-topmenu-oth-right.gif	GET	304	image/gif	110 Б	124 мс	background-image	
/figs/bg-topmenu-oth-left.gif	GET	304	image/gif	110 Б	140 мс	background-image	
/figs/bg-topmenu-main-right.gif	GET	304	image/gif	111 Б	171 мс	background-image	
/figs/bg-topmenu-main-left.gif	GET	304	image/gif	111 Б	202 мс	background-image	
/figs/bg-topmenu-oth-center.gif	GET	304	image/gif	110 Б	202 мс	background-image	
/figs/bg-topmenu-main-center.gif	GET	304	image/gif	110 Б	234 мс	background-image	
/figs/bg-topmenu-src-right.gif	GET	304	image/gif	110 Б	265 мс	background-image	
/figs/bg-topmenu-src-left.gif	GET	304	image/gif	111 Б	265 мс	background-image	
/figs/bg-topmenu-src-center.gif	GET	304	image/gif	110 Б	312 мс	background-image	
http://pagead2.googlesyndication.com/pa...		(Преп...		0 Б	< 1 мс	<script>	
/figs/rss-big.gif	GET	304	image/gif	111 Б	312 мс		

Элементы: 101 Отправлено: 85,99 КБ (88 049 байт) Получено: 112,24 КБ (114 932 байт)

Opera Dragonfly



На что обратить внимание

Количество запросов



На что обратить внимание

Количество запросов

Время выполнения каждого запроса



На что обратить внимание

Количество запросов

Время выполнения каждого запроса

Есть ли блокирующие запросы



На что обратить внимание

Количество запросов

Время выполнения каждого запроса

Есть ли блокирующие запросы

Можно ли какие-то запросы распараллелить



Профилирование скриптов

До появления встроенных профайлеров

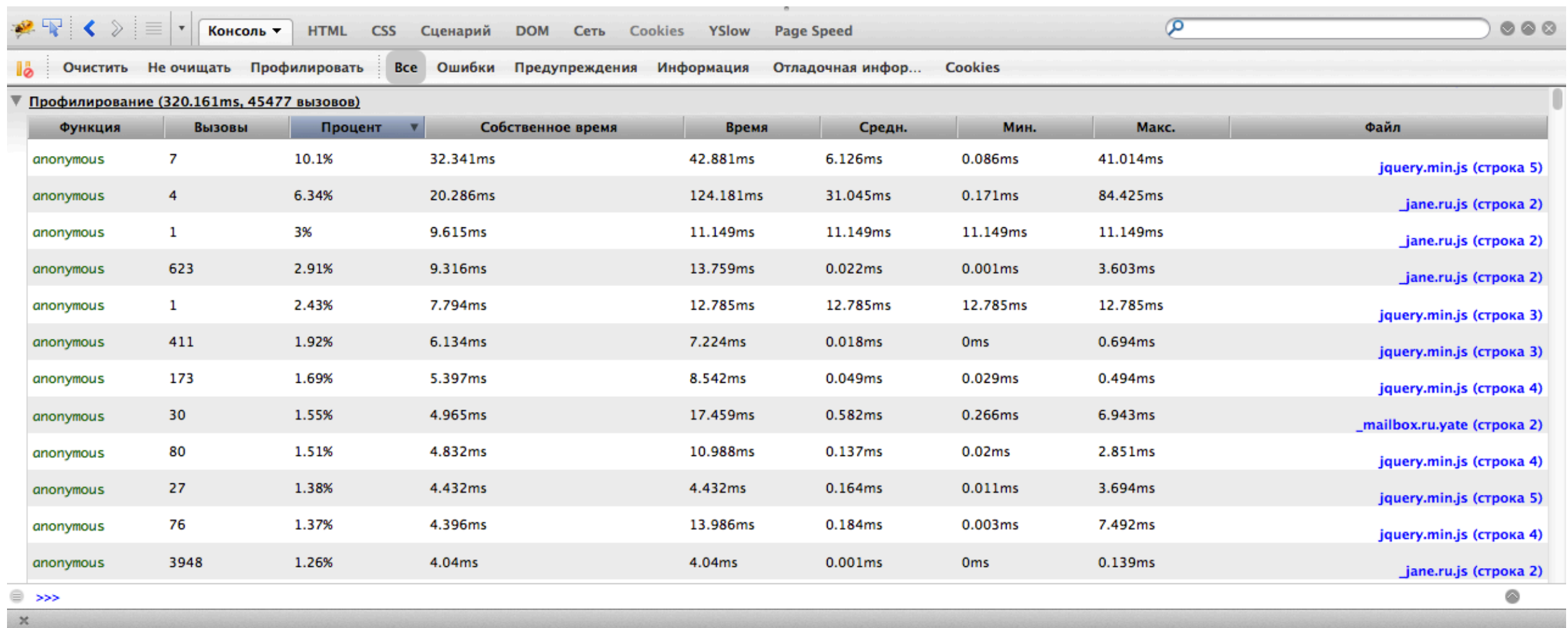
```
var begin = +new Date();  
myFunction();  
var end = +new Date();  
  
// Время выполнения myFunction  
var time = end - begin;  
alert(time + ' ms');
```



Web Inspector Profiles

Elements Resources Network Sources Timeline Profiles Audits Console			
Profiles			
CPU PROFILES			
Profile 1			
Self	Total	Function	
2.02s	2.02s	(program)	
96ms	96ms	▶ removeChild	
49ms	49ms	(garbage collector)	
39ms	41ms	▶ l	
34ms	36ms	▶ f.cssHooks.(anonymous function).get	
32ms	127ms	▶ (anonymous function)	
17ms	64ms	▶ n.tt	
14ms	23ms	▶ f.event.trigger	
13ms	13ms	▶ set innerHTML	
10ms	10ms	▶ (anonymous function)	
10ms	10ms	▶ (anonymous function)	
8ms	32ms	▶ t.a	
8ms	12ms	▶ f.event.add	
7ms	9ms	▶ s.updateTitle	
6ms	6ms	▶ (anonymous function)	
6ms	6ms	▶ log	
6ms	6ms	▶ s	
6ms	6ms	▶ t.getCookie	
5ms	5ms	▶ yr.attrQuote	
5ms	5ms	▶ j	
3ms	76ms	▶ e.extend.each	
3ms	3ms	▶ appendChild	
3ms	3ms	▶ RegExp	
3ms	5ms	f.extend.data	
3ms	3ms	▶ (anonymous function)	
3ms	3ms	▶ Lb	
3ms	5ms	▶ n.Handler._setCache	
2ms	10ms	▶ (anonymous function)	
2ms	10ms	▶ (anonymous function)	
2ms	2ms	▶ R	
2ms	5ms	▶ h.t143	
2ms	2ms	▶ insertBefore	
2ms	9ms	▶ (anonymous function)	
2ms	2ms	▶ e	
2ms	2ms	▶ send	
2ms	2ms	▶ createElement	
2ms	16ms	http://mailstatic.yandex.net/neo2/6.4.5008/hubs/jane/_jane.ru.js	
2ms	3ms	▶ t.matched	

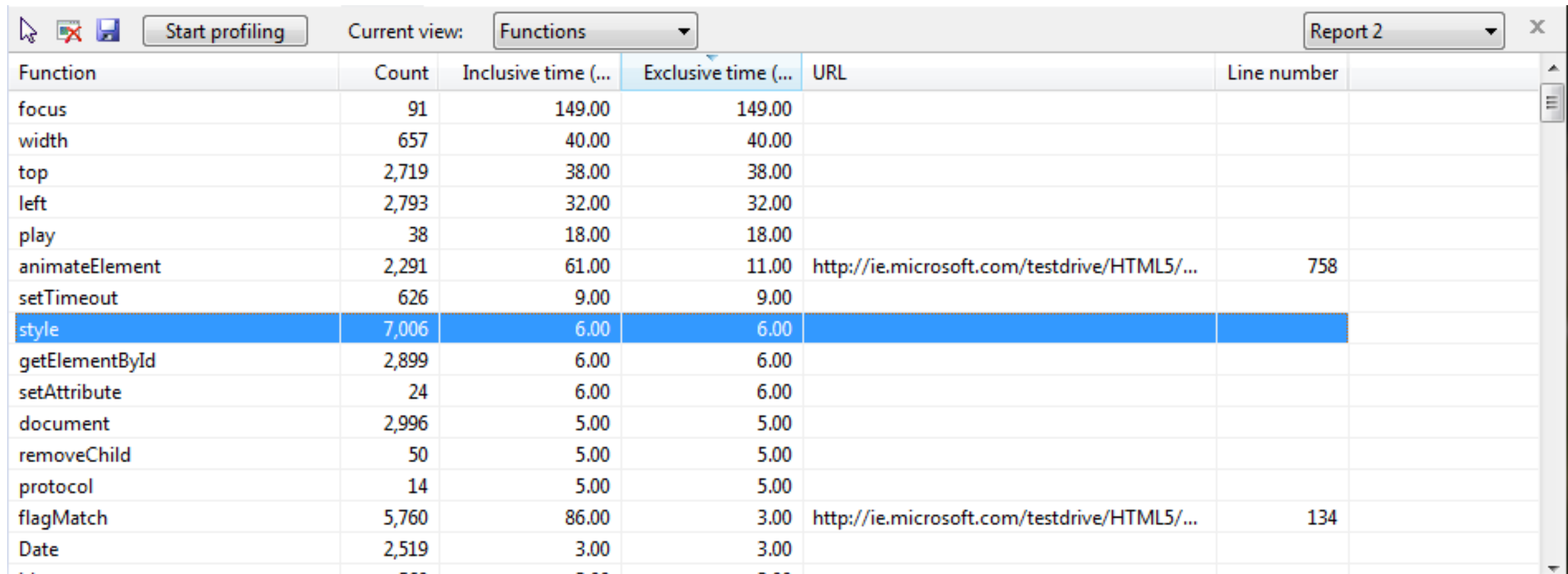
Firebug profiler



The screenshot shows the Firebug Profiler window with the 'Профилирование' (Profiling) tab selected. The table displays the following data:

Функция	Вызовы	Процент	Собственное время	Время	Средн.	Мин.	Макс.	Файл
anonymous	7	10.1%	32.341ms	42.881ms	6.126ms	0.086ms	41.014ms	jquery.min.js (строка 5)
anonymous	4	6.34%	20.286ms	124.181ms	31.045ms	0.171ms	84.425ms	_jane.ru.js (строка 2)
anonymous	1	3%	9.615ms	11.149ms	11.149ms	11.149ms	11.149ms	_jane.ru.js (строка 2)
anonymous	623	2.91%	9.316ms	13.759ms	0.022ms	0.001ms	3.603ms	_jane.ru.js (строка 2)
anonymous	1	2.43%	7.794ms	12.785ms	12.785ms	12.785ms	12.785ms	jquery.min.js (строка 3)
anonymous	411	1.92%	6.134ms	7.224ms	0.018ms	0ms	0.694ms	jquery.min.js (строка 3)
anonymous	173	1.69%	5.397ms	8.542ms	0.049ms	0.029ms	0.494ms	jquery.min.js (строка 4)
anonymous	30	1.55%	4.965ms	17.459ms	0.582ms	0.266ms	6.943ms	_mailbox.ru.yate (строка 2)
anonymous	80	1.51%	4.832ms	10.988ms	0.137ms	0.02ms	2.851ms	jquery.min.js (строка 4)
anonymous	27	1.38%	4.432ms	4.432ms	0.164ms	0.011ms	3.694ms	jquery.min.js (строка 5)
anonymous	76	1.37%	4.396ms	13.986ms	0.184ms	0.003ms	7.492ms	jquery.min.js (строка 4)
anonymous	3948	1.26%	4.04ms	4.04ms	0.001ms	0ms	0.139ms	_jane.ru.js (строка 2)

IE9 Developer Tools Profiler



The screenshot shows the IE9 Developer Tools Profiler window. The 'Current view' is set to 'Functions'. The 'Report 2' dropdown is visible in the top right. The table below lists the functions being profiled, including their count, inclusive and exclusive times, and the URL where they were executed. The 'style' function is highlighted in blue.

Function	Count	Inclusive time (...)	Exclusive time (...)	URL	Line number
focus	91	149.00	149.00		
width	657	40.00	40.00		
top	2,719	38.00	38.00		
left	2,793	32.00	32.00		
play	38	18.00	18.00		
animateElement	2,291	61.00	11.00	http://ie.microsoft.com/testdrive/HTML5/...	758
setTimeout	626	9.00	9.00		
style	7,006	6.00	6.00		
getElementById	2,899	6.00	6.00		
setAttribute	24	6.00	6.00		
document	2,996	5.00	5.00		
removeChild	50	5.00	5.00		
protocol	14	5.00	5.00		
flagMatch	5,760	86.00	3.00	http://ie.microsoft.com/testdrive/HTML5/...	134
Date	2,519	3.00	3.00		

Что общего

Self — собственное время выполнения функции

Total — время выполнения, включая время
вызываемых функций



Top Down view

Function 1

Function 2

Function 3

```
var Function1 = function() {  
    Function2();  
};  
  
var Function2 = function() {  
    Function3();  
};
```



Bottom Up view

Function3

Function2

Function1

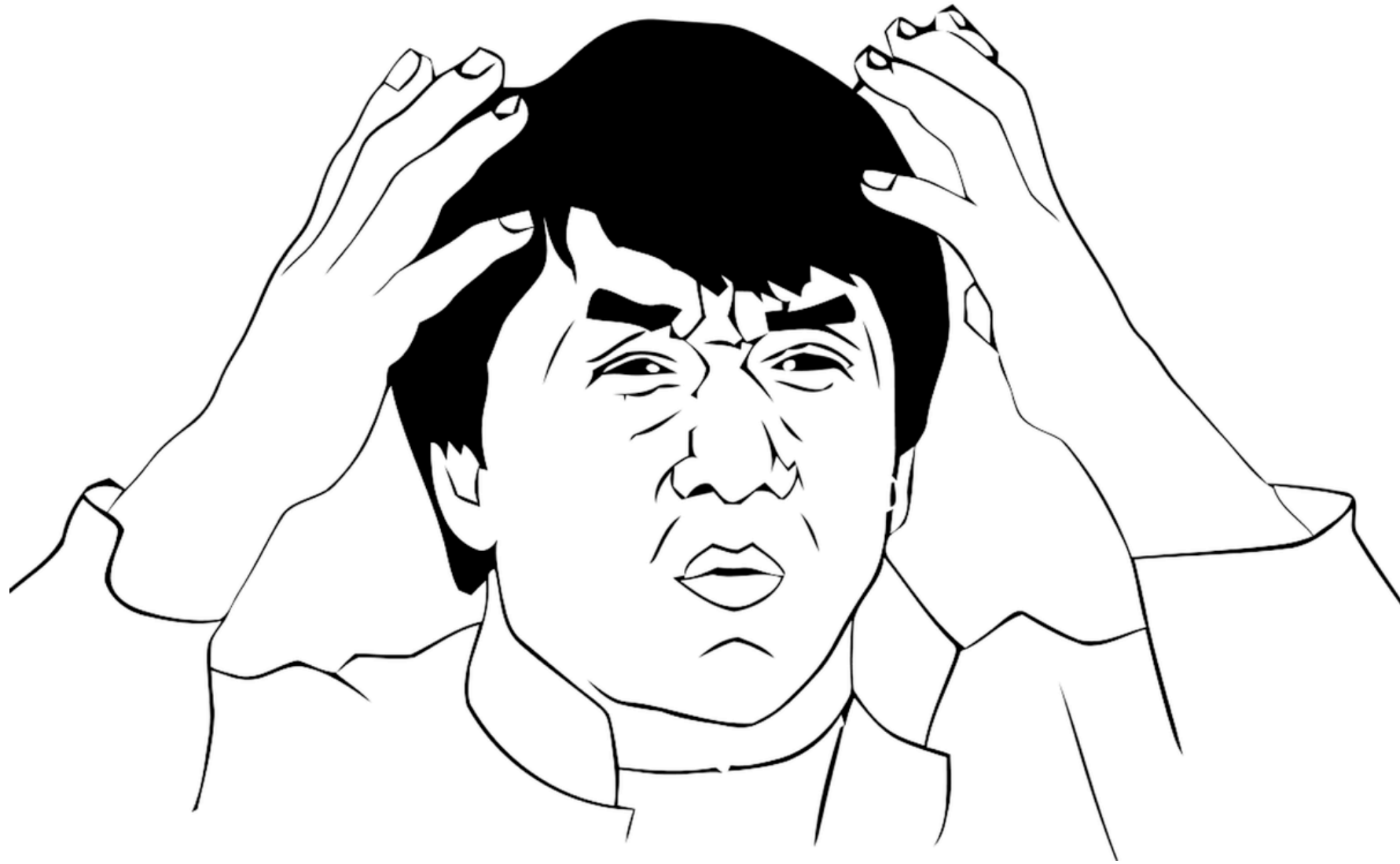
```
var Function1 = function() {  
    Function2();  
};  
  
var Function2 = function() {  
    Function3();  
};
```



Анонимные функции

Функция	Вызовы	Процент ▼	Собственное время	Время	Средн.	Мин.	Макс.	Файл
anonymous	2	13.88%	10.499ms	22.213ms	11.106ms	0.002ms	22.211ms	jquery.min.js (строка 5)
anonymous	1	11.18%	8.458ms	9.003ms	9.003ms	9.003ms	9.003ms	jquery.min.js (строка 3)
anonymous	19	4.27%	3.228ms	31.644ms	1.665ms	0.003ms	26.319ms	jquery.min.js (строка 4)
anonymous	108	4.07%	3.08ms	3.63ms	0.034ms	0.001ms	0.768ms	jquery.min.js (строка 3)
anonymous	47	3.7%	2.802ms	4.715ms	0.1ms	0.032ms	0.718ms	jquery.min.js (строка 4)
anonymous	1	3.39%	2.565ms	8.419ms	8.419ms	8.419ms	8.419ms	jquery.min.js (строка 3)
anonymous	18	3.19%	2.414ms	3.136ms	0.174ms	0.027ms	0.366ms	jquery.min.js (строка 5)
Lb	2	2.47%	1.87ms	4.307ms	2.154ms	0.017ms	4.29ms	watch....2664780 (строка 51)
anonymous	7	2.14%	1.62ms	20.648ms	2.95ms	2.747ms	3.08ms	_index.js (строка 2)
anonymous	22	1.94%	1.469ms	2.565ms	0.117ms	0.024ms	0.201ms	_index.js (строка 2)
anonymous	2	1.84%	1.393ms	4.186ms	2.093ms	1.951ms	2.235ms	jquery.min.js (строка 5)
anonymous	47	1.69%	1.282ms	5.997ms	0.128ms	0.038ms	1.105ms	jquery.min.js (строка 4)
anonymous	147	1.59%	1.206ms	1.794ms	0.012ms	0.003ms	0.125ms	jquery.min.js (строка 3)
anonymous	32	1.58%	1.193ms	1.193ms	0.037ms	0.004ms	0.105ms	jquery.min.js (строка 3)
anonymous	1	1.4%	1.06ms	1.213ms	1.213ms	1.213ms	1.213ms	jquery.min.js (строка 3)
anonymous	26	1.37%	1.035ms	24.585ms	0.946ms	0.019ms	22.601ms	jquery.min.js (строка 4)
anonymous	63	1.29%	0.979ms	45.57ms	0.723ms	0.005ms	26.851ms	jquery.min.js (строка 3)
anonymous	141	1.29%	0.978ms	2.626ms	0.019ms	0.004ms	0.423ms	jquery.min.js (строка 3)

Анонимные функции



Анонимные функции

```
var myFunc = function() { ... };  
myFunc.displayName = 'myFunc';
```

```
// Или
```

```
// Засоряет глобальную область видимости в IE < 8  
var myFunc = function myFunc() { ... };
```

Console API

```
var myFunc = function() { ... };

// Замерить время выполнения
console.time( 'myFunc' );
myFunc();
console.timeEnd( 'myFunc' );

// Профилировать
console.profile( 'myFunc' );
myFunc();
console.profileEnd( 'myFunc' );
```



На что обратить внимание

Собственное время выполнения функций



На что обратить внимание

Собственное время выполнения функций

Количество вызовов функций



Профилирование рендеринга

Reflow — процесс
вычисления размеров и
положения элемента на
странице



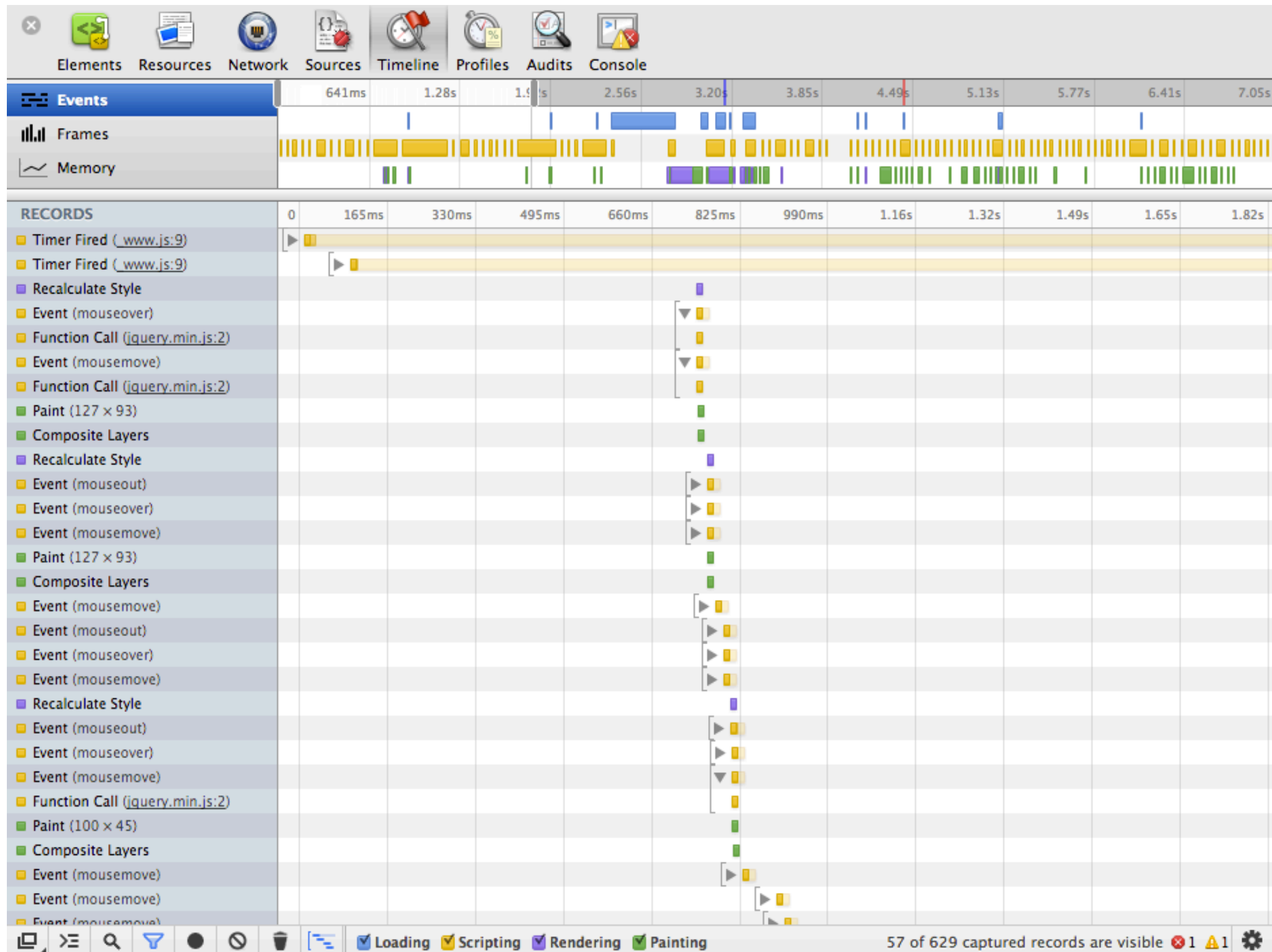
Repaint — процесс
отрисовки визуального
отображения элемента



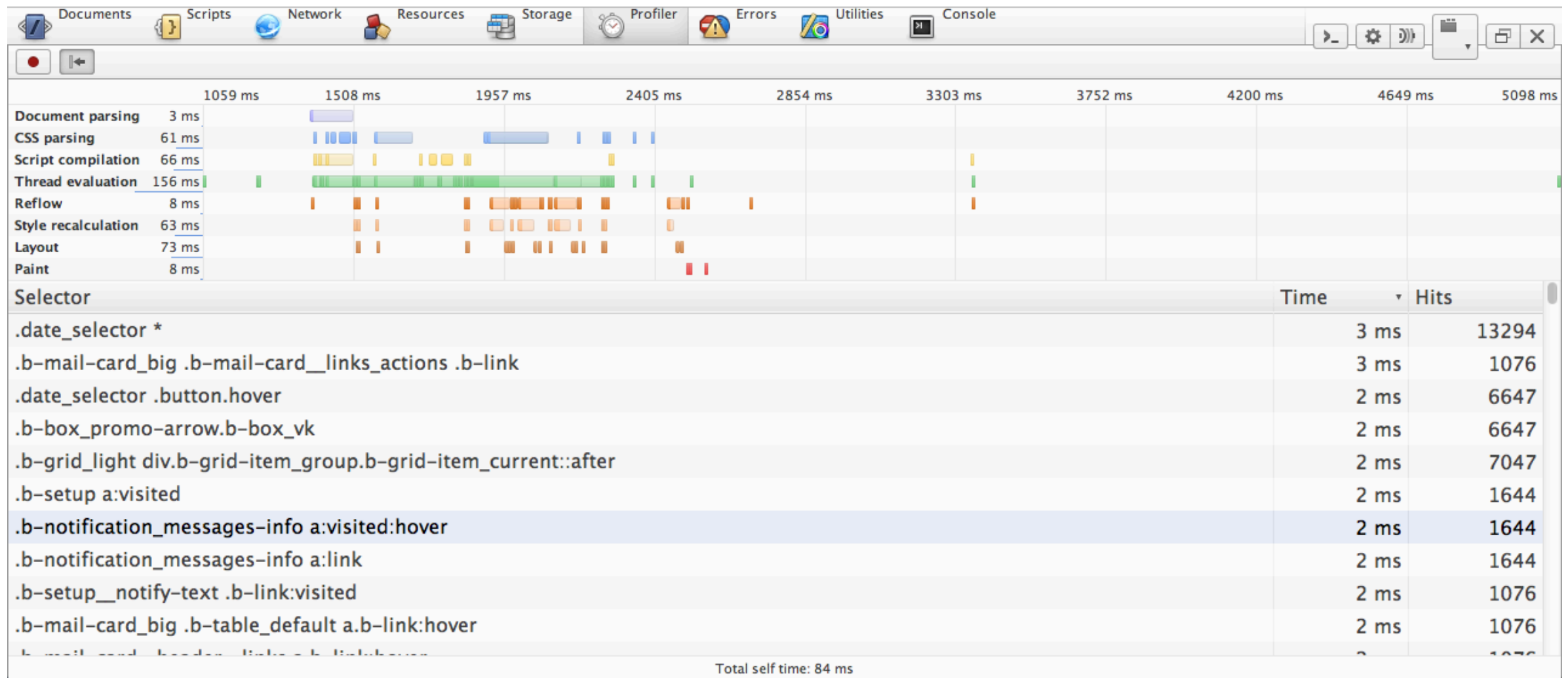
Web Inspector CSS Profiler

Elements Resources Network Sources Timeline Profiles Audits Console				
Profiles CPU PROFILES CSS SELECTOR PROFILES Profile 1 (9ms)	Selector	Source	Total	Matches
	*		1.846ms	825
	:link		0.346ms	328
	:link, :visited		0.342ms	328
	:link:hover, :visited:hover		0.335ms	0
	a:-webkit-any-link		0.301ms	164
	div		0.245ms	142
	th, td		0.202ms	73
	td, th		0.171ms	73
	a		0.155ms	164
	table		0.146ms	69
	a:-webkit-any-link:active		0.137ms	0
	i, cite, em, var, address, dfn		0.135ms	62
	input, input[type="password"], input[type="search"], isindex		0.125ms	9
	ol, ul, li		0.091ms	45
	tbody		0.091ms	25
	h2		0.083ms	28
	tr		0.076ms	29
	input, textarea, keygen, select, button, isindex		0.075ms	9
	#mail i		0.074ms	12
	#tabs th, #tabs td		0.070ms	9
	i		0.067ms	56
	.i-ua_js_yes .b-link_pseudo_yes .b-link_inner		0.062ms	14
	#area-time		0.061ms	11
	ul, menu, dir		0.058ms	14
	.b-news-tabs__selected a::before, .b-news-tabs__selected a::after		0.057ms	6
	.b-news-tabs__selected a i::before, .b-news-tabs__selected a i::after		0.055ms	6
	input[type="button"]:focus, input[type="checkbox"]:focus, input[type="file"]:focus, input[type="hi...		0.054ms	0
	.i-ua_js_yes #area-time		0.052ms	11
	h2 :link, h2 :visited		0.052ms	24
	li		0.050ms	27
	strong, b		0.050ms	30
	.b-form-input_input		0.049ms	4
	.b-service-list_title .b-service-icon_market, .b-service-list_title .b-service-icon_slov... .b-servi...		0.048ms	12
	body		0.048ms	9
	html		0.046ms	15
	code, input, textarea		0.045ms	9
	#mail li		0.044ms	15
	.b-news-tabs__notselected, .b-news-tabs__selected::before, .b-news-tabs__selected::after		0.042ms	10

Web Inspector Timeline



Dragonfly CSS Profiler



На что обратить внимание

Можно ли уменьшить количество перерисовок



На что обратить внимание

Можно ли уменьшить количество перерисовок

Если тормозит paint можно ли переверстать



На что обратить внимание

Можно ли уменьшить количество перерисовок

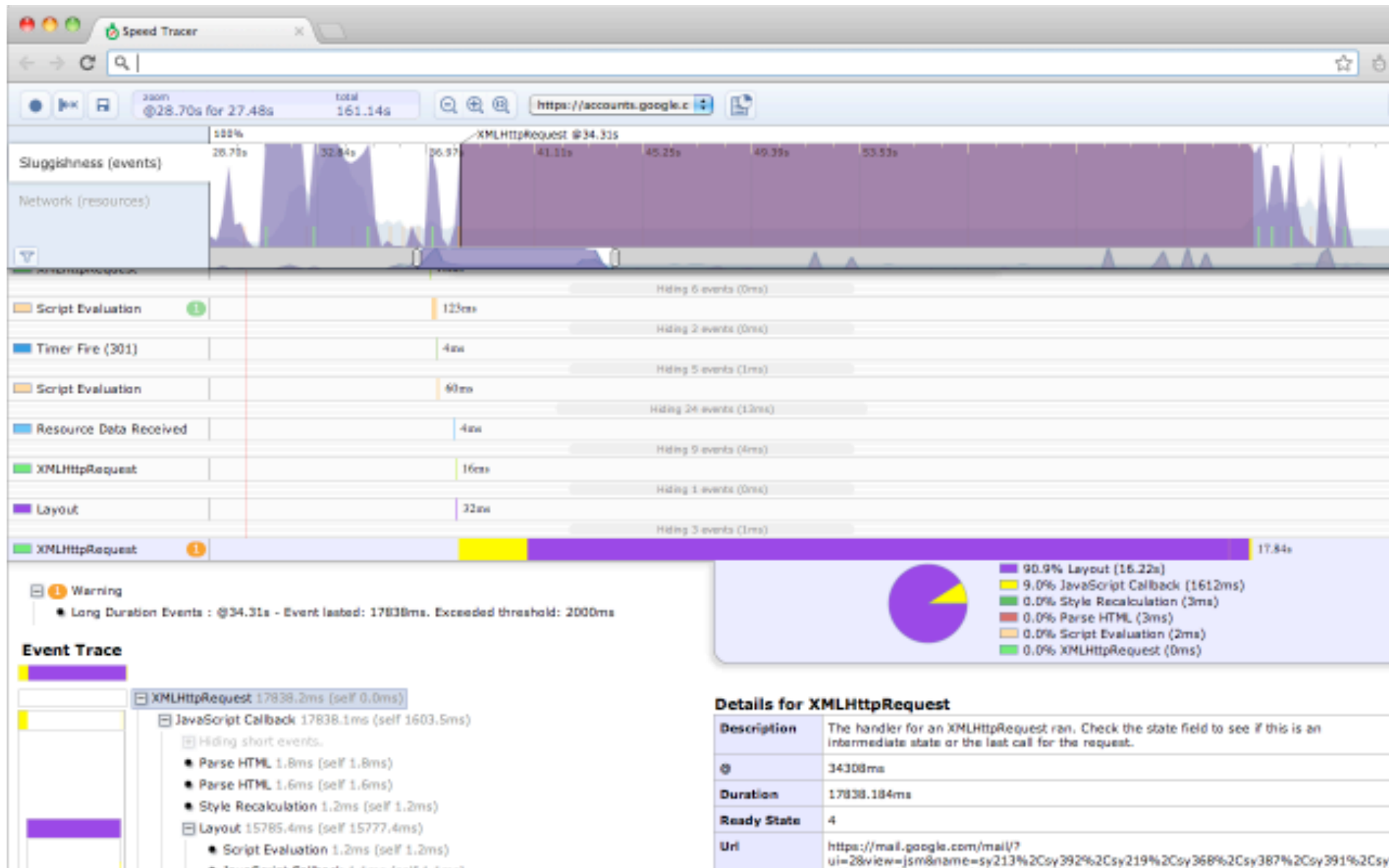
Если тормозит paint можно ли переверстать

Время матчинга селекторов

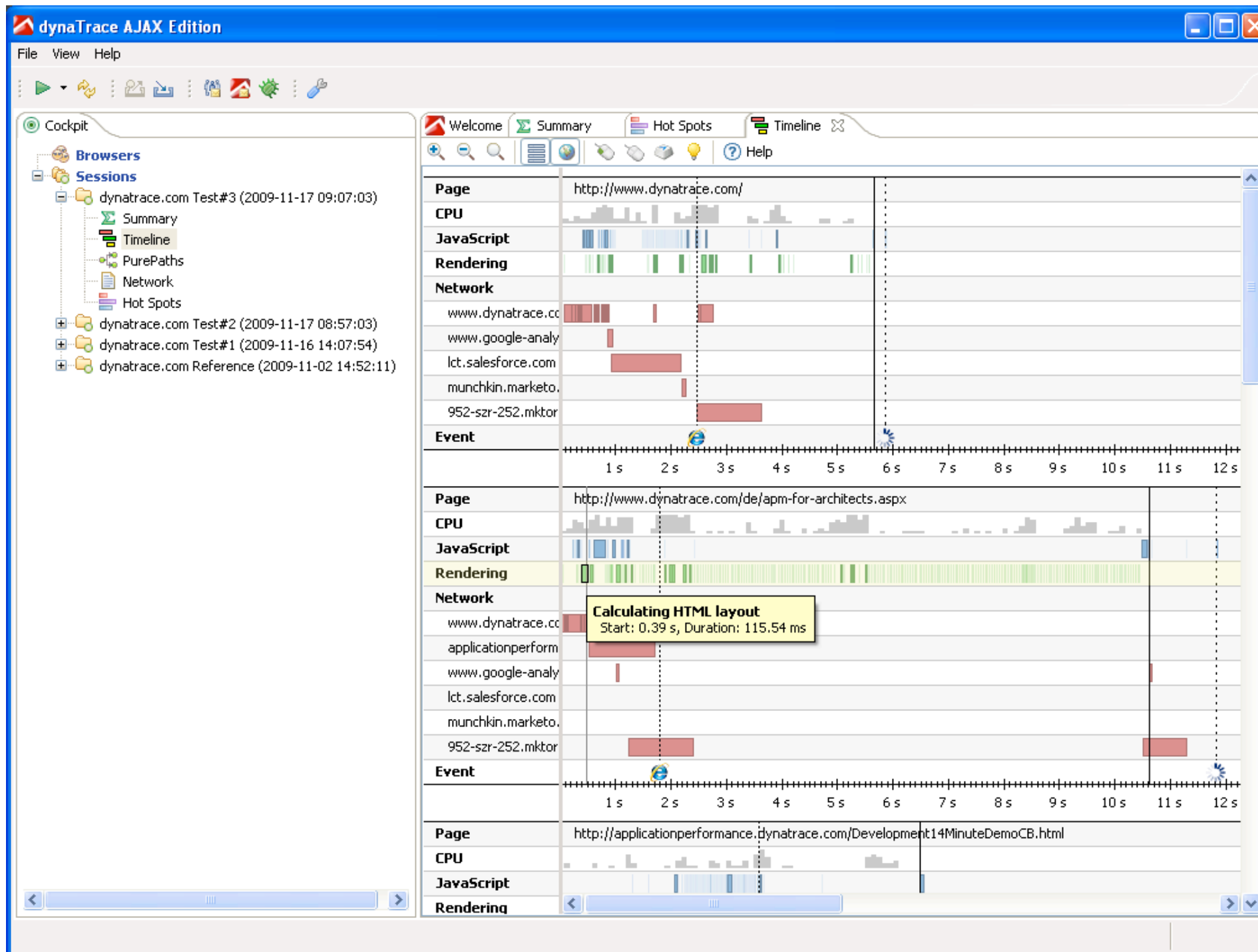


Комплексные инструменты

Google SpeedTracer



DynaTrace AJAX Edition



Полезные ссылки

<http://jsperf.com/>

<http://stevesouders.com/>

<http://www.phpied.com/>

<http://www.igvita.com/>

<http://gent.ilcore.com>

<http://clck.ru/2XxQX>





Михаил Корепанов

Разработчик интерфейсов

@panyakor

panyakor@yandex-team.ru

Спасибо