

# Отладка и профилирование JavaScript/Ajax

**Александр Шуркаев**

Newmedia Stars

[htmlcoder.visions.ru](http://htmlcoder.visions.ru) / [alshur@ya.ru](mailto:alshur@ya.ru)

# Отладка и профилирование

- Отладка — этап разработки компьютерной программы, на котором обнаруживают, локализуют и устраняют ошибки.
- Профилирование — сбор характеристик работы программы. Инструмент, используемый для анализа работы называют профайлером.

# Отладка JavaScript'а: история

- `window.alert()` **vs.** `console.log()`
- `debugger;`
  - Изначально только в JScript
  - Теперь в Gecko (Firebug / Venkmen)
- `opera.postError();`

# Console API

- Раньше только в Firebug
- Методы:
  - `console.log(object[, object, ...])`
  - `console.debug(object[, object, ...])`
  - `console.info(object[, object, ...])` / warn / error
  - `console.assert(expression[, object, ...])`
  - `console.dir(object)`
  - `console.dirxml(node)`
  - `console.count([title])`
  - `console.time(name) + console.timeEnd(name)`
  - `console.profile([title]) + console.profileEnd()`



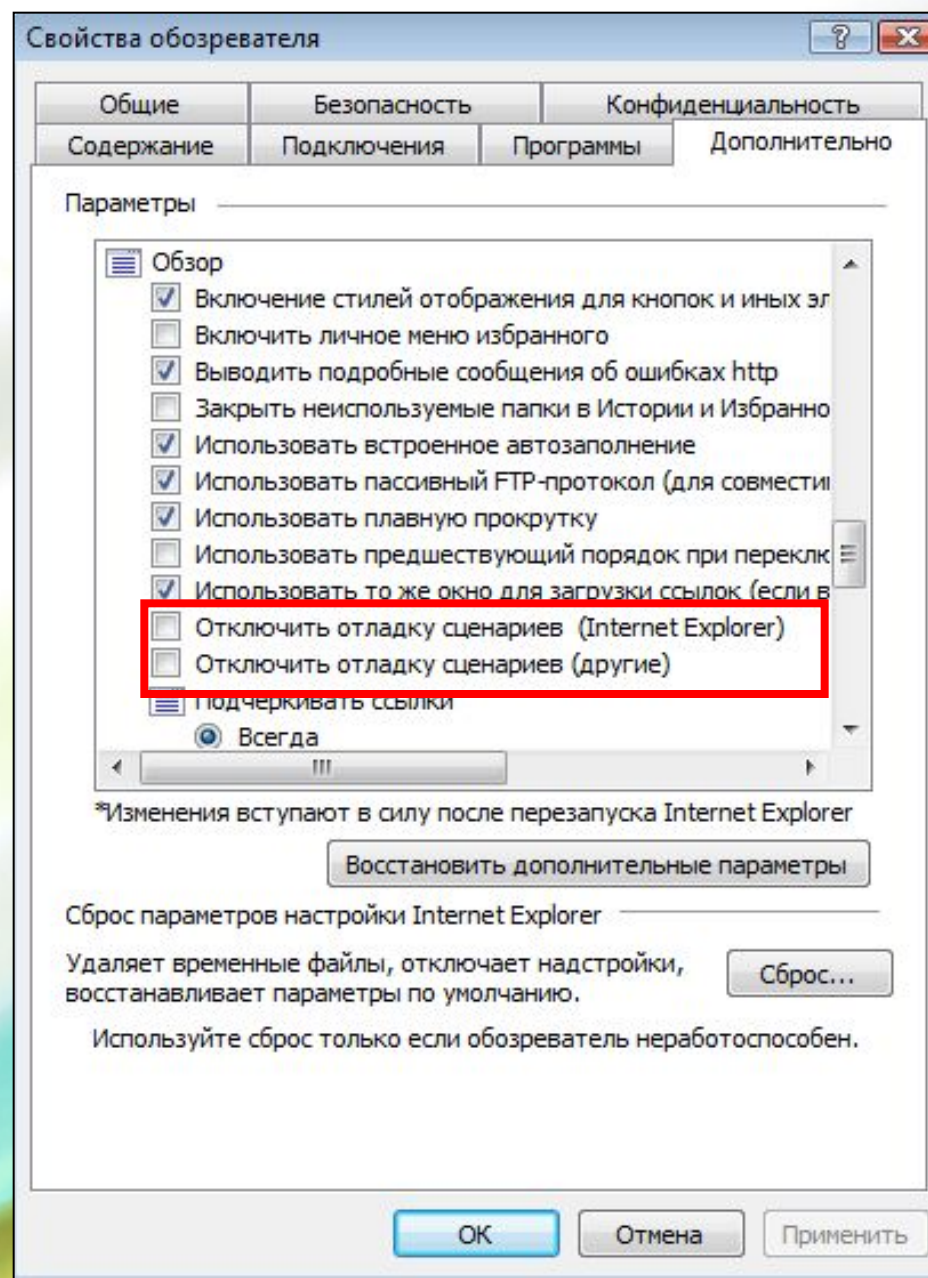
# Отладка в браузерах

- Internet Explorer
- Mozilla/Firefox
- Opera
- Safari

# Отладка в Internet Explorer

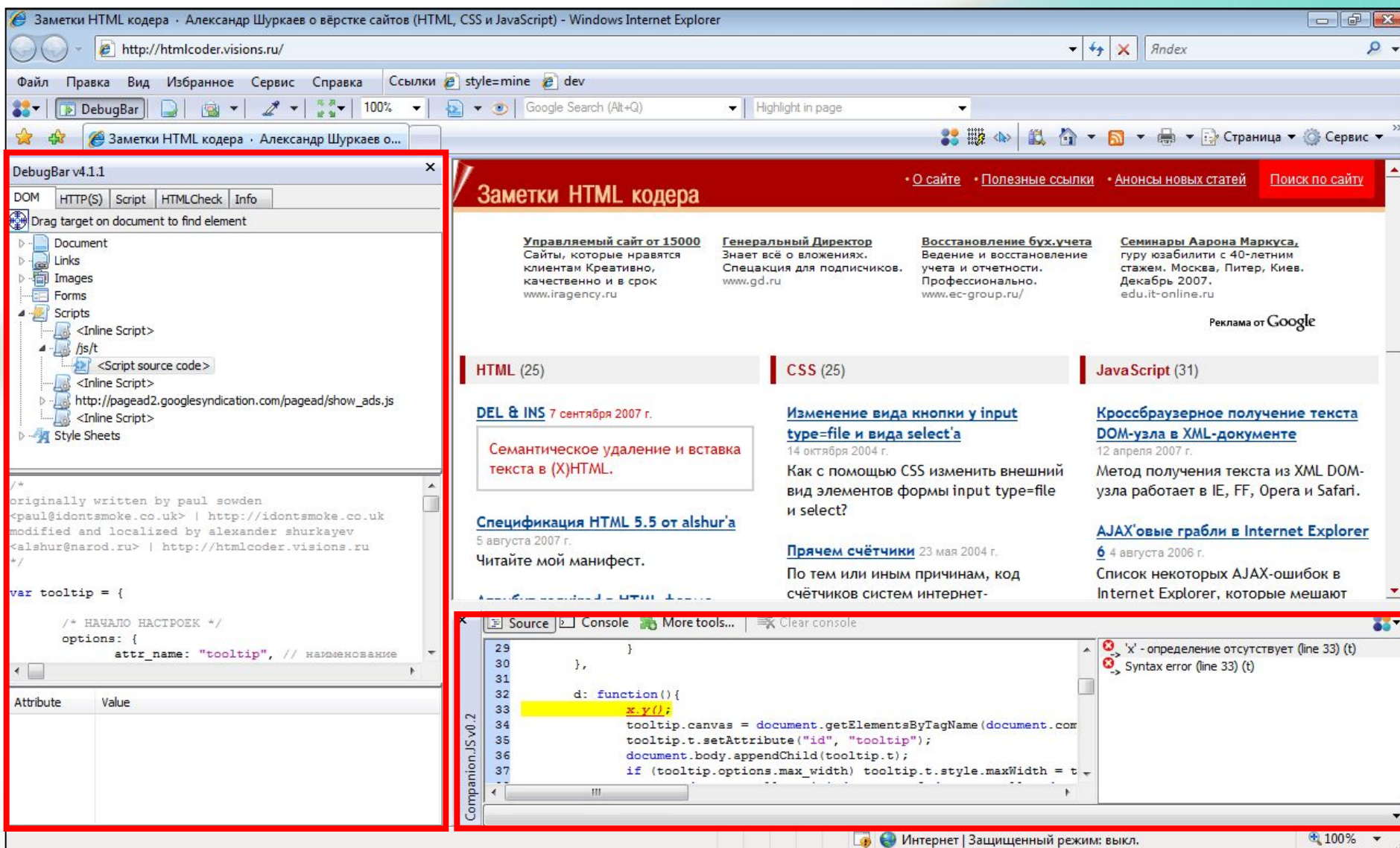
- Microsoft Script Debugger
  - Бесплатен, но требует Windows Genuine
  - Настройка Companion.JS + DebugBar
- Microsoft Script Editor
  - Вместе с Microsoft Office 2000+
  - Особенность: attach to process
- Visual Studio/Visual Web Developer
  - У VWD нетривиальный процесс отладки

# Включение отладки в IE





# Companion.JS + DebugBar



The screenshot displays a Windows Internet Explorer browser window with the address bar showing `http://htmlcoder.visions.ru/`. The page title is "Заметки HTML кодера · Александр Шуркаев о вёрстке сайтов (HTML, CSS и JavaScript)". The browser's menu bar includes "Файл", "Правка", "Вид", "Избранное", "Сервис", "Справка", "Ссылки", "style=mime", and "dev". The toolbar shows the "DebugBar" button, a "100%" zoom level, and a "Google Search (Alt+Q)" field.

The "DebugBar v4.1.1" extension is open, showing a tree view of the document structure. The "Scripts" folder is expanded, showing the following items:

- <Inline Script>
- /js/t
- <Script source code>
- <Inline Script>
- http://pagead2.googlesyndication.com/pagead/show\_ads.js
- <Inline Script>
- Style Sheets

The main content area of the website is titled "Заметки HTML кодера" and features several articles:

- Управляемый сайт от 15000**: Сайты, которые нравятся клиентам Креативно, качественно и в срок. [www.iragency.ru](http://www.iragency.ru)
- Генеральный Директор**: Знает всё о вложениях. Спецация для подписчиков. [www.gd.ru](http://www.gd.ru)
- Восстановление бух.учета**: Ведение и восстановление учета и отчетности. Профессионально. [www.ec-group.ru/](http://www.ec-group.ru/)
- Семинары Аарона Маркуса**: гуру юзабилити с 40-летним стажем. Москва, Питер, Киев. Декабрь 2007. [edu.it-online.ru](http://edu.it-online.ru)

Below the articles, there are three columns of links:

- HTML (25)**:
  - [DEL & INS](#) 7 сентября 2007 г. Семантическое удаление и вставка текста в (X)HTML.
  - [Спецификация HTML 5.0 от alshur'a](#) 5 августа 2007 г. Читайте мой манифест.
- CSS (25)**:
  - [Изменение вида кнопки у input type=file и вида select'a](#) 14 октября 2004 г. Как с помощью CSS изменить внешний вид элементов формы input type=file и select?
  - [Прячем счётчики](#) 23 мая 2004 г. По тем или иным причинам, код счётчиков систем интернет-
- JavaScript (31)**:
  - [Кроссбраузерное получение текста DOM-узла в XML-документе](#) 12 апреля 2007 г. Метод получения текста из XML DOM-узла работает в IE, FF, Opera и Safari.
  - [AJAX'овые грабли в Internet Explorer](#) 6 августа 2006 г. Список некоторых AJAX-ошибок в Internet Explorer, которые мешают

The "Companion.JS v0.2" console is open, showing the following code:

```
29 }
30 },
31
32 d: function() {
33     x.y();
34     tooltip.canvas = document.getElementsByTagName(document.com
35     tooltip.t.setAttribute("id", "tooltip");
36     document.body.appendChild(tooltip.t);
37     if (tooltip.options.max_width) tooltip.t.style.maxWidth = t
```

The console also displays two error messages:

- 'x' - определение отсутствует (line 33) (t)
- Syntax error (line 33) (t)

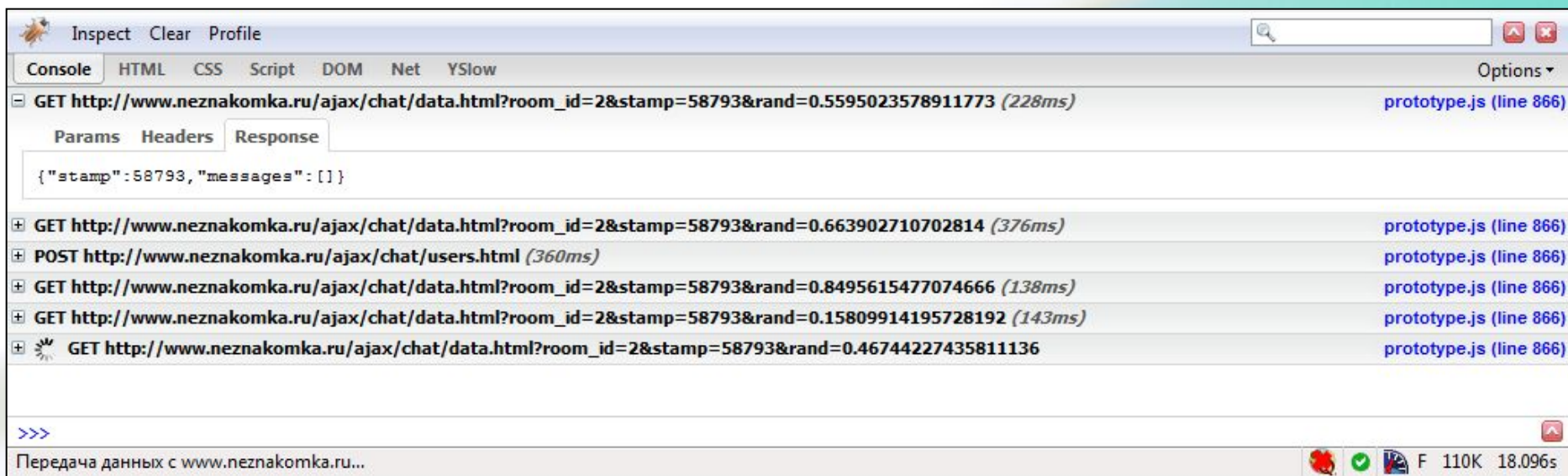
The status bar at the bottom of the browser window shows "Интернет | Защищенный режим: выкл." and a zoom level of "100%".



# Отладка в Mozilla/Firefox

- Firebug! Firebug! Firebug!
  - Console API
  - Надстройка YSlow (включая JSLint)
  - Всё как полагается: watch, breakpoints, trace, step into, step out, step over и т. д.
- Отладчик Venkman
  - Монструозен

# Firebug & YSlow



Inspect Clear Profile

Console HTML CSS Script DOM Net YSlow Options ▾

GET http://www.neznakomka.ru/ajax/chat/data.html?room\_id=2&stamp=58793&rand=0.5595023578911773 (228ms) [prototype.js \(line 866\)](#)

Params Headers Response

```
{"stamp":58793,"messages":[]}
```

GET http://www.neznakomka.ru/ajax/chat/data.html?room\_id=2&stamp=58793&rand=0.663902710702814 (376ms) [prototype.js \(line 866\)](#)

POST http://www.neznakomka.ru/ajax/chat/users.html (360ms) [prototype.js \(line 866\)](#)

GET http://www.neznakomka.ru/ajax/chat/data.html?room\_id=2&stamp=58793&rand=0.8495615477074666 (138ms) [prototype.js \(line 866\)](#)

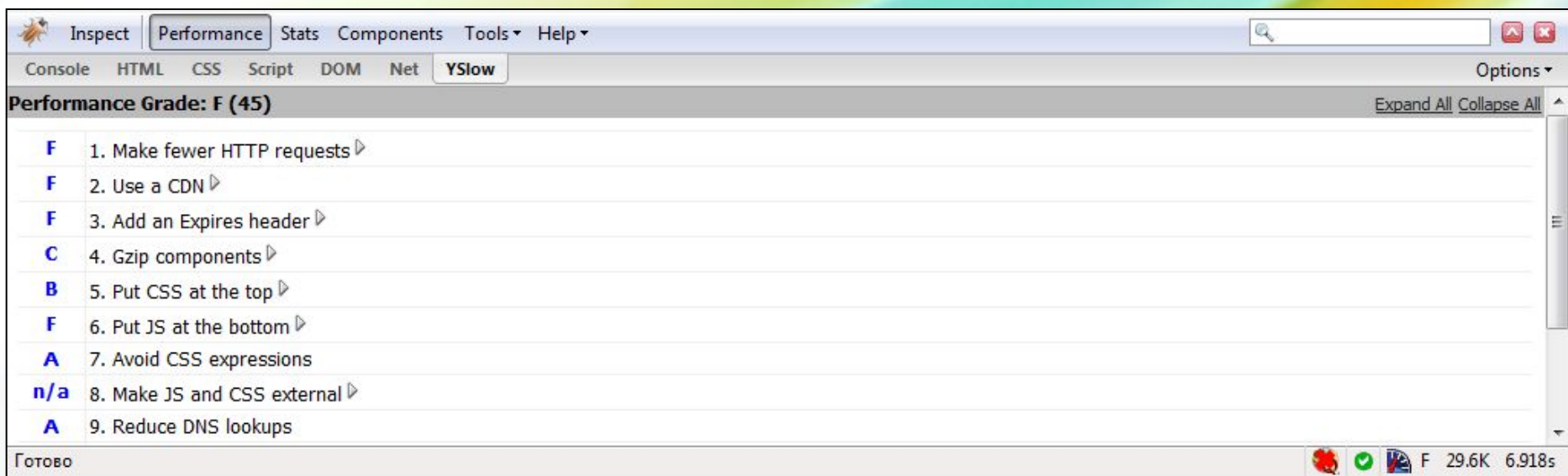
GET http://www.neznakomka.ru/ajax/chat/data.html?room\_id=2&stamp=58793&rand=0.15809914195728192 (143ms) [prototype.js \(line 866\)](#)

GET http://www.neznakomka.ru/ajax/chat/data.html?room\_id=2&stamp=58793&rand=0.46744227435811136 [prototype.js \(line 866\)](#)

>>>

Передача данных с www.neznakomka.ru...

F 110K 18.096s



Inspect Performance Stats Components Tools ▾ Help ▾

Console HTML CSS Script DOM Net YSlow Options ▾

**Performance Grade: F (45)** [Expand All](#) [Collapse All](#)

F	1. Make fewer HTTP requests ▾
F	2. Use a CDN ▾
F	3. Add an Expires header ▾
C	4. Gzip components ▾
B	5. Put CSS at the top ▾
F	6. Put JS at the bottom ▾
A	7. Avoid CSS expressions
n/a	8. Make JS and CSS external ▾
A	9. Reduce DNS lookups

Готово

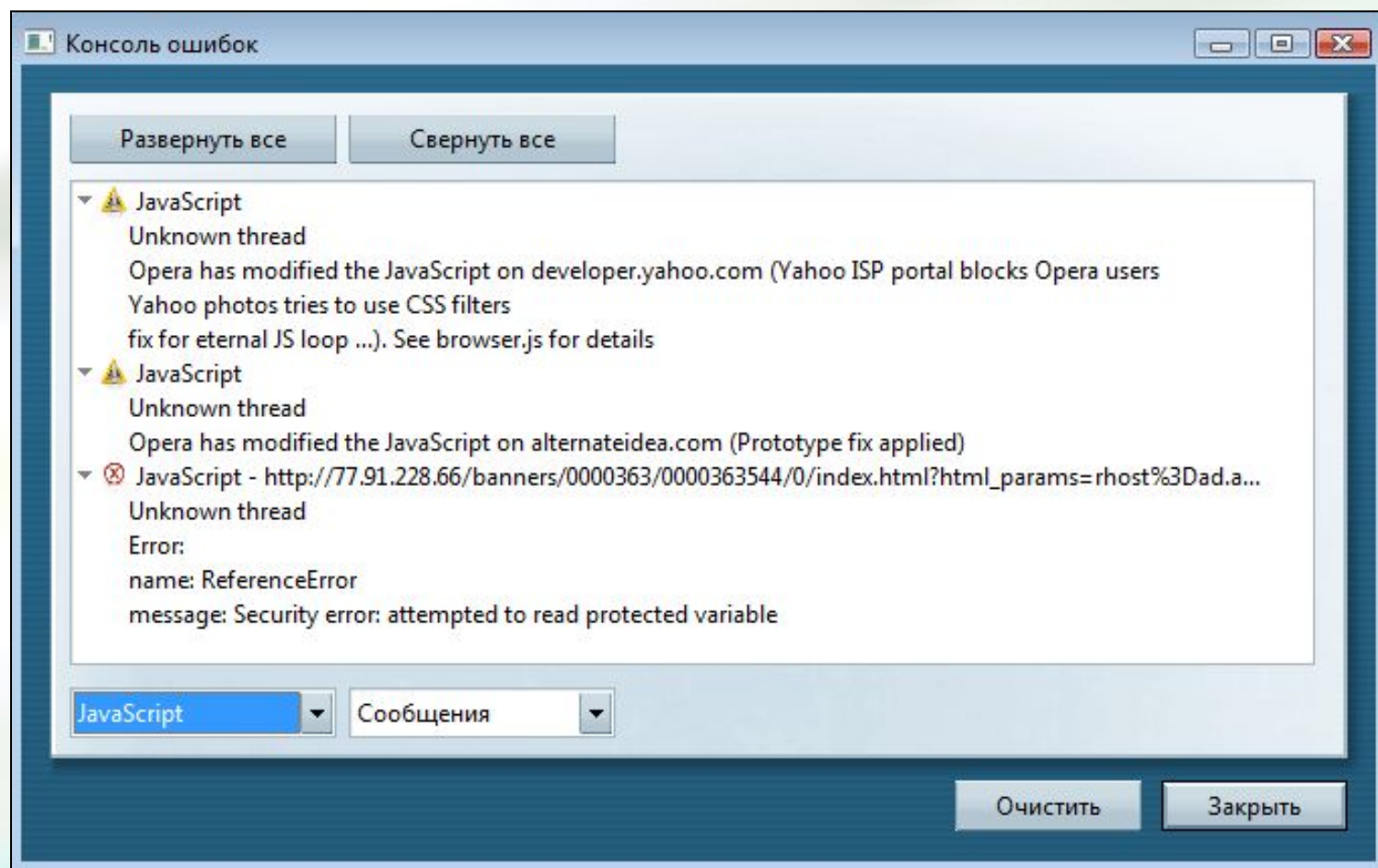
F 29.6K 6.918s

# Отладка в Opera

- JavaScript консоль
  - `opera.postError()`
  - HET Console API
- Отладчика HET



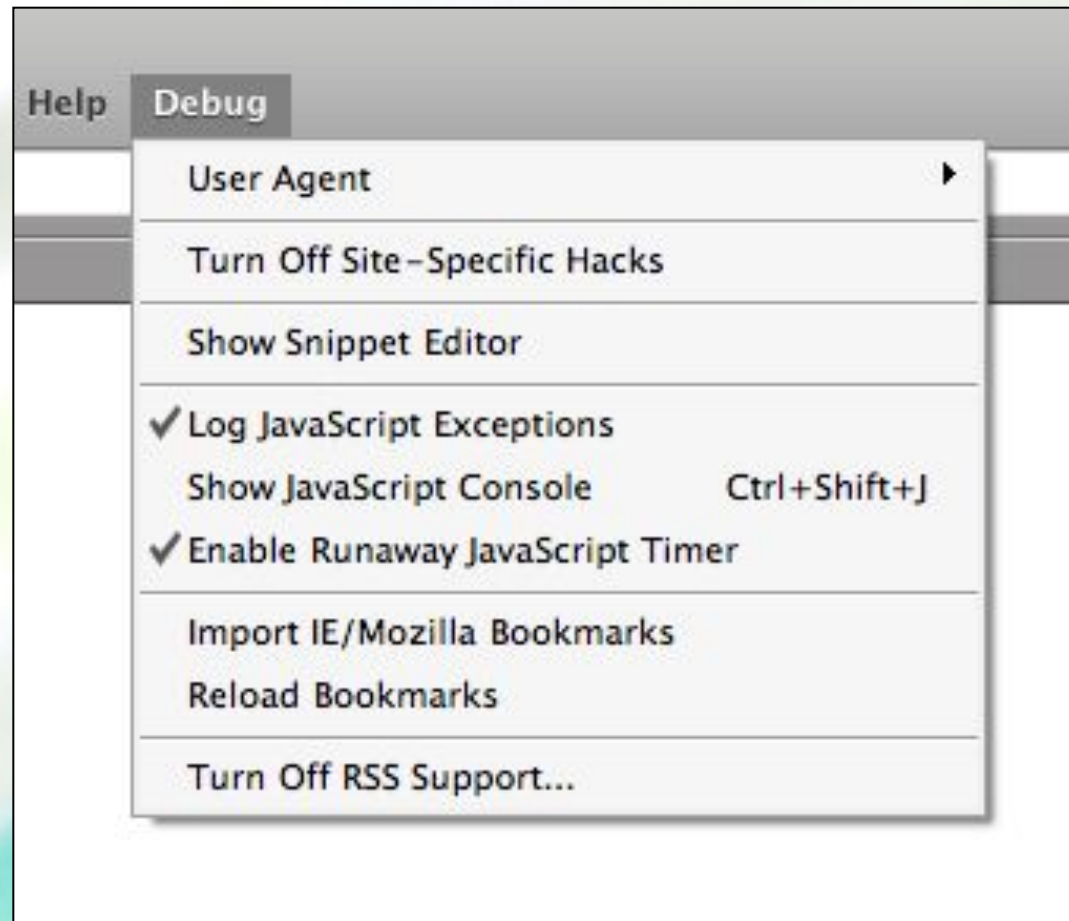
# Консоль в Opera



# Отладка в Safari

- JavaScript Debug
  - *Mac OS X* Terminal window:  
`defaults write com.apple.Safari  
IncludeDebugMenu 1`
  - *Windows* /.../Preferences.plist:  
`<key>IncludeDebugMenu</key>  
<true/>`
  - Из Console API только `console.log()`
- Отладчик Drosera
  - Nightly builds

# Safari Debug





# Кросс-браузерные консоли

- Firebug Lite
  - Console API, частично
  - `<html debug="true">` или F12
  - `firebugx.js` убирает ошибки при использовании Console API
- Faux Console
  - `console.log()` теперь везде
- Jash: JavaScript Shell
  - Своя консоль

# Универсальный лог

```
if (window.console && console.log)
  console.log('foobar'); // FF
  (Firebug), Safari (Debug mode), IE
  (Firebug Lite, Faux Console или
  Companion.JS + Microsoft Script
  Debugger)
else if (window.opera &&
  opera.postError)
  opera.postError('foobar'); // Opera
else alert('foobar');
```

# Отладка в IDE

- JavaScript Debugger в Dreamweaver 4
  - В DW MX 2004 убрали :-)
- Visual Studio/Visual Web Developer
  - Привязка к .Net-технологиям
- AJAX Toolkit Framework для Eclipse



# Dev, QA и Prod отладка

- Активация в production режима отладки и логирования через GET-параметр
  - ?debug=1
  - Запись в cookie
- Глобальная переменная в коде, устанавливается на сервере в зависимости от окружения
  - `var DEBUG = true;`
  - `<html debug="true">`

# Профилирование кода

- Firebug! Firebug! Firebug!
  - Время выполнения каждой функции
  - В Firebug Lite профилирования НЕТ
- JsLex
  - Кросс-браузерный, но нетривиальный

# Профилирование в Firebug

Inspect Clear Profile

Console HTML CSS Script DOM Net YSlow Options

Profile (13ms, 567 calls)

Function	Calls	Percent	Own Time	Time	Avg	Min	Max	File
_each	3	15.38%	2ms	4ms	1.333ms	1ms	2ms	prototype.js (line 665)
encodeURIComponent	16	15.38%	2ms	2ms	0.125ms	0ms	1ms	utils.js (line 202)
from	41	15.38%	2ms	2ms	0.049ms	0ms	1ms	prototype.js (line 521)
(no name)	61	7.69%	1ms	5ms	0.082ms	0ms	1ms	prototype.js (line 326)
registerCallback	3	7.69%	1ms	1ms	0.333ms	0ms	1ms	prototype.js (line 127)
bind	24	7.69%	1ms	31ms	1.292ms	0ms	8ms	prototype.js (line 70)
respondToReadyState	12	7.69%	1ms	6ms	0.5ms	0ms	3ms	prototype.js (line 924)
gsub	1	7.69%	1ms	1ms	1ms	1ms	1ms	prototype.js (line 153)
update	1	7.69%	1ms	1ms	1ms	1ms	1ms	prototype.js (line 1168)
(no name)	1	7.69%	1ms	1ms	1ms	1ms	1ms	chat.js (line 303)
getMsgsListDone	2	0%	0ms	1ms	0.5ms	0ms	1ms	chat.js (line 131)
onComplete	3	0%	0ms	0ms	0ms	0ms	0ms	init.js (line 51)
clone	2	0%	0ms	0ms	0ms	0ms	0ms	prototype.js (line 597)
prepareReplacement	1	0%	0ms	0ms	0ms	0ms	0ms	prototype.js (line 294)
mkUsersListItem	1	0%	0ms	1ms	1ms	1ms	1ms	chat.js (line 244)
getTransport	3	0%	0ms	0ms	0ms	0ms	0ms	prototype.js (line 756)
getUsersListDone	1	0%	0ms	3ms	3ms	3ms	3ms	chat.js (line 331)
addExtraAjaxParams	3	0%	0ms	0ms	0ms	0ms	0ms	chat.js (line 403)
evaluate	1	0%	0ms	1ms	1ms	1ms	1ms	prototype.js (line 310)
dispatch	15	0%	0ms	0ms	0ms	0ms	0ms	prototype.js (line 781)
onComplete	3	0%	0ms	0ms	0ms	0ms	0ms	prototype.js (line 798)
setOptions	3	0%	0ms	1ms	0.333ms	0ms	1ms	prototype.js (line 805)
interpret	14	0%	0ms	0ms	0ms	0ms	0ms	prototype.js (line 148)
each	35	0%	0ms	5ms	0.143ms	0ms	1ms	prototype.js (line 323)
initialize	3	0%	0ms	23ms	7.667ms	7ms	8ms	prototype.js (line 828)
request	3	0%	0ms	22ms	7.333ms	7ms	8ms	prototype.js (line 834)
decodeURIComponent	16	0%	0ms	0ms	0ms	0ms	0ms	utils.js (line 215)
_each	35	0%	0ms	5ms	0.143ms	0ms	1ms	prototype.js (line 539)
startListTimer	3	0%	0ms	1ms	0.333ms	0ms	1ms	chat.js (line 72)
(no name)	8	0%	0ms	0ms	0ms	0ms	0ms	prototype.js (line 234)
getUserById	1	0%	0ms	0ms	0ms	0ms	0ms	chat.js (line 169)
toQueryString	3	0%	0ms	4ms	1.333ms	1ms	2ms	prototype.js (line 637)
(no name)	1	0%	0ms	1ms	1ms	1ms	1ms	chat.js (line 298)
stop	3	0%	0ms	0ms	0ms	0ms	0ms	prototype.js (line 131)
userListItemTemplate	1	0%	0ms	1ms	1ms	1ms	1ms	chat.js (line 361)

>>>

Готово

YSlow



# Спасибо за внимание! Вопросы?