



# Почему фронтенд это круто 🤘

Revision 2

Роман Дворнов

Санкт-Петербург, июль 2019



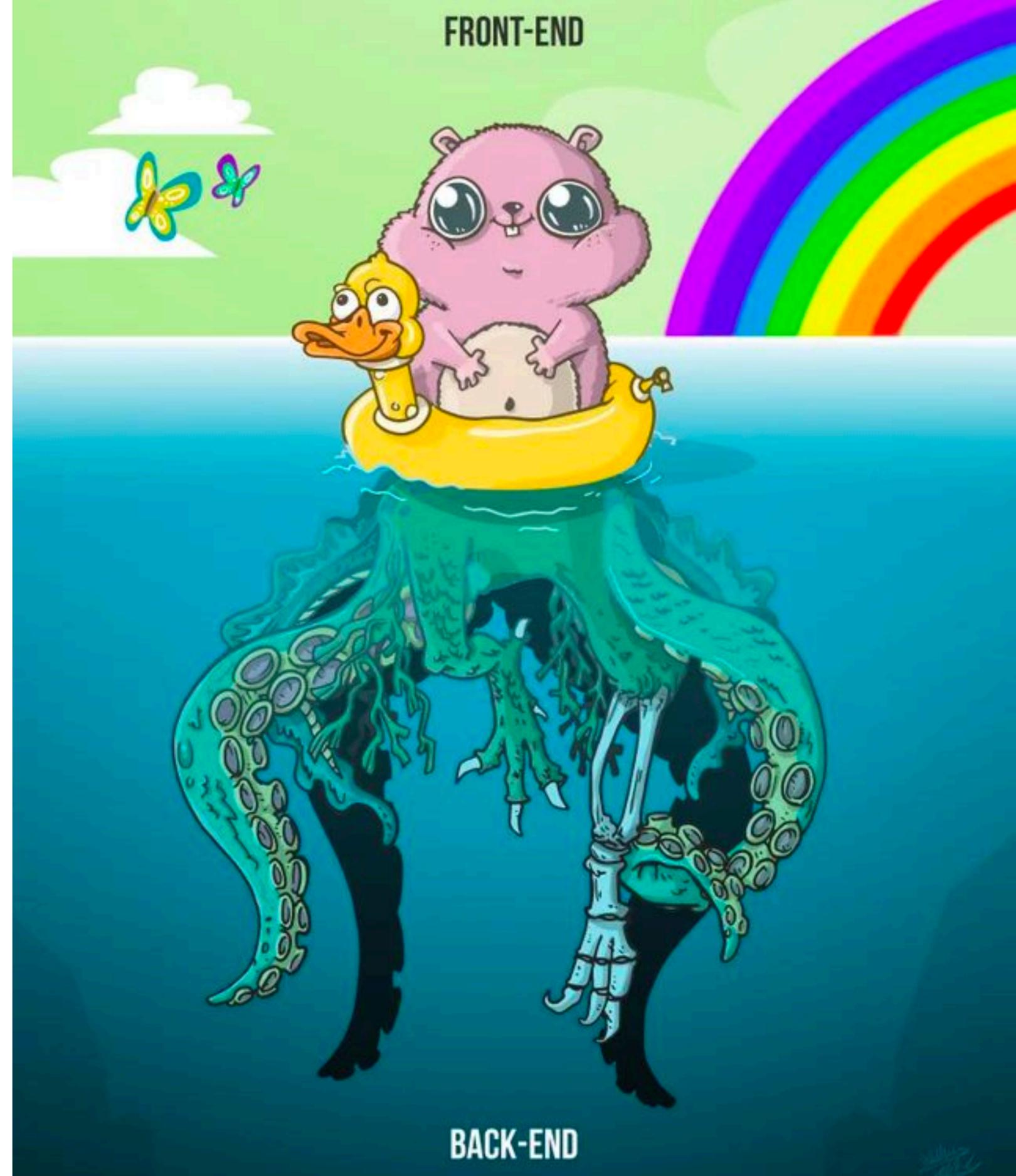
- Занимаюсь вебom с 1999
- Только фронтендом с конца 2012
- Работал в Avito, Ostrovok, Wallet One
- Open source проекты:  
[csstree](#), [CSSO](#), [discoveryjs](#), [jora](#), [hitext](#),  
[basis.js](#), [rempI](#) и [другие проекты](#)

 [github.com/lahmatiy](https://github.com/lahmatiy)

 [rdvornov](https://twitter.com/rdvornov)

Фронтенд –  
круто или не круто?

Фронтенд – круто





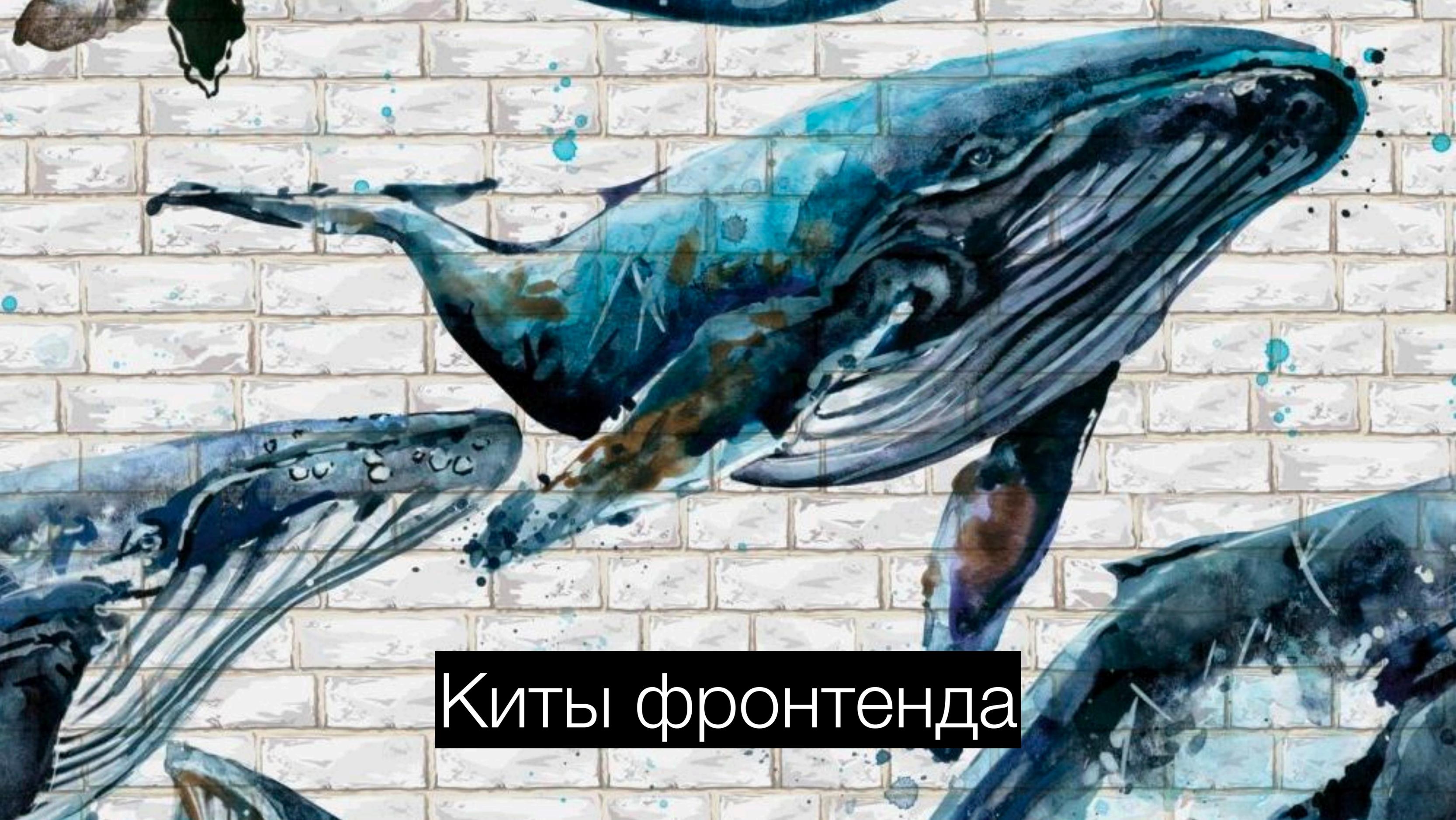
Фронтенд – не круто

# Фронтенд крут, потому что...

- Мощные технологии
- На стыке дизайна и технологии
- Активно развивается
- ~~В слайдах фронтендеров есть пони и котики~~
- ...

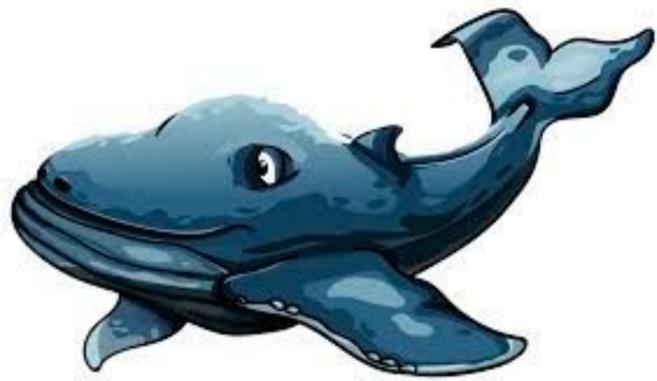
# О ЧЕМ ПОГОВОРИМ

- На чем держится фронтенд
- Почему это круто
- Фронтенд мертв?
- Что дальше?

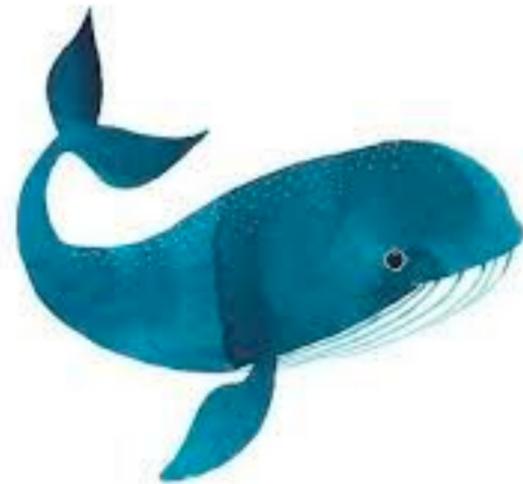
A watercolor illustration of several whales, including a large blue whale and a humpback whale, swimming in the ocean. The scene is depicted on a light-colored brick wall. The whales are rendered in shades of blue, grey, and brown, with visible details like the blue whale's eye and the humpback whale's characteristic hump. The water is represented by splatters and washes of blue and brown. The overall style is artistic and textured.

Киты фронтенда

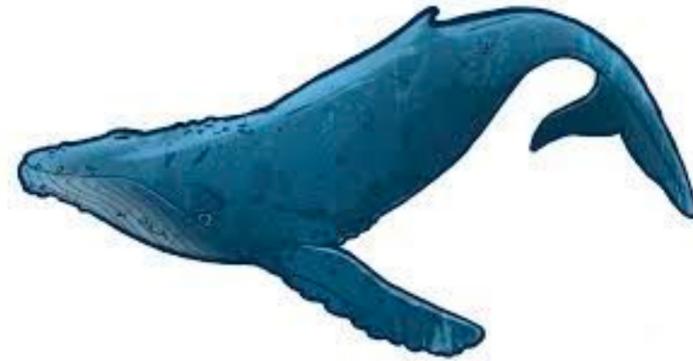
# Киты фронтенда



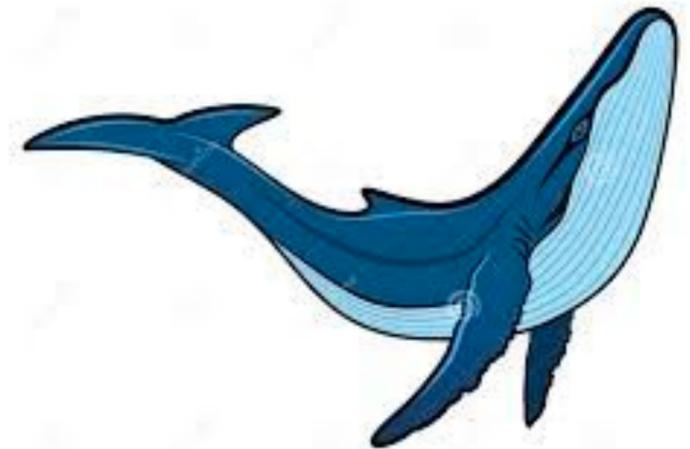
HTML



CSS



JavaScript



DOM

HTML

# HTML

простой и толерантный

# HTML

простой и толерантный



```

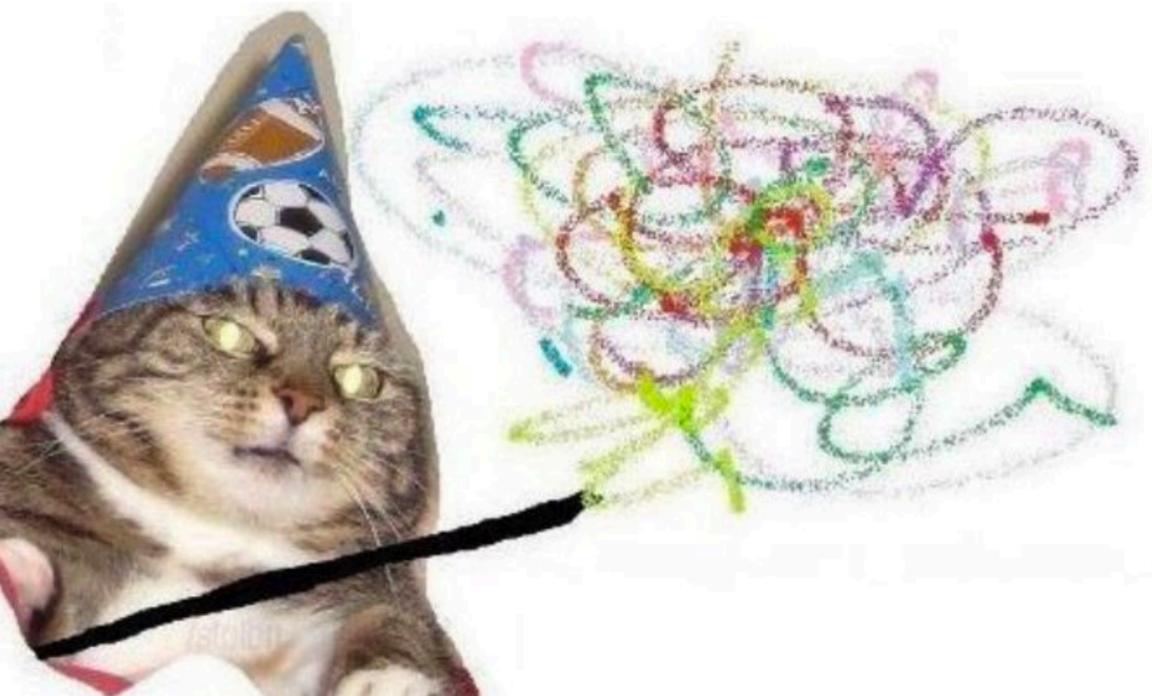
```

```

```







# Браузер делает всю работу ...

- Загружает файл (протоколы, кодировки, ...)
- Декодирует изображение (форматы)
- Кеширует, управляет памятью...
- Масштабирует изображение  
используя подсказки или что вместилось во вьюпорт
- ...

Другие технологии обычно перекладывают это все на программиста...

# Декларативность

Думаем о результате, а не технических проблемах

# Форма

```
<form method="post" action="//example.com/comment">  
  Name: <input name="name"><br>  
  Email: <input name="email" type="email"><br>  
  <textarea placeholder="Your comment" name="comment"></textarea><br>  
  <button type="submit">Post a comment</button>  
</form>
```

# Форма

```
<form method="post" action="//example.com/comment">  
  Name: <input name="name"><br>  
  Email: <input name="email" type="email"><br>  
  <textarea placeholder="Your comment" name="comment"></textarea><br>  
  <button type="submit">Post a comment</button>  
</form>
```



# Форма

```
<form method="post" action="//example.com/comment">  
  Name: <input name="name"><br>  
  Email: <input name="email" type="email"><br>  
  <textarea placeholder="Your comment" name="comment"></textarea><br>  
  <button type="submit">Post a comment</button>  
</form>
```



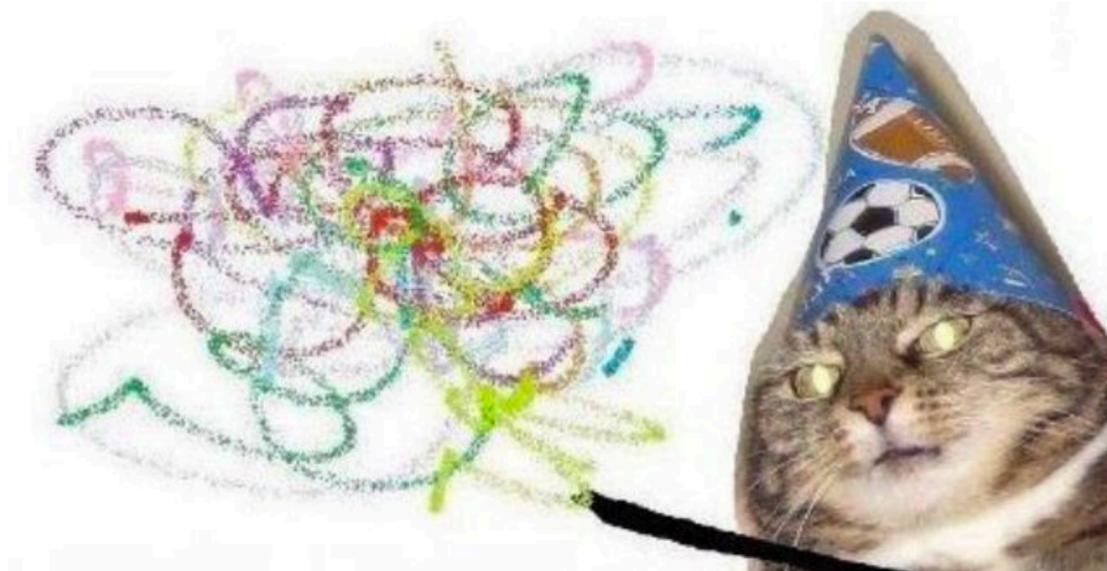
Name:

Email:

Your comment

Post a comment

Вжух... форма, которая умеет отправлять данные на сервер!



# И снова

- Ни строчки кода (только разметка)
- Не нужна компиляция  
сохранили в файл – открыли в браузере
- Простая **валидация** ввода  
например, `<input type="email">`
- Явно не делаем сетевой запрос, не кодируем данные
- ...

Покажите другую технологию, где подобное сделать так же просто!

# И так во всем!

Разметка текста, ссылки, списки, таблицы,  
медиа-файлы, формы, семантика, доступность...

# Текст с разметкой

Заголовки, параграфы, ссылки, изображения...

Браузер

HTML

Desktop/Native

???

# Текст с разметкой

Заголовки, параграфы, ссылки, изображения...

Браузер

 HTML

Desktop/Native

???

 **WebView**

# Генерируемый сервером контент

Например, динамические формы

Браузер

Desktop/Native

 innerHTML = "..."

???

# Генерируемый сервером контент

Например, динамические формы

Браузер

Desktop/Native

✓ innerHTML = "..."

???

☹️ Космолет

# Генерируемый сервером контент

Например, динамические формы

Браузер

Desktop/Native

✓ innerHTML = "..."

???

☹️ Космолет

😊 WebView

Многие фичи существуют годами,  
НО многие о них не знают

Много деталей, нюансов – обширная тема, серьезная история

Начните сегодня!

# HTML5

[html.spec.whatwg.org](http://html.spec.whatwg.org)

Не только ценный мех «теги», но и множество API  
(Web storage, WebWorker, SSE, WebSocket...)



HTML – это круто!

CSS

# CSS

простой и толерантный

# CSS

простой и толерантный



Знать синтаксис\*  $\neq$  знать CSS

\* Тем более базовый

# Почему мне МОЖНО верить...

- 20 лет знаком с CSS
- Много верстал *сайты, SPA, компоненты...*
- Читал и продолжаю дотошно вычитывать спеки
- Автор [CSSTree](#) *парсер со свистелками*
- Мейтнер [CSSO](#) *компрессор CSS*
- ...



До сих пор для себя открываю новое в CSS

Все больше проникаюсь

# Возможности CSS

- Базовое форматирование

цвет, жирность, курсив, отступы, ...

- Типографика

кастомные шрифты, шрифтовые опции, ...

- Декоративное оформление

фон, рамки, градиенты, тени, ...

- Генерируемый контент

pseudo elements, content, counters, ...

...

- Лейаут

display, float, multi column, flex, grid, ...

- Интерактивность

hover, cursor, user-select, snap-points, ...

- Анимация

transition, animation

- Адаптивность

@media, image-set, ...

...

BIG BATTLE

BATTLE #2 - VISIBILITY

All (6) Played (3) Not yet played (3)

#13

Алексей  
830.13 {58}

X

#14

Viacheslav Popov  
682.21 {166}

#15

Viacheslav Popov  
745.65 {106}

#16

Ilya Streltsyn

#17

Ilya Streltsyn

#18

James Whitehead

BATTLE #2 LEADERBOARD

Friends Only All P1

Ilya Streltsyn  
4306.52 (6 Targets)

James Whitehead  
4296.61 (6 Targets)

Viacheslav Popov  
4293.22 (6 Targets)

Gabriel DAVID  
4282.91 (6 Targets)

Vincent De Oliveira  
4274.52 (6 Targets)

Hubert Kosiacki  
4264.11 (6 Targets)

Antoine Louis  
4253.30 (6 Targets)

Claire Larsen  
4250.74 (6 Targets)

# Знание CSS определяет

- Кол-во элементов в разметке и ее перегруженность
- Адаптивность к контенту и другим условиям (гибкость)
- Кол-во изображений (запросы к серверу)
- Возможность обходиться без JavaScript
- Объем CSS, поддерживаемость, переиспользование
- Производительность верстки
- ...

Немного красоты



## [Pure CSS Francine](#)

Создано с помощью CSS

# PIECES

**IN**

**30 SPECIES. 30 PIECES. 1 FRAGMENTED SURVIVAL.**

A **CSS-BASED** INTERACTIVE EXHIBITION CELEBRATING EVOLUTIONARY DISTINCTION.

**EXPLORE THE EXHIBITION**

[species-in-pieces.com](https://species-in-pieces.com)

CSS – язык программирования?



**@chriseppstein**

@chriseppstein



Sigh. 53% of you are wrong. CSS is a programming language.

**Lara Schenck** @laras126

Is CSS a programming language?

4:16 PM - 31 May 2019



**@chriseppstein** @chriseppstein · May 31

^ If you write CSS, you are a programmer.



**@chriseppstein** @chriseppstein · May 31

^ Some programming languages are "declarative". Other programming languages are "imperative". CSS is declarative.



**@chriseppstein** @chriseppstein

CSS is a domain specific language used to build software. Instructions are encoded that set the presentation of a system in its various states. This sounds like programming to me.

# Сортировка таблицы с помощью CSS

<b>Name</b>	<b>↓Published</b>	<b>Views</b>
<a href="#"><u>Counters and Stones</u></a>	2018-01-04	4 463
<a href="#"><u>Flexible Overflow</u></a>	2017-11-28	6 585
<a href="#"><u>Keyboard-Only Focus</u></a>	2017-06-27	4 597
<a href="#"><u>Label-to-Input States</u></a>	2017-05-31	2 829
<a href="#"><u>Controlling the Specificity</u></a>	2016-12-21	2 431
<a href="#"><u>Conditions for CSS Variables</u></a>	2016-10-21	10 368



**Ben Briggs**

@ben\_eb

If CSS isn't a programming language, how then can it do this? [github.com/kkuchta/css-on...](https://github.com/kkuchta/css-only-chat)

5 9:13 PM - Jun 1, 2019

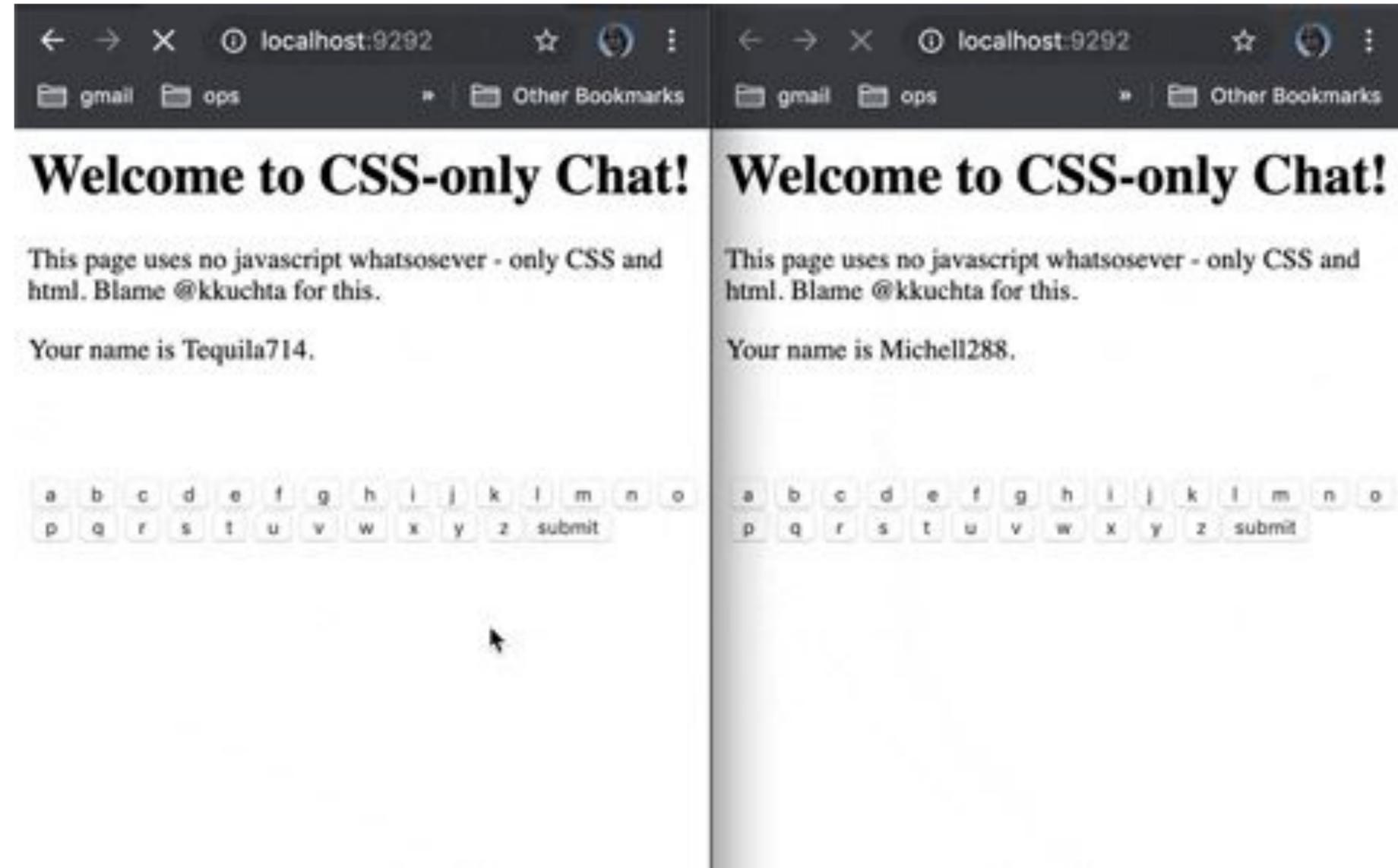


**kkuchta/css-only-chat**

A truly monstrous async web chat using no JS whatsoever on the frontend -  
kkuchta/css-only-chat  
github.com

# CSS-Only Chat

Асинхронный веб чат без использования JavaScript на клиенте



Большое исследование

# CSS is a Domain-specific, Declarative Programming Language

– Lara Schenck

[notlaura.com/css-is-a-programming-language](http://notlaura.com/css-is-a-programming-language)

# CSS алгоритмы

То, как мы добиваемся результата

[notlaura.com/writing-css-algorithms](https://notlaura.com/writing-css-algorithms)

# CSS – язык программирования

Непохожий на другие

Программируем отображение, интерактивность,  
анимацию, его так же нужно отлаживать,  
оптимизировать и пр.



CSS – это круто!

от синтаксиса до его возможностей

JavaScript

JavaScript много **критикуют**

Обоснованно ли?

# JavaScript

1995 год, Brendan Eich, 1 неделя

# ES3

1999 год

Каким большинство знают язык

# ES5

2009 год

Уточнения, strict mode, расширение стандартной библиотеки, reflection для свойств...

# ES6/2015+

с 2015 года

Классы, модули, promise, async/await, итераторы, генераторы, символы, проху, typed arrays, collections, синтаксический сахар и расширение стандартной библиотеки...

# Когда появились первые SPA?

Gmail

Какой год?

«... оснащён революционным интерфейсом на основе технологии Ajax ...»

– Wikipedia

# Когда появились первые SPA?

Gmail

2004

«... оснащён революционным интерфейсом на основе технологии Ajax ...»

– [Wikipedia](#)

# Когда появились первые SPA?

Google Maps

Какой год?

Когда появились первые SPA?

Google Maps

2005

Возможности инструмента  
определяются умением его использования

# Писать эффективный JS, значит...

- Computer Science

алгоритмы, структуры данных, паттерны...

- Знать как работают JS движки

Compiler, Gabage Collector, ...

- Отлаживать

- Профилировать

- ...

# У JS МНОГО ПЛЮСОВ

- Активное развитие языка
- Проникновение на другие платформы  
nodejs, electron, да везде!...
- Большое количество библиотек и фреймворков
- Богатый набор инструментов
- ...



JavaScript – это круто!

умеет много, активно развивается

DOM

Про DOM часто забывают 😞



Фронтендеры



jQuery  
React  
Angular  
Ember  
Vue  
...



DOM

Много мифов и легенд

# С нами давно

- DOM1 – 1998
- DOM2 – 2000  
Core, Events, Style, Traversal and Range, HTML
- DOM3 – 2004  
Core, Events, XPath
- DOM4 – 2015



Gmail

Images



DOM не медленный!

Обычно его неправильно используют



DOM – это круто!

большие возможности

ПОДЫТОЖИМ

У фронтендеров крутой стек  
базовых технологий

- HTML – крутой
- CSS – крутой
- JavaScript – крутой
- DOM – крутой



Все круто!

# ЕСТЬ еще

- WebGL
- WebAssembly
- Service Workers
- WebWorker
- IndexedDB
- ...

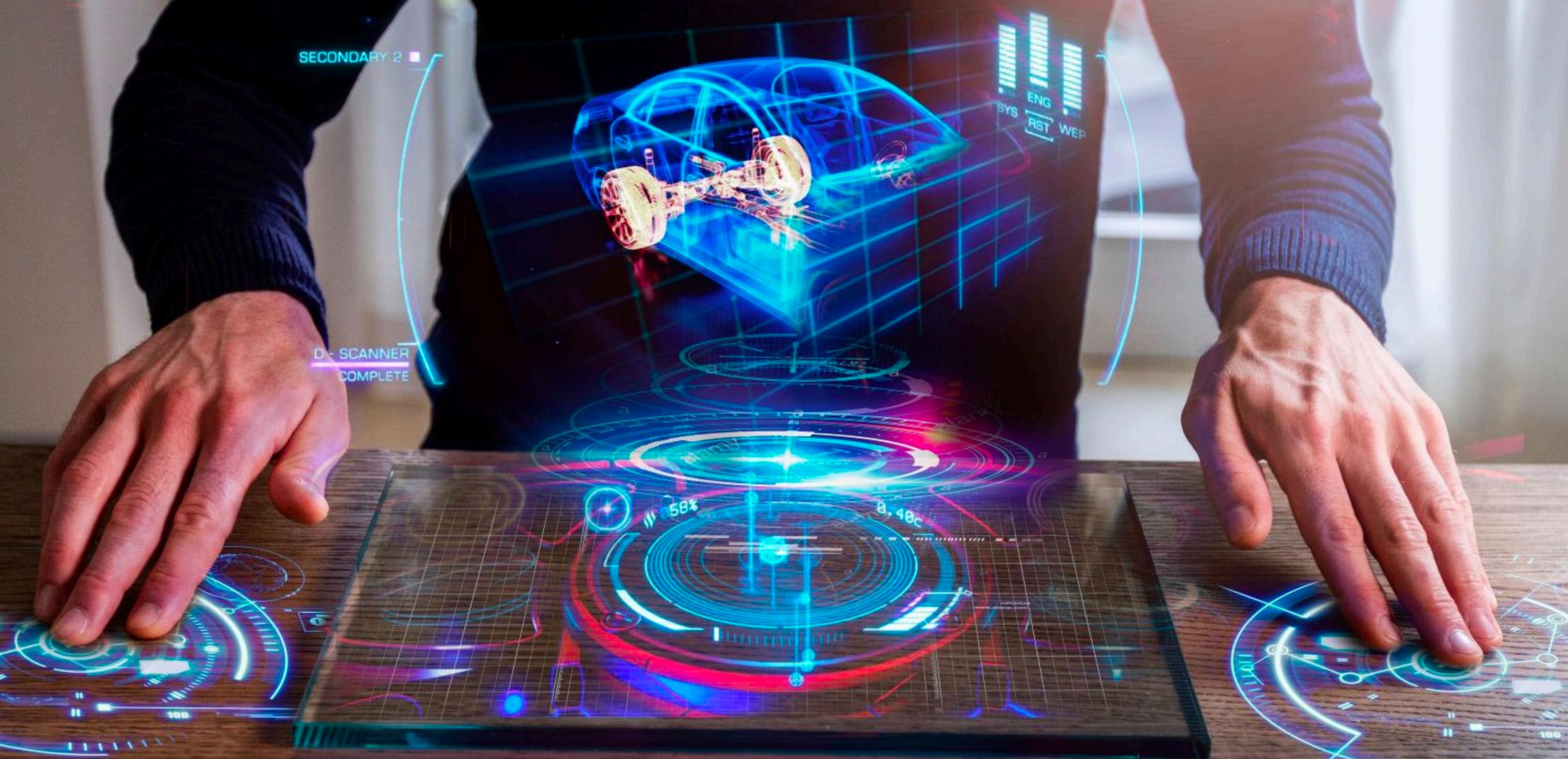


# Заметьте, ни слова про фреймворки

Современный набор возможностей фронтендера  
позволяет обходиться без фреймворков

# Вместо фреймворков лучше изучать...

- Computer Science
- Как работают браузеры
- Сетевые технологии, протоколы
- Работа с графикой (canvas), форматы
- SVG
- nodejs
- ...



Фронтенд не только технологии

Технологии

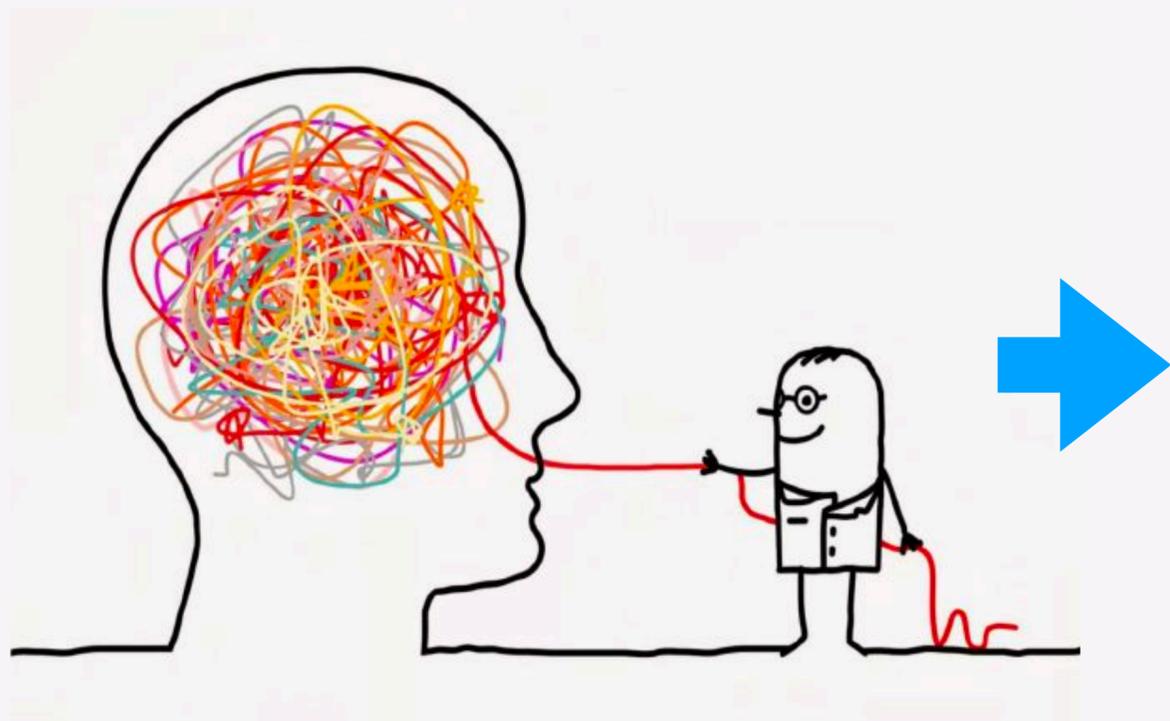
Дизайн



Фронтенд

# Обычно так

- Почему вы решили заниматься фронтендом?
- Мне нравится **видеть результат** своей работы...

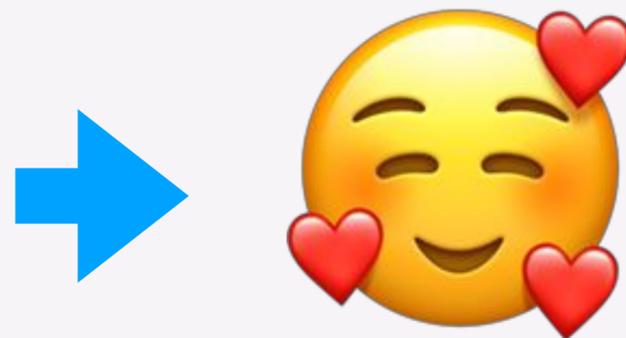


Дизайнер  
Бекендер  
Тестировщик  
Менеджер

Фронтендер



Интерфейс  
(сайт)



Пользователь

...



# Можно и нужно быть художником

Хотя бы немного

# Полезно изучать...

- Принципы дизайна
- Принципы UX
- Принципы анимации
- Типографику
- Доступность
- Редакторское мастерство
- ...

**WANTED**



**DEAD & ALIVE**

**SCHRÖDINGER'S CAT**

Фронтенд мертв,  
пора валить из фронтенда?

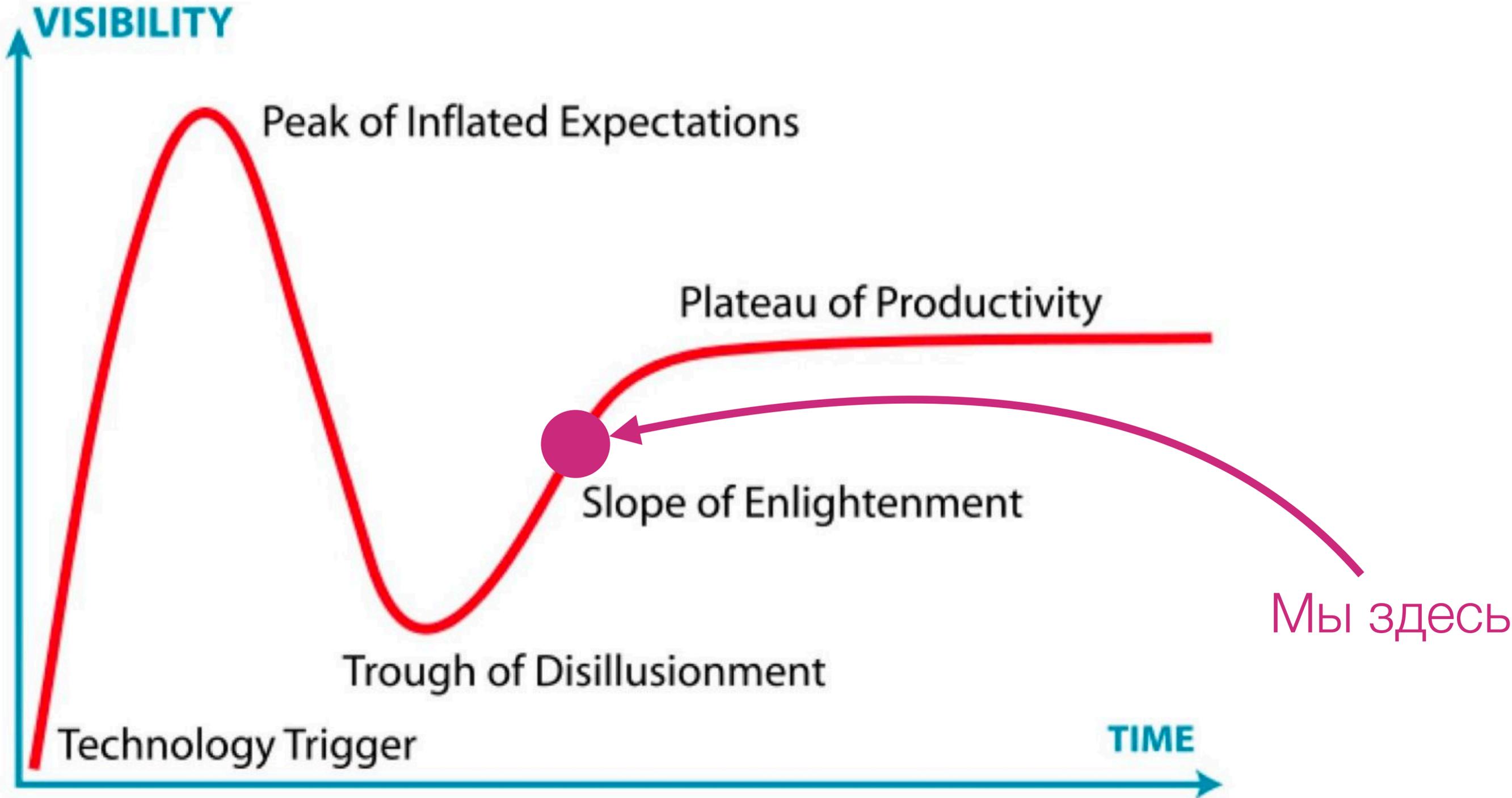
Фронтенд эволюционирует,  
простые проблемы заканчиваются

Просто так не хайпануть, да

Да, есть **проблемы**,  
но они решаются

Я наблюдаю за эволюцией веба на протяжении 20 лет,  
прогресс колоссальный!

# Gartner Hype Cycle





Что будет во фронтенде дальше?

# Нас ждёт впереди

- Web Components → HTML
- CSS Houdini → CSS
- WebAssembly → JavaScript



# Web Components

# Поддержка браузерами

[webcomponents.org](https://webcomponents.org)

Browser support	 CHROME	 OPERA	 SAFARI	 FIREFOX	 EDGE
 HTML TEMPLATES	 STABLE	 STABLE	 STABLE	 STABLE	 STABLE
 CUSTOM ELEMENTS	 STABLE	 STABLE	 STABLE	 STABLE	 POLYFILL  DEVELOPING
 SHADOW DOM	 STABLE	 STABLE	 STABLE	 STABLE	 POLYFILL  DEVELOPING
 ES MODULES	 STABLE	 STABLE	 STABLE	 STABLE	 STABLE



Все круто, но...

Нужен JavaScript, не прозрачно для поисковиков → мало кто использует

# Declarative Shadow DOM 🤘

[Детали](#)

Когда: 1–3 года

# CSS

## Houdini



# CSS Houdini

- [Houdini: Maybe The Most Exciting Development In CSS You've Never Heard Of \(EN\)](#)

Статья [Philip Walton](#) (2016)

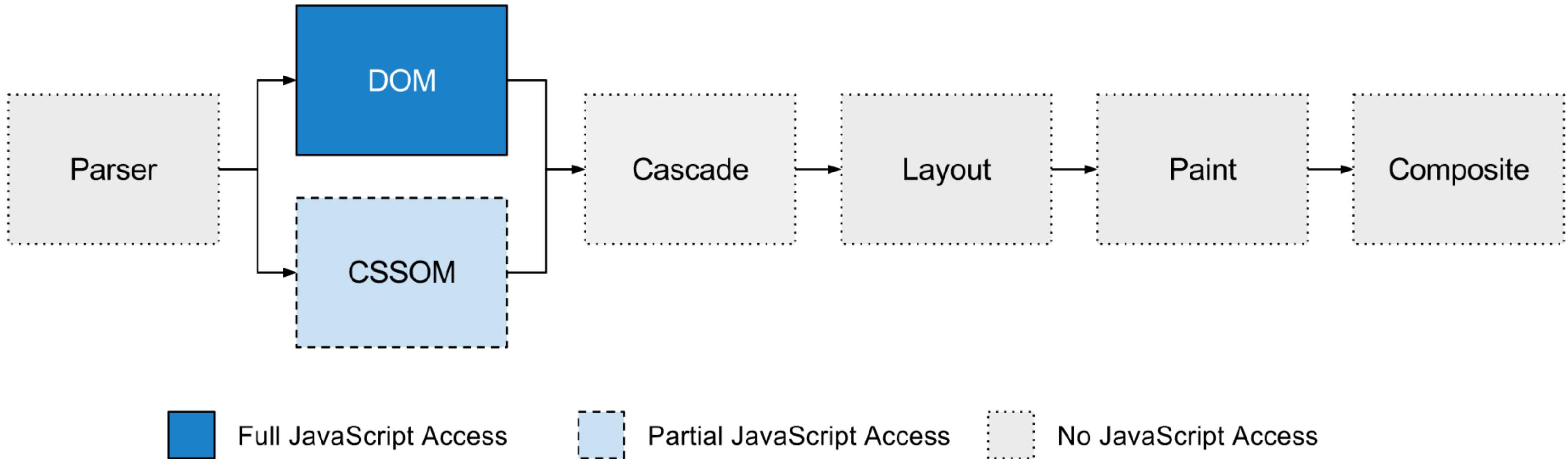
- [Houdini — CSS, который JavaScript \(RU\)](#)

Слайды [Nikita Dubko](#)

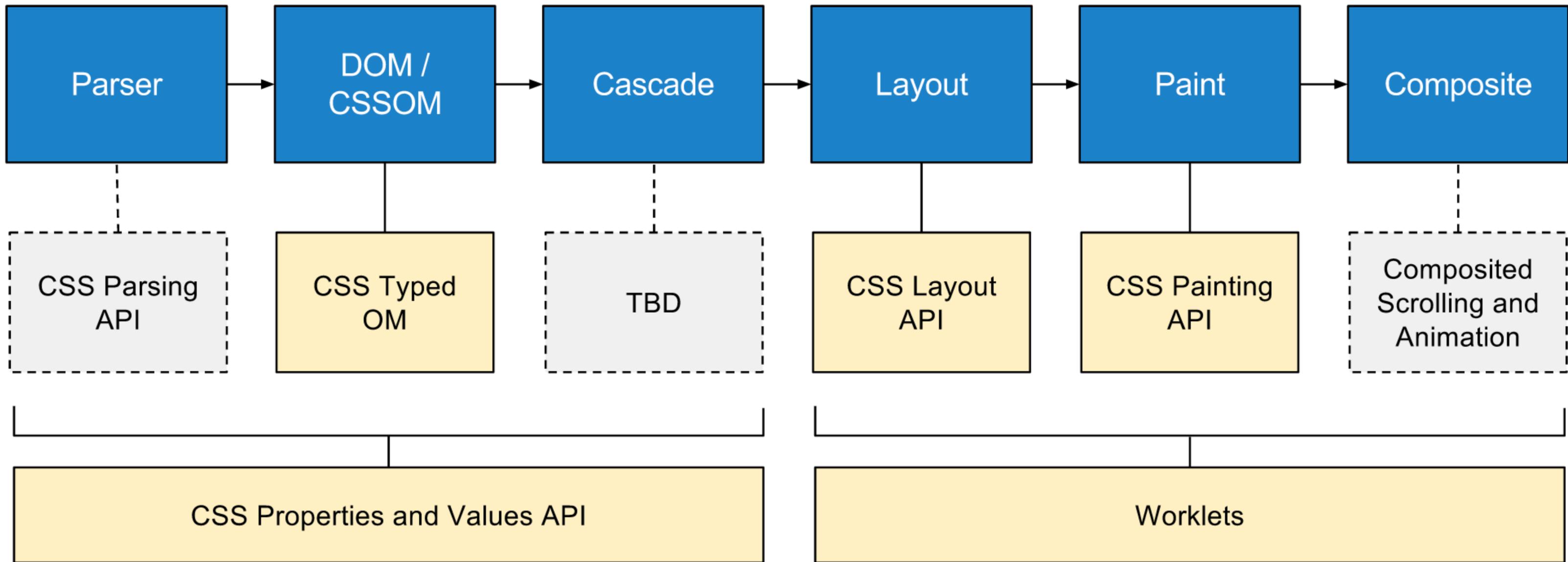
- [github.com/nucliweb/awesome-css-houdini](https://github.com/nucliweb/awesome-css-houdini)

A curated list of Houdini resources

# Сейчас



# В будущем



# Это ИЗМЕНИТ ТО КАК МЫ...

- делаем сложный лейаут
- "рисуем" оформление и эффекты
- делаем анимацию
- расширяем синтаксис CSS
- ...

# Когда: 2-4 года

ishoudinireadyyet.com

	 Google Chrome	 Mozilla Firefox	 Opera	 Microsoft Edge	 Samsung Internet	 Apple Safari	 W3C <sup>®</sup> Spec
<b>Layout API</b> (Explainer Demos)	Partial support (Canary) <a href="#">Details</a>	Intent to implement <a href="#">Details</a>	No signal	No signal	No signal	No signal	First Public Working Draft <a href="#">Spec</a>
<b>Paint API</b> (Explainer Demos <a href="#">Article</a> )	Shipped (Chrome 65) <a href="#">Details</a>	Intent to implement (Servo) <a href="#">Details</a>	Shipped (Opera 52) <a href="#">Details</a>	No signal	Shipped (Internet 9.2) <a href="#">Details</a>	In Development <a href="#">Details</a>	Candidate Recommendation <a href="#">Spec</a>
<b>Parser API</b> (Explainer)	No signal	No signal	No signal	No signal	No signal	No signal	No spec
<b>Properties &amp; Values API</b> (Demos)	Partial support (Canary) <a href="#">Details</a>	In Development <a href="#">Details</a>	No signal	No signal	No signal	Partial support (Safari TP 67) <a href="#">Details</a>	Working Draft <a href="#">Spec</a>
<b>AnimationWorklet</b> (Explainer Demos <a href="#">Article</a> )	Partial support (Canary) <a href="#">Details</a>	No signal	No signal	No signal	No signal	No signal	First Public Working Draft <a href="#">Spec</a>
<b>Typed OM</b> (Explainer <a href="#">Article</a> )	Shipped (Chrome 66) <a href="#">Details</a>	Intent to implement <a href="#">Details</a>	Shipped (Opera 53) <a href="#">Details</a>	No signal	Shipped (Internet 9.2) <a href="#">Details</a>	In Development <a href="#">Details</a>	Working Draft <a href="#">Spec</a>
<b>Font Metrics API</b> (Explainer)	No signal	No signal	No signal	No signal	No signal	No signal	No spec



**WEBASSEMBLY**

# Поддержка браузерами

[webassembly.org](http://webassembly.org)

WebAssembly 1.0 has shipped in 4 major browser engines.



# Современный WebAssembly – это MVP

# Когда: 1-3 года

[webassembly.org/docs/future-features](http://webassembly.org/docs/future-features)

## Features to add after the MVP

These are features that make sense in the context of the [high-level goals](#) of WebAssembly but weren't part of the initial [Minimum Viable Product](#) release.

**Note:** we are in the process of migrating all post-MVP features to tracking issues.

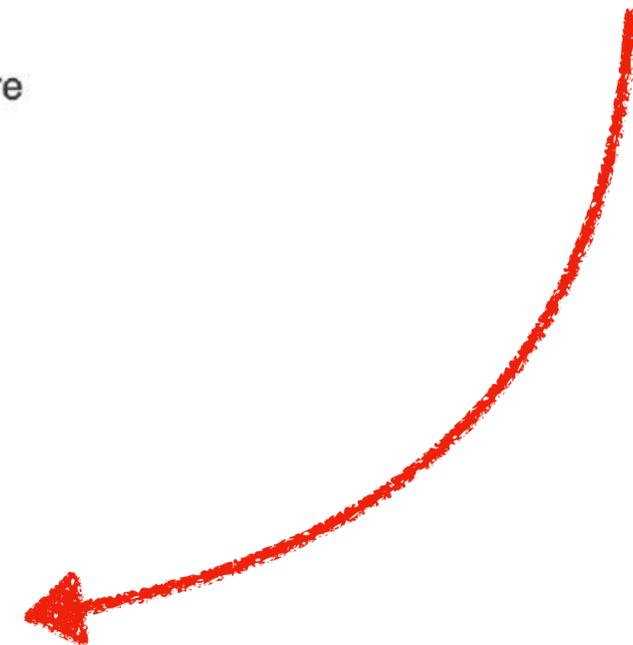
## Tracking Issues

The Community Group and Working Group have adopted [a process document for proposal phases](#). The following issues are currently being worked on.

Feature	Tracking issue	Status	Phase
Specification	<a href="#">15</a>	in progress	Proposed spec text available
Threads	<a href="#">14</a>	in progress	Feature proposal
Fixed-width SIMD	<a href="#">1</a>	in progress	Feature proposal
Exception handling	<a href="#">4</a>	in progress	Feature proposal
Reference types	<a href="#">10</a>	in progress	Implementation phase
Garbage collection	<a href="#">16</a>	in progress	Feature proposal
Bulk memory operations	<a href="#">18</a>	in progress	Feature proposal

19

НОВЫХ «ФИЧ»!



One more thing...

# Тренды

- Больше полезных инструментов
- Больше низкоуровневых API
- Рассвет DSL & AOT решения

\* Domain Specific Language & Ahead Of Time

# Нас ждёт впереди

- Web Components → HTML
- CSS Houdini → CSS
- WebAssembly → JavaScript

Вместо заключения...



3 секрета чтобы фронтенд был крутым



# Любить

Фронтенд, конечно! Воспитывать в себе художника



# Практиковать

Кодить, верстать, рисовать дизайн, UX, тексты, SEO,  
бекенд, безопасность и тд и тп



# УЧИТЬ

Как устроены ключевые технологии, как работают браузеры, все что может пригодиться



ФРОНТЕНД ЭТО КРУТО!

Roman Dvornov

 [rdvornov](#)

 [lahmatiy](#)

 [rdvornov@gmail.com](mailto:rdvornov@gmail.com)