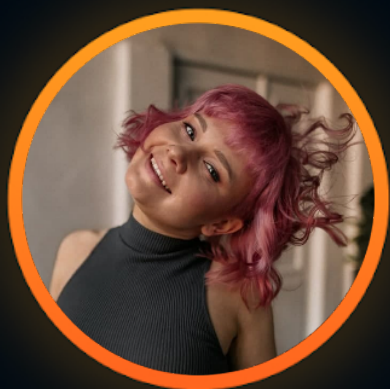




БРАУЗЕРНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ: КАК И ЗАЧЕМ ИХ ПРИРУЧАТЬ



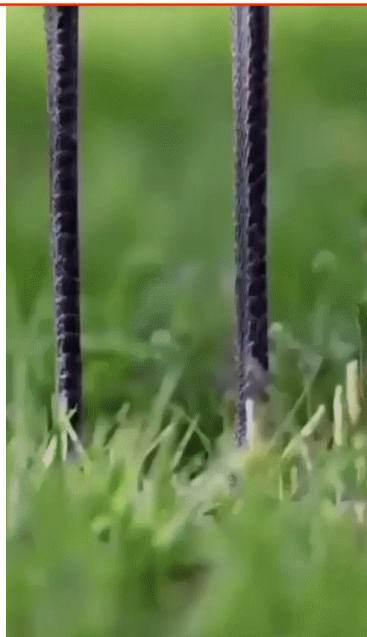
ТАТЬЯНА ДРОЗДОВА
ОНЛАЙН-КИНОТЕАТР **START**

 @ryukkk

 t.drozdova.new@gmail.com

HEISENBUG

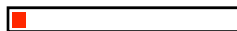
ОБО МНЕ



- в тестировании **3+ лет**
- тестирую **веб, бэк, автоматизирую на Python**
- тестировала всё — от лендингов с кучей вёрстки до сложных интеграций на авторизации и оплате
- веду **канал Short QA ideas про тестирование и инструменты** с 2 тыс. подписчиков

★ **ДРОЗДОВА ТАТЬЯНА** ★

EX-ЛИД ТЕСТИРОВАНИЯ
ВЕБ-СЕРВИСОВ **START**



ОБО МНЕ



★ ДРОЗДОВА ТАТЬЯНА ★

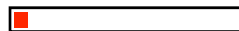
EX-ЛИД ТЕСТИРОВАНИЯ
ВЕБ-СЕРВИСОВ **START**

- в тестировании **3+ лет**
- тестирую **веб, бэк, автоматизирую на Python**
- тестировала всё — от лендингов с кучей вёрстки до сложных интеграций на авторизации и оплате
- веду канал **Short QA ideas про тестирование и инструменты** с 2 тыс. подписчиков
- ненавижу скучные задачи и сложные способы их решения

О ЧЁМ РЕЧЬ?

★ **МЫ** ★ **ПОГОВОРИМ О**

- возможностях
девтулзов и пользе
для повседневных
задач
- особенностях
тулзов и настроек
Chrome, FireFox,
Safari
- инструмент для
monkey testing веба



О ЧЁМ РЕЧЬ?

МЫ ПОГОВОРИМ О

- возможностях
девтулзов и пользе
для повседневных
задач
- особенностях
тулзов и настроек
Chrome, FireFox,
Safari
- инструмент для
monkey testing веба

✦ НЕ БУДЕМ ✦ ГОВОРИТЬ О

- плагинах
- базовых фичах
девтулзов (зачем
нетворк, где удалить
куки и тд)

О ЧЁМ РЕЧЬ?

МЫ ПОГОВОРИМ О

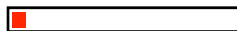
- возможностях деvтулзов и пользе для повседневных задач
- особенностях тулзов и настроек Chrome, FireFox, Safari
- инструмент для monkey testing веба

НЕ БУДЕМ ГОВОРИТЬ О

- плагинах
- базовых фичах деvтулзов (зачем нетворк, где удалить куки и тд)

★ КОМУ БУДЕТ ПОЛЕЗНО? ★

- тестировщики веба
- тестировщики бэка
- автоматизаторы
- любимый техпод
- ваши товарищи девопсы, админы, разработы, ПМы



О ЧЁМ РЕЧЬ?

МЫ ПОГОВОРИМ О

- возможностях девтулзов и пользе для повседневных задач
- особенностях тулзов и настроек Chrome, FireFox, Safari
- инструмент для monkey testing веба

НЕ БУДЕМ ГОВОРИТЬ О

- плагинах
- базовых фичах девтулзов (зачем нетворк, где удалить куки и тд)

КОМУ БУДЕТ ПОЛЕЗНО?

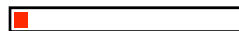
- тестировщики веба
- тестировщики бэка
- автоматизаторы
- любимый техпод
- ваши товарищи девопсы, админы, разработы, ПМы

★ ПОЧЕМУ ★ ДЕВТУЛЗЫ?

- стабильные
- бесплатные
- есть по дефолту во всех браузерах

ВСЁ ИДЁТ ПО ПЛАНУ

- ИНСТРУМЕНТЫ ДЛЯ ВЁРСТКИ
- ФИЧИ ДЛЯ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПРОВЕРОК
 - ТУЛЗЫ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦИИ
 - ЕЩЁ НЕМНОГО УЛУЧШЕНИЙ
 - ЧТО ПОЧИТАТЬ ПО ТЕМЕ
- ГДЕ МЕНЯ НАЙТИ, ЧТОБЫ НАГОВОРИТЬ ГАДОСТЕЙ ЗА СКУЧНЫЙ ДОКЛАД
 - ВОПРОСИКИ



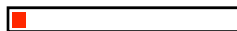
★ ОГОВОРКА ★

Актуально для:

Chrome v.107 (по аналогии применимо к Opera v. 91, Яндекс.Браузер v. 22.7)

Firefox v.104

Safari v. 15.2



**НАЧНЁМ С НУДНОЙ
ВЁРСТКИ...**

ПРОБЛЕМЫ ТЕСТИРОВАНИЯ ВЁРСТКИ (НЕ ВСЕ)

1

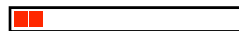
нужно
переключаться
между разными
вьюпортами

2


список
девайсов надо
актуализировать

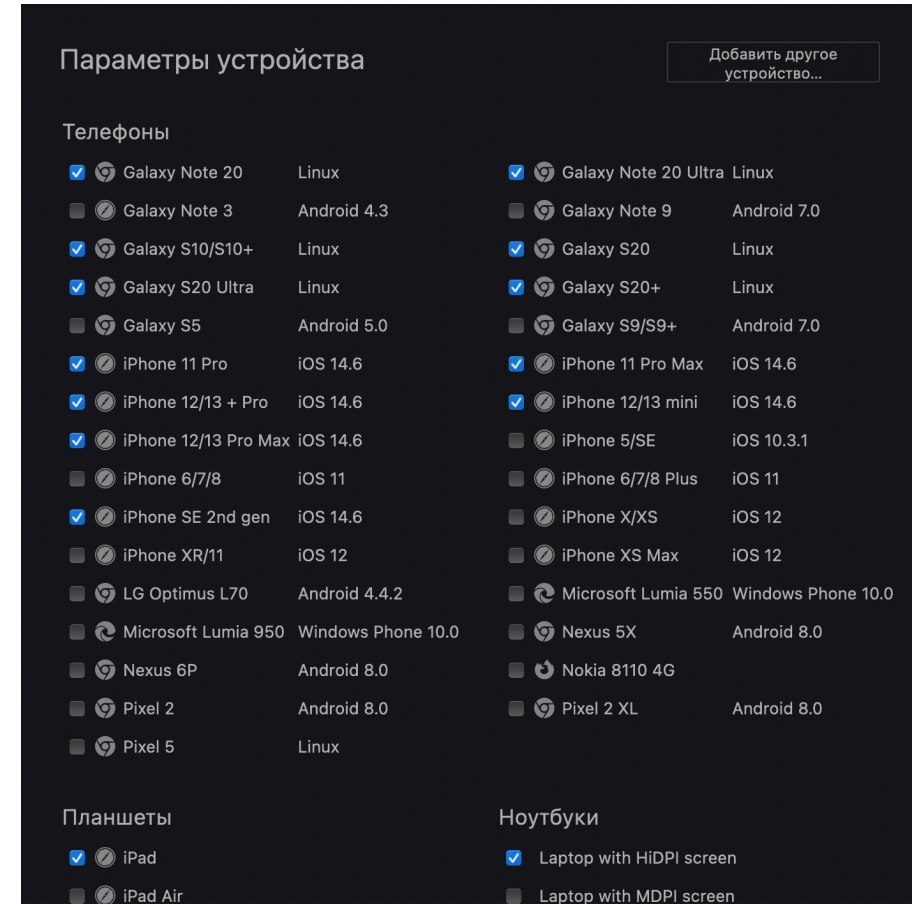
3

нужно
не пропустить
критичные
вьюпорты



ВЫБЕРЕМ НУЖНЫЕ ДЕВАЙСЫ: CHROME И FIREFOX

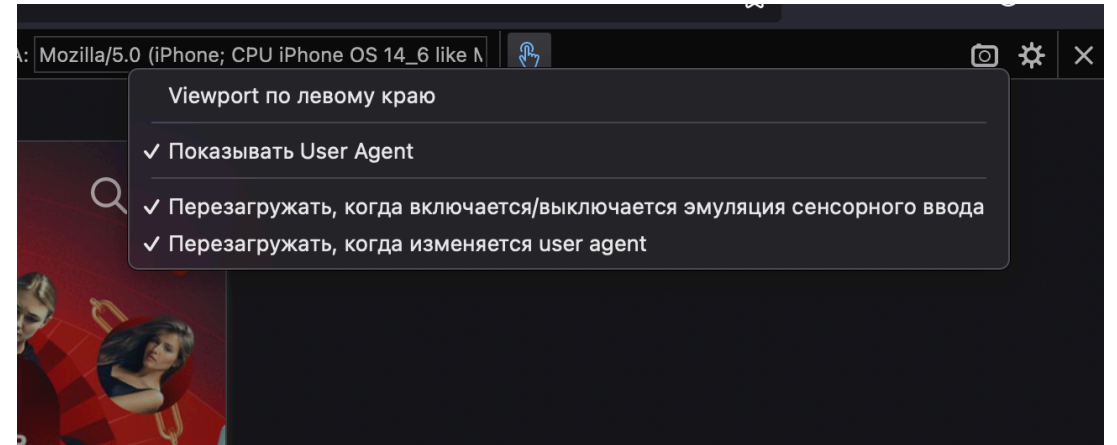
- Выберем нужные устройства из дефолтного списка
- Иконка  > название девайса > изменить список
- Списки девайсов разные, но у FF актуальнее



пример списка ФФ

ВЫБЕРЕМ НУЖНЫЕ ДЕВАЙСЫ: FIREFOX


- Не забудьте включить в FF перезагрузку страницы после изменений

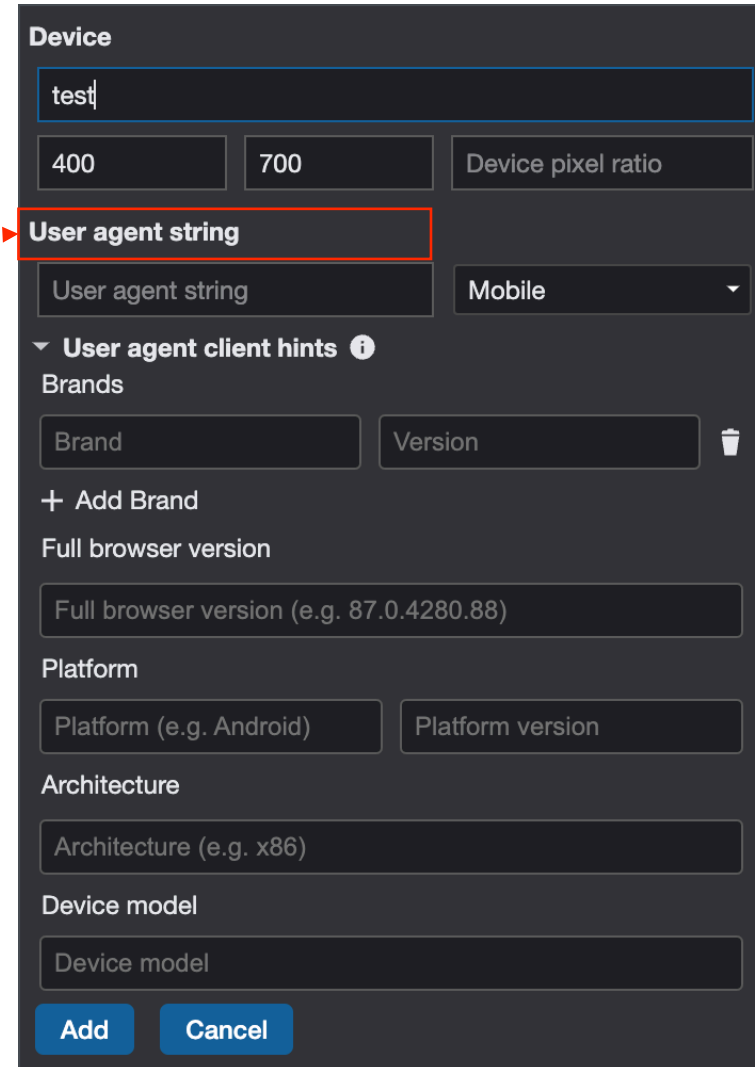


фича ФФ

ПРОВЕРИМ СКЕЙЛ ВЁРСТКИ НА ОСНОВНЫХ РАЗРЕШЕНИЯХ

**ДОБАВИМ ВЬЮПОРТЫ В DEVICE TOOLBAR
ЧТОБЫ ВСЕГДА БЫЛИ ПОД РУКОЙ, А ИМЕННО**

- иконка  > название девайса > изменить список > Add custom device
- добавим кастомные девайсы (важен верный выбор типа юзер-агента)
- если ваш веб использует User-Agent Client Hints, не забудьте заполнить и его



Device

test

400 700 Device pixel ratio

User agent string

User agent string Mobile

▼ User agent client hints ⓘ

Brands

Brand Version

+ Add Brand

Full browser version

Full browser version (e.g. 87.0.4280.88)

Platform

Platform (e.g. Android) Platform version

Architecture

Architecture (e.g. x86)


Device model

Device model

Add Cancel

ПРОВЕРИМ СКЕЙЛ ВЁРСТКИ НА ОСНОВНЫХ РАЗРЕШЕНИЯХ

ДОБАВИМ ВЬЮПОРТЫ В DEVICE TOOLBAR ЧТОБЫ ВСЕГДА БЫЛИ ПОД РУКОЙ, А ИМЕННО

- иконка  > название девайса > изменить список > Add custom device
- добавим кастомные девайсы (важен верный выбор типа юзер-агента)
- если ваш веб использует User-Agent Client Hints, не забудьте заполнить и его



Device

test

400 700 Device pixel ratio

User agent string

User agent string Mobile

▼ User agent client hints ⓘ

Brands

Brand Version

+ Add Brand

Full browser version

Full browser version (e.g. 87.0.4280.88)

Platform

Platform (e.g. Android) Platform version

Architecture

Architecture (e.g. x86)

Device model

Device model

Add Cancel

ДОБАВЛЕНИЕ ДЕВАЙСА: SAFARI

Develop



Enter Responsive Design Mode



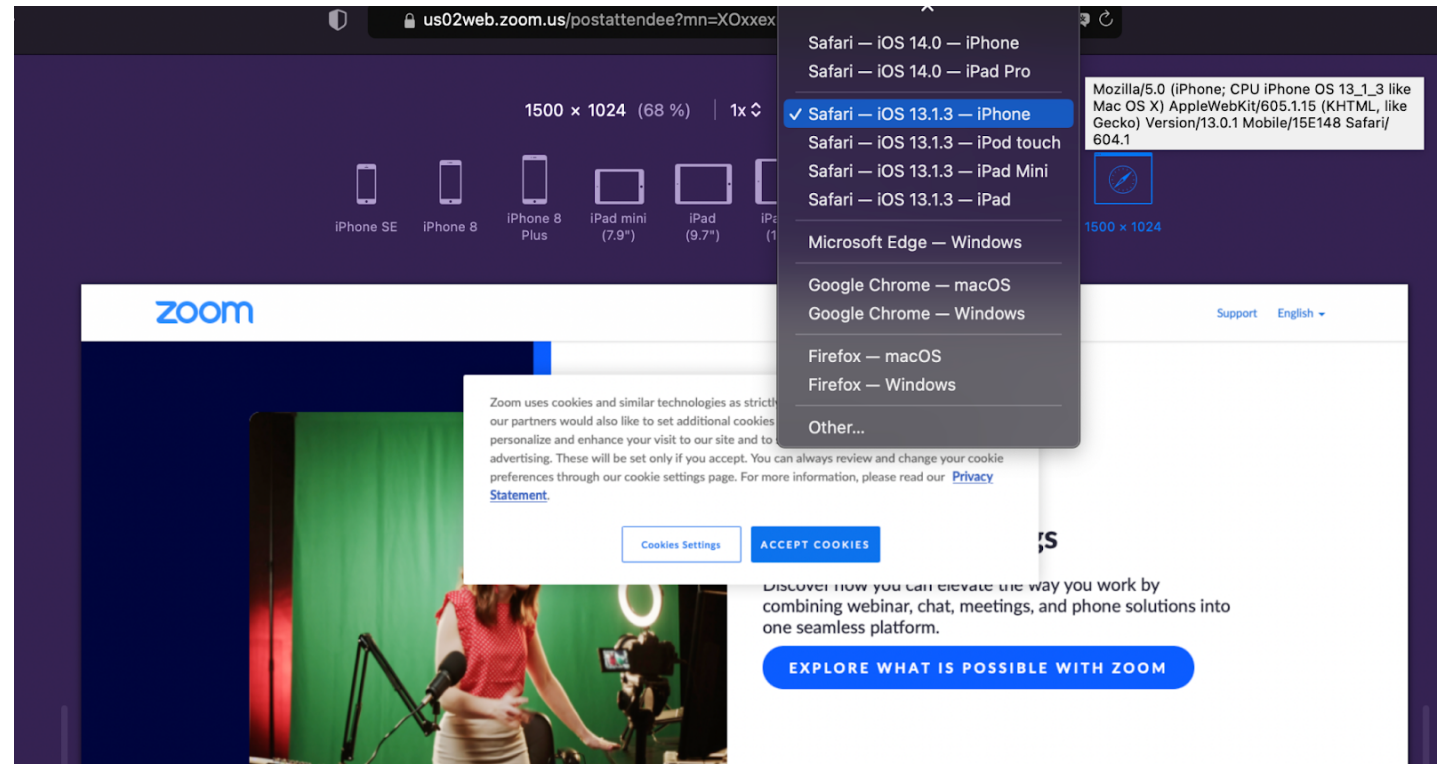
выбираем десктопные девайсы



тянем выюпорт



выбираем или прописываем юзер-агент



ПРОБЛЕМЫ ТЕСТИРОВАНИЯ ВЁРСТКИ (НЕ ВСЕ)

1

нужно
переключаться
между разными
вьюпортами

2

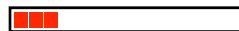
список
девайсов надо
актуализировать

3

нужно
не пропустить
критичные
вьюпорты

4

нужно проверить
скейлится ли
вёрстка на
неосновных
разрешениях



СОПОСТАВИМ ВЁРСТКУ НА МАКЕТАХ И СКЕЙЛ БЛОКОВ

Firefox



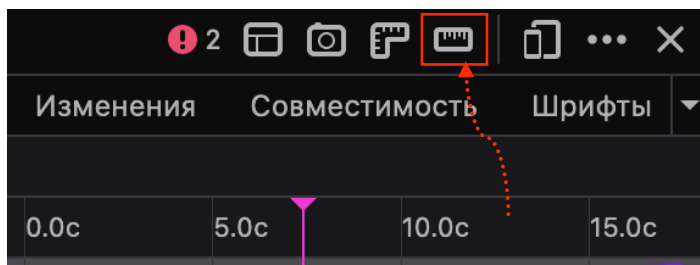
настройки



доступные кнопки инструментов

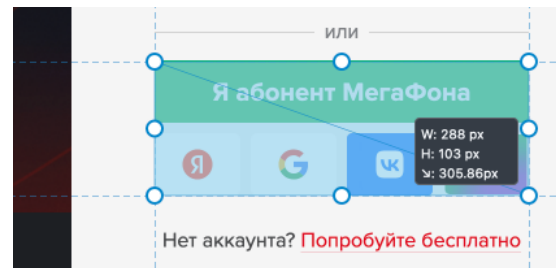


измерить часть страницы

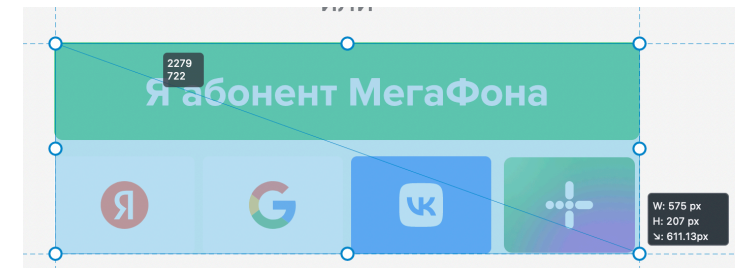


ВОЗМОЖНЫЕ КЕЙСЫ ✦

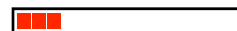
определение пропорциональности
скейла на разрешениях больше
базового



1440x1080



2880x1080



ПРОБЛЕМЫ ТЕСТИРОВАНИЯ ВЁРСТКИ (НЕ ВСЕ)

1

нужно
переключаться
между разными
вьюпортами

2

список
девайсов надо
актуализировать

3

нужно
не пропустить
критичные
вьюпорты

4

нужно проверить
скейлится ли
вёрстка на
неосновных
разрешениях

5

нужно приложить
пруфы проблем
с вёрсткой

ПРИЛОЖИМ ПРУФЫ ПРОБЛЕМ С ВЁРСТКОЙ

СКРИНШОТЫ ВИДИМОЙ ЧАСТИ

- любой браузер

FULLPAGE СКРИНШОТЫ

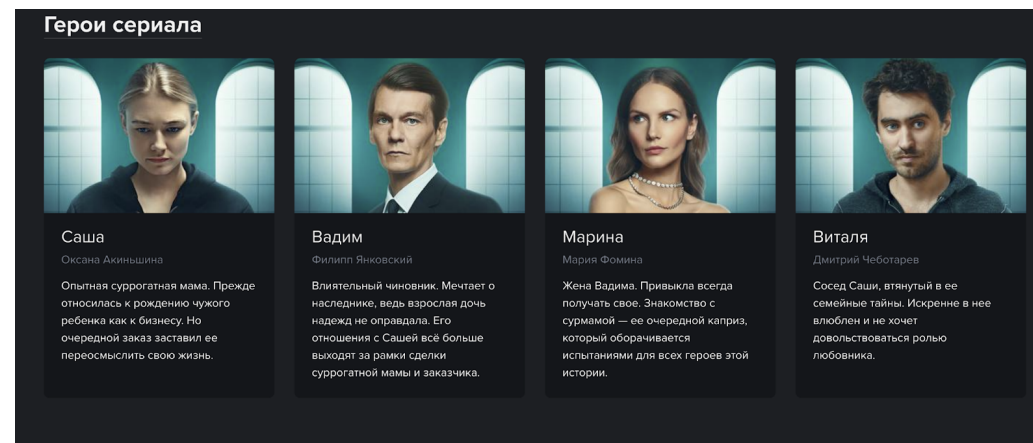
- Chrome
- FF

FULLPAGE СКРИНШОТЫ + DEVICE TOOLBAR

- Chrome
- FF

СКРИНШОТЫ УЗЛОВ

- Chrome
- FF
- Safari



ГДЕ НАЙТИ?

FULLPAGE СКРИНШОТЫ

- Chrome (три точки > Run command > capture full size screenshot)
- FF (три точки > параметры > Доступные кнопки инструментов > Сделать скриншот всей страницы)

СКРИНШОТЫ УЗЛОВ

- Chrome (elements > выбрать узел > capture node screenshot)
- FF (elements > выбрать узел > скриншот узла)
- Safari (elements > выбрать узел > capture screenshot)

FIREFOX: СКРИНЫ ИЗ КОНСОЛИ

ПРИМЕР ЗАПРОСА ✦ :screenshot --delay 10 --clipboard true

САМЫЕ ПОЛЕЗНЫЕ ФУНКЦИИ

- **--clipboard true/false** (сохранение в буфер обмена)
- **-- delay 1.5/10/...** (задержка в сек, обычно для ховеров/тулбаров и тд)
- **--fullpage true/false** (скриншот всей страницы, а не только части, уместившейся во вьюпорт)

Command	Type	Description
<code>--clipboard</code>	boolean	When present, this parameter will cause the screenshot to be copied to the clipboard. Prevents saving to a file unless you use the <code>--file</code> option to force file writing.
<code>--delay</code>	number	The number of seconds to delay before taking the screenshot; you can use an integer or floating point number. This is useful if you want to pop open a menu or invoke a hover state for the screenshot.
<code>--dpr</code>	number	The device pixel ratio to use when taking the screenshot. Values above 1 yield "zoomed-in" images, whereas values below 1 create "zoomed-out" images.
<code>--file</code>	boolean	When present, the screenshot will be saved to a file, even if other options (e.g. <code>--clipboard</code>) are included.
<code>--filename</code>	string	The name to use in saving the file. The file should have a ".png" extension.
<code>--fullpage</code>	boolean	If included, the full webpage will be saved. With this parameter, even the parts of the webpage which are outside the current bounds of the window will be included in the screenshot. When used, "-fullpage" will be appended to the file name.
<code>--selector</code>	string	A CSS selector that selects a single element on the page. When supplied, only this element and its descendants will be included in the screenshot.



ПРОБЛЕМЫ ТЕСТИРОВАНИЯ ВЁРСТКИ (НЕ ВСЕ)

1

нужно переключаться между разными выюпортами

2

список девайсов надо актуализировать

3

нужно не пропустить критичные выюпорты

4

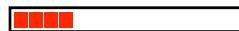
нужно проверить скейлится ли вёрстка на неосновных разрешениях

5

нужно приложить пруфы проблем с вёрсткой

6

нужно проверить шрифты




ЧЕКНЕМ ШРИФТЫ БЕЗ ПОМОЩИ ПЛАГИНОВ

FIREFOX

Инспектор



 (включить 3-х панельный инспектор)



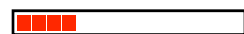
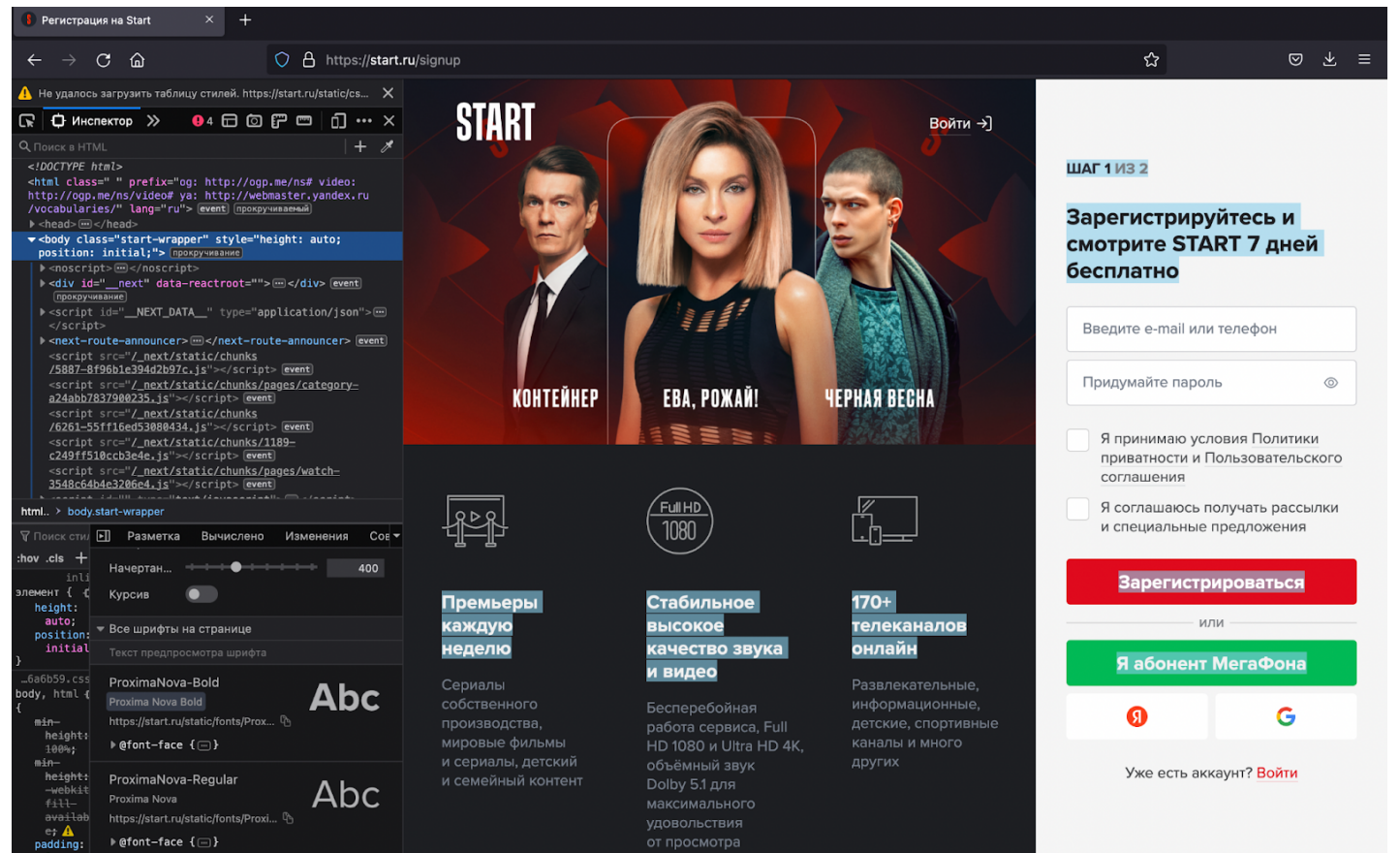
шрифты



все шрифты на странице



ховер на названии шрифта



ПРОБЛЕМЫ ТЕСТИРОВАНИЯ ВЁРСТКИ (НЕ ВСЕ)

1

нужно переключаться между разными выюпортами

2

список девайсов надо актуализировать

3

нужно не пропустить критичные выюпорты

4

нужно проверить скейлится ли вёрстка на неосновных разрешениях

5

нужно приложить пруфы проблем с вёрсткой

6

нужно проверить шрифты

7

кажется, дизайн неконтрастный/ нечитабельный

ЗАЮЗАЕМ ACCESSIBILITY ОТЧЁТ ДЛЯ ПРОВЕРКИ КОНТРАСТНОСТИ

CHROME

Lighthouse



Navigation



Accessibility



CONTRAST

▲ Background and foreground colors do not have a sufficient contrast ratio.

Low-contrast text is difficult or impossible for many users to read. [Learn more.](#)

Failing Elements

Драмы
``

Жиза
Драмы

Фильмы Сериилы Мультфильмы Новинки Журнал ТВ Попробовать бесплатно 2022 Комедии...

`<div id="wrapper">`



ПРОБЛЕМЫ ТЕСТИРОВАНИЯ ВЁРСТКИ (НЕ ВСЕ)

1

нужно переключаться между разными выюпортами

2

список девайсов надо актуализировать

3

нужно не пропустить критичные выюпорты

4

нужно проверить скейлится ли вёрстка на неосновных разрешениях

5

нужно приложить пружфы проблем с вёрсткой

6

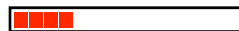
нужно проверить шрифты

7

кажется, дизайн неконтрастный/ нечитабельный

8

что-то не так с анимацией?



РАССМОТРИМ АНИМАЦИЮ В ДЕТАЛЯХ

FIREFOX

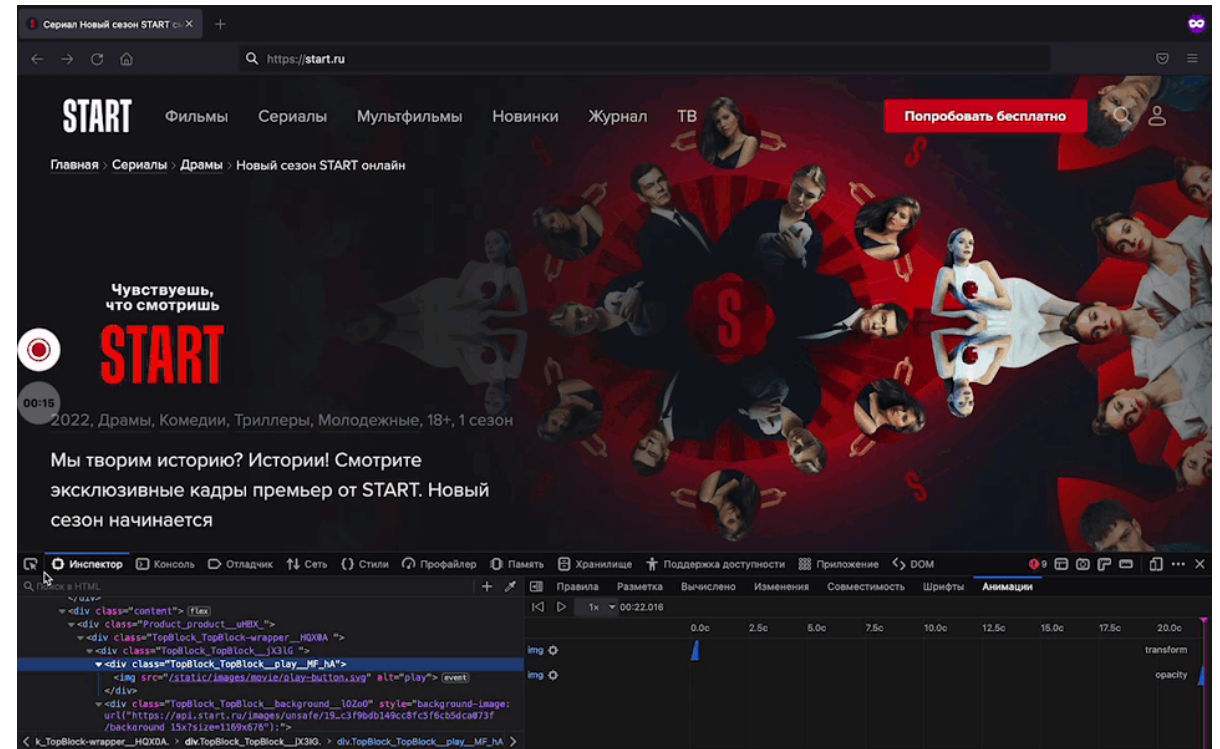
Инспектор > 3-х панельный инспектор > Анимация

CHROME

три точки > More tools > Animations

ВОЗМОЖНЫЕ
КЕЙСЫ

- проверка сложной анимации (с переходом одного состояния в другое)
- необходимо замедлить анимацию, чтобы наглядно воспроизвести



ПРОБЛЕМЫ ТЕСТИРОВАНИЯ ВЁРСТКИ (НЕ ВСЕ)

1

нужно переключаться между разными выюпортами

2

список девайсов надо актуализировать

3

нужно не пропустить критичные выюпорты

4

нужно проверить скейлится ли вёрстка на неосновных разрешениях

5

нужно приложить пруфы проблем с вёрсткой

6

нужно проверить шрифты

7

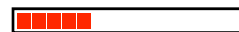
кажется, дизайн неконтрастный/ нечитабельный

8

что-то не так с анимацией?

9

как насчёт динамического масштабирования элементов?

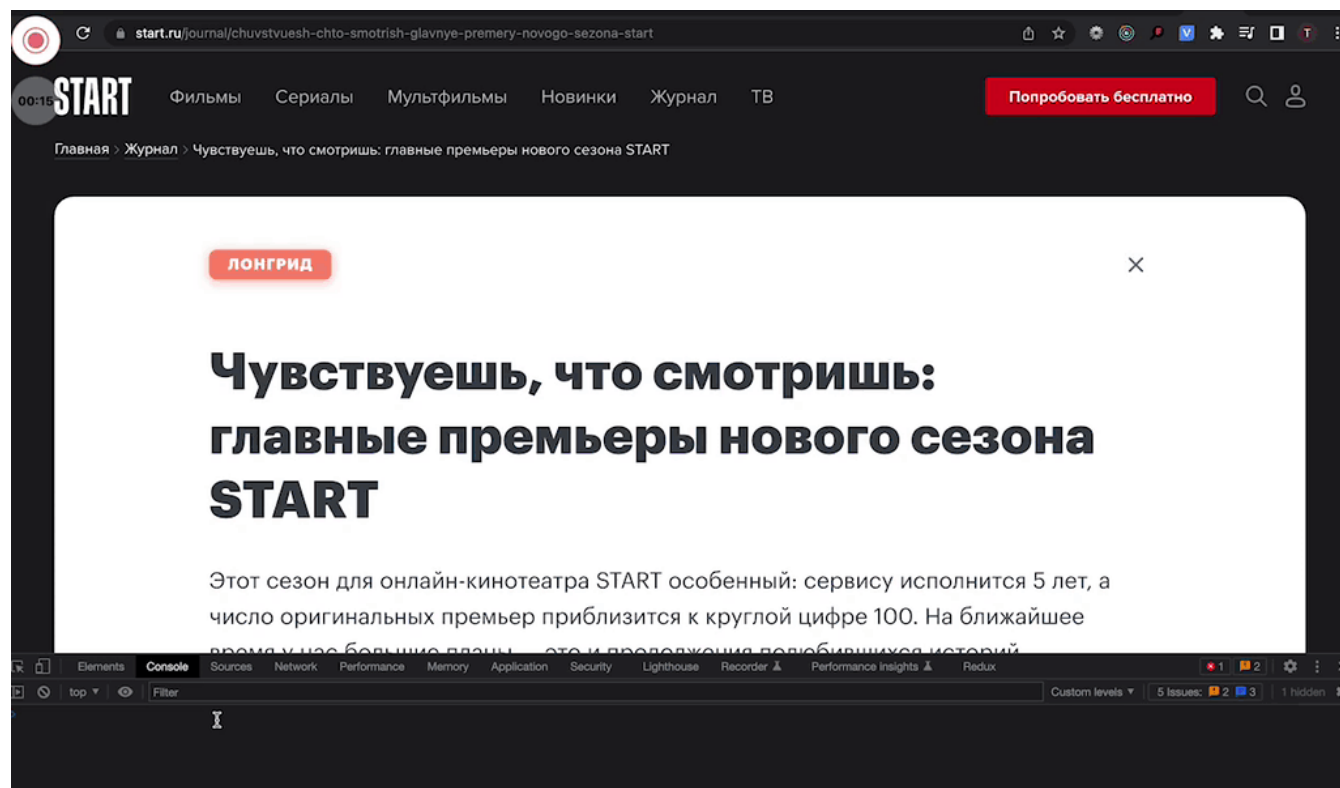


ВКЛЮЧАЕМ РЕЖИМ РЕДАКТИРОВАНИЯ ДЛЯ ВСЕГО ДОКУМЕНТА

Console

▼

```
document.designMode='on'
```



ПРОБЛЕМЫ ТЕСТИРОВАНИЯ ВЁРСТКИ (НЕ ВСЕ)

1

нужно переключаться между разными выюпортами

2

список девайсов надо актуализировать

3

нужно не пропустить критичные выюпорты

4

нужно проверить скейлится ли вёрстка на неосновных разрешениях

5

нужно приложить пруфы проблем с вёрсткой

6

нужно проверить шрифты

7

кажется, дизайн неконтрастный/ нечитабельный

8

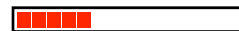
что-то не так с анимацией?

9

как насчёт динамического масштабирования элементов?

10

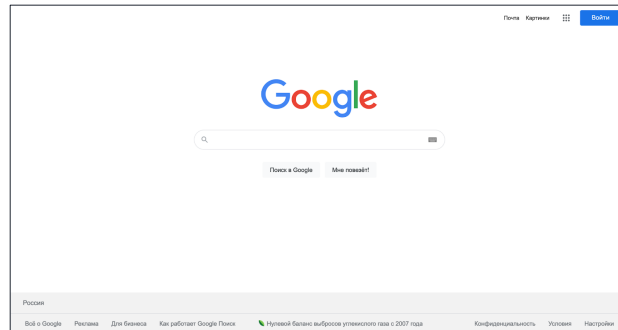
не забыть про dark mode



DARK MODE ЗДОРОВОГО ЧЕЛОВЕКА

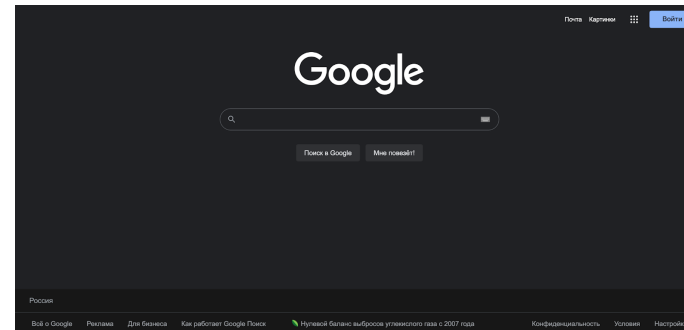
DARK MODE РИСКОВОГО ЧЕЛОВЕКА (FIREFOX)

about:config > Accept the Risk and Continue
> ui.systemUsesDarkTheme > Number > + >
1 > перезагрузить страницу



DARK MODE ТЕРПЕЛИВОГО ЧЕЛОВЕКА (FIREFOX)

DevTools > Инспектор > Правила > 



DARK MODE КУРИЛЬЩИКА

CHROME

СО СТОРОНЫ
ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

DevTools

chrome://flags/



More Tools

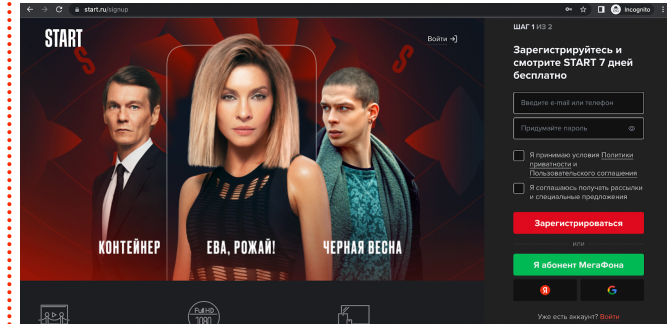
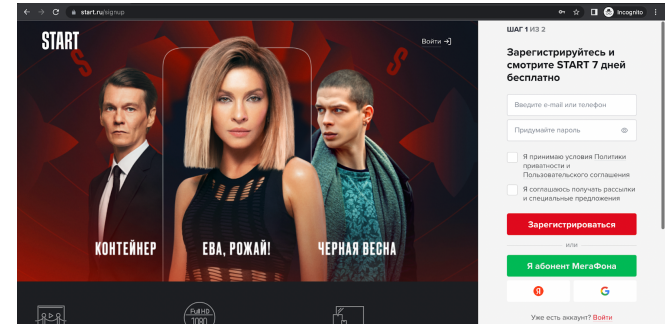
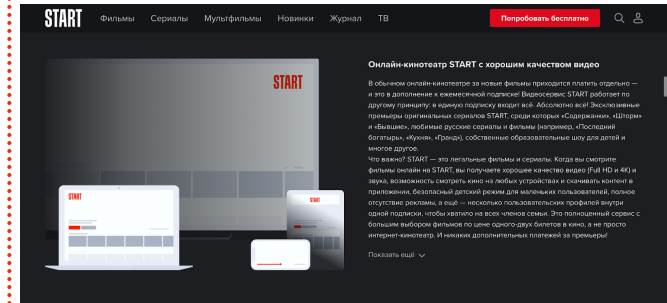
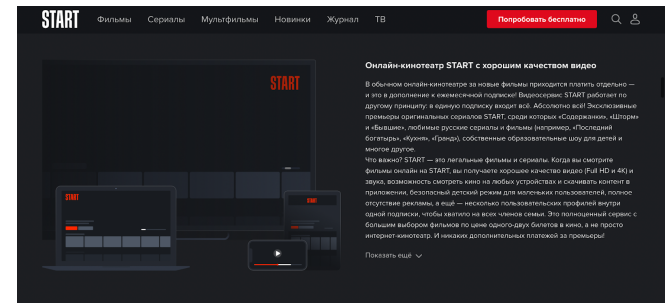
Auto Dark Mode
for Web Contents



Rendering



Enable automatic
dark mode



без dark mode

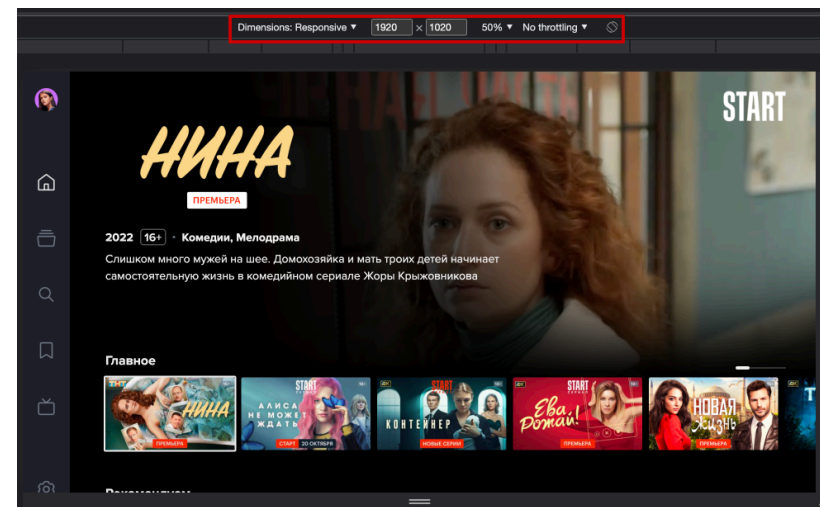
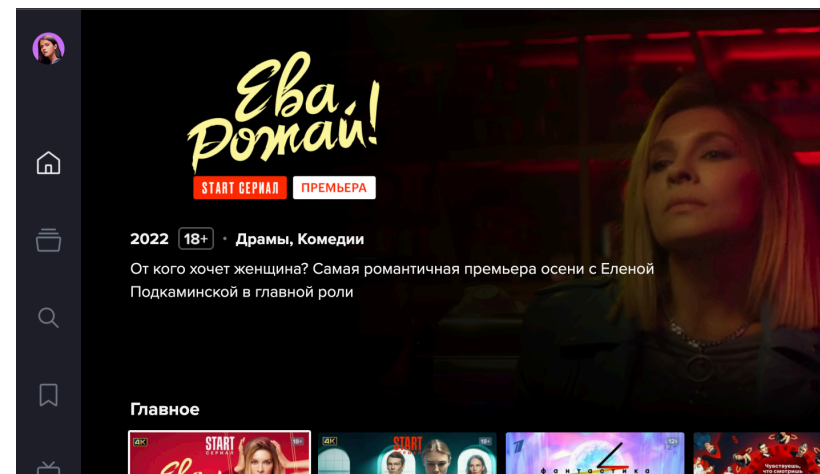
c enable automatic dark mode



КОГДА ВЁРСТКА ТОЛЬКО МЕШАЕТ

ИЮЗАЕМ DEVICE TOOLBAR

- больше необходимого функционал умещается во вьюпорт
- упрощает навигацию (например, тут фичер не предназначен для скролла)
- подходит для работы с тв-аппсом, админками, иными приложениями, не сверстанными под ваше разрешение

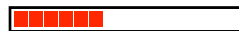


**... НАКОНЕЦ-ТО
ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ
ПРОВЕРКИ...**

СЛОЖНОСТИ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО ТЕСТИРОВАНИЯ (НЕ ВСЕ)

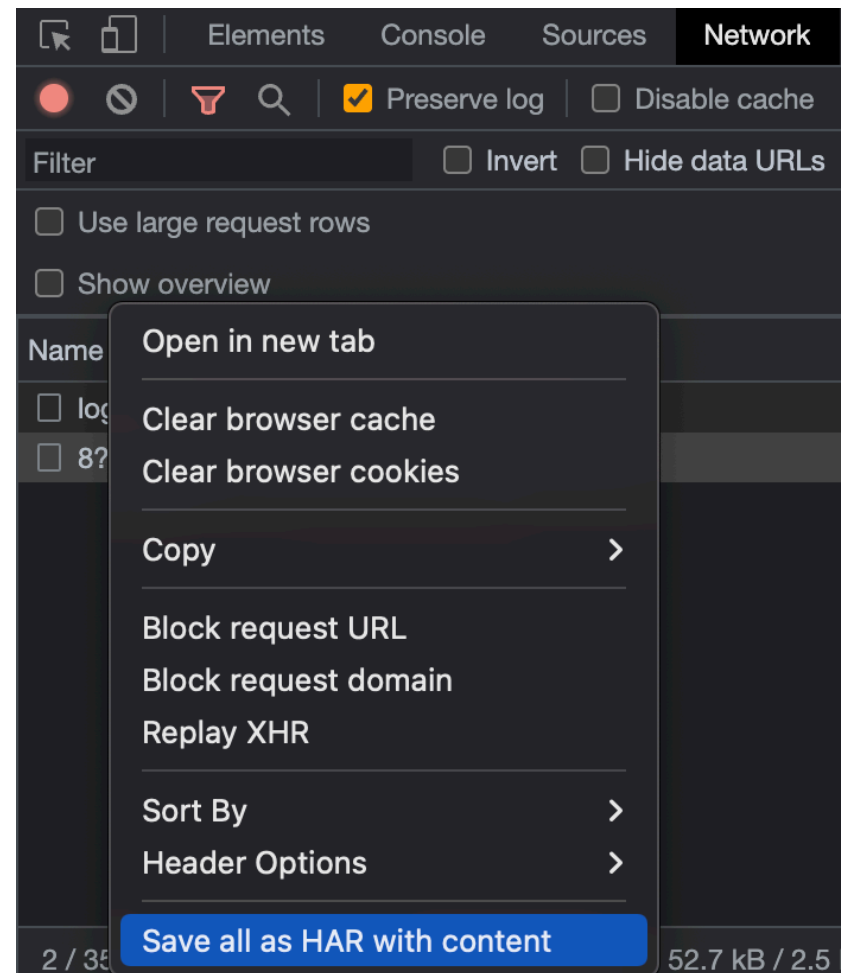
1

экспорт данных
из запросов
в другие
инструменты



HAR

- это HTTP-архив для экспорта данных
- по сути это JSON с данными запросов и ответов на них
- может содержать конфиденциальные данные (cookie, логины, пароли)
- можно отредактировать в текстовом редакторе



HAR + DEVTOOLS

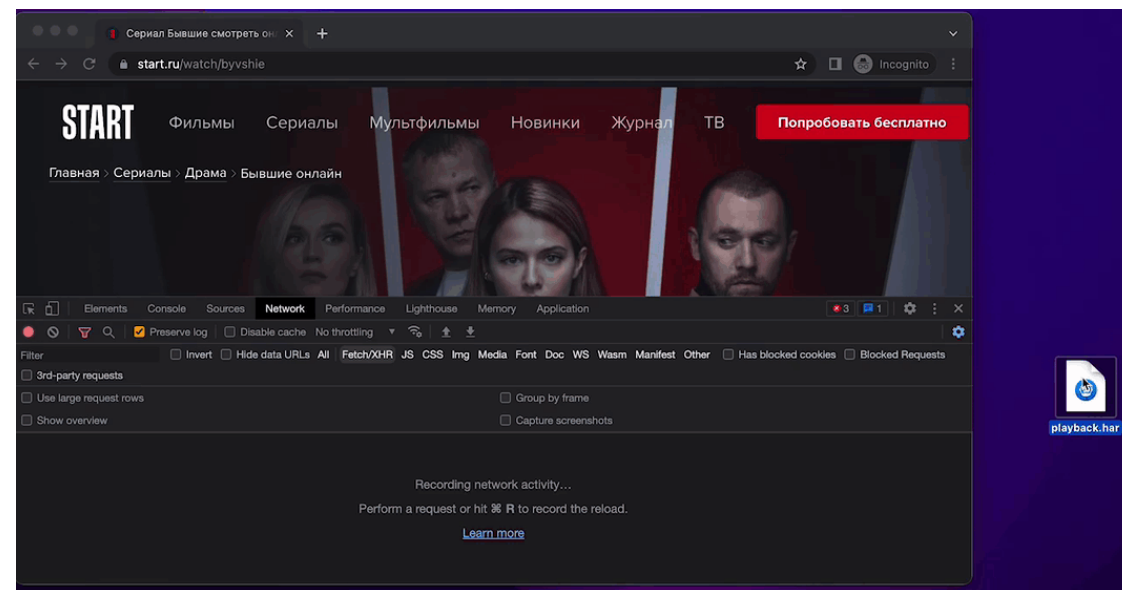
✦ Можем использовать HAR в качестве логов ✦

ПЛЮСЫ

- не нужен отдельный инструмент для записи и просмотра
- хорош для сложновоспроизводимых багов (не придётся повторять флоу)
- содержит все запросы пройденного флоу

МИНУСЫ

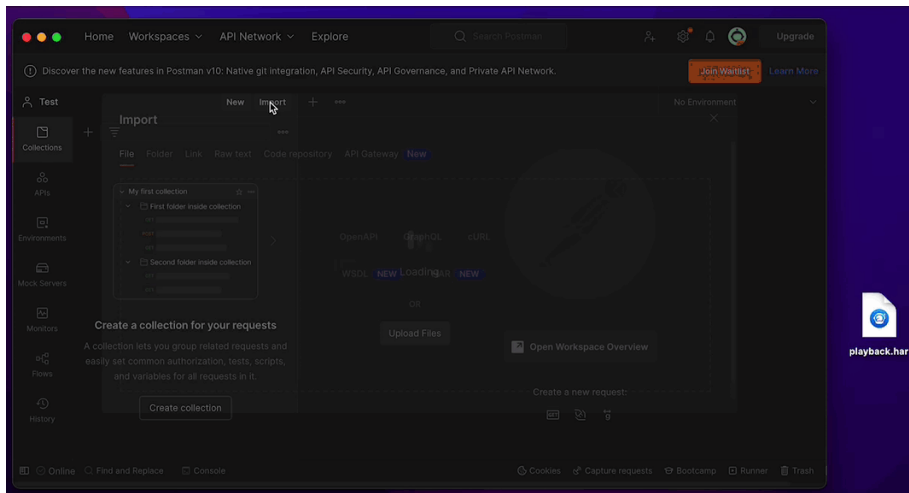
- нельзя выбрать запросы для сохранения
- может много весить (более 100 мб)



HAR + POSTMAN

В POSTMAN ЧЕРЕЗ IMPORT > HAR

Далее можно использовать для создания коллекций



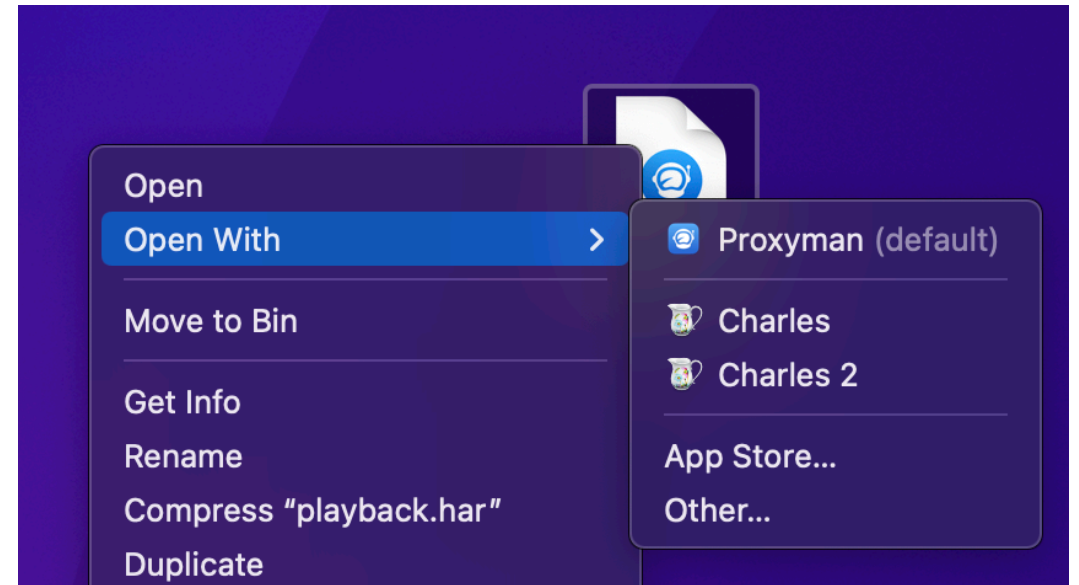
ЗАПРОСЫ СОЗДАНЫ УЖЕ С EXAMPLES

```
> GET consent.cookiebot.com/uc.js?cbid=85c56423-a4b...
v GET api.start.ru/heroes?apikey=a20b12b279f744f2b3c...
  e.g. successfully / 200
> GET api.start.ru/stories?apikey=a20b12b279f744f2b3c...
```

HAR + СНИФФЕРЫ

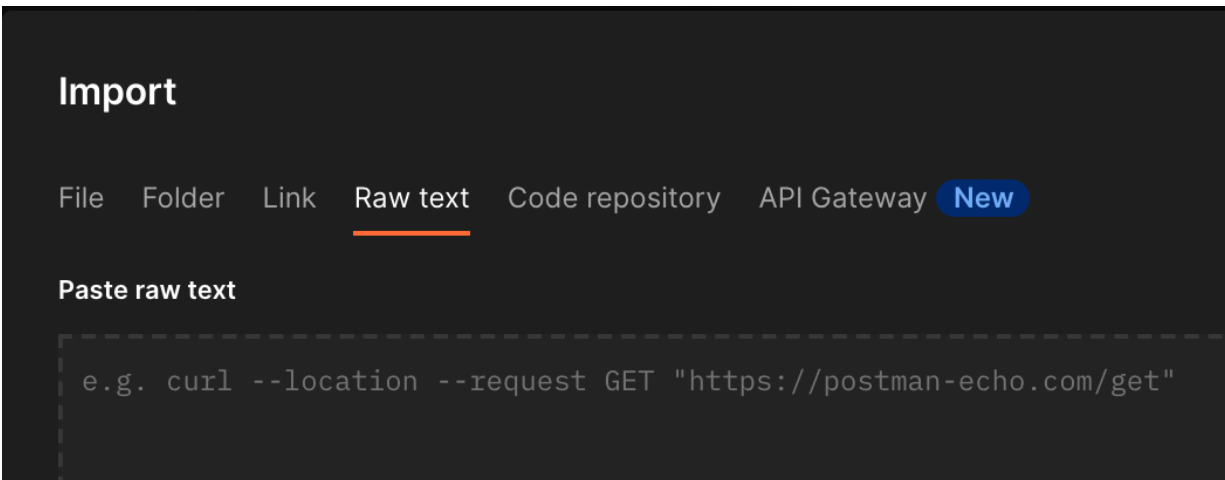
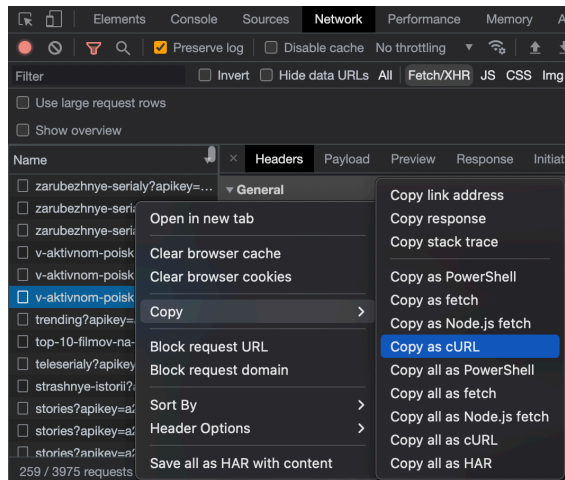
- через open file with Charles/Proxyman/...
- через import файла в сниффере

Далее данные можно переиспользовать для повтора запросов, добавления брейкпунктов, добавления в allow/block листы и тд



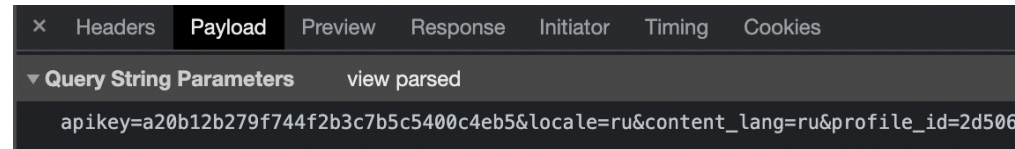
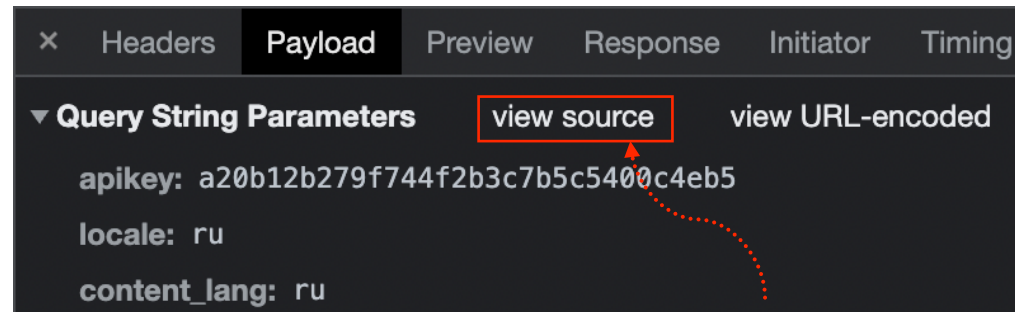
ЧТО ЕЩЁ МОЖНО СДЕЛАТЬ С ЗАПРОСОМ?

CURL КАК БЫСТРЫЙ СПОСОБ ПЕРЕНЕСТИ ЗАПРОС В POSTMAN



ЧТО ЕЩЁ МОЖНО СДЕЛАТЬ С ЗАПРОСОМ? (CHROME)

ОБНОВЛЕННЫЙ PAYLOAD И КОПИРОВАНИЕ SOURCE



СЛОЖНОСТИ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО ТЕСТИРОВАНИЯ (НЕ ВСЕ)

1

экспорт данных
из запросов
в другие
инструменты

2

парсинг
json-в

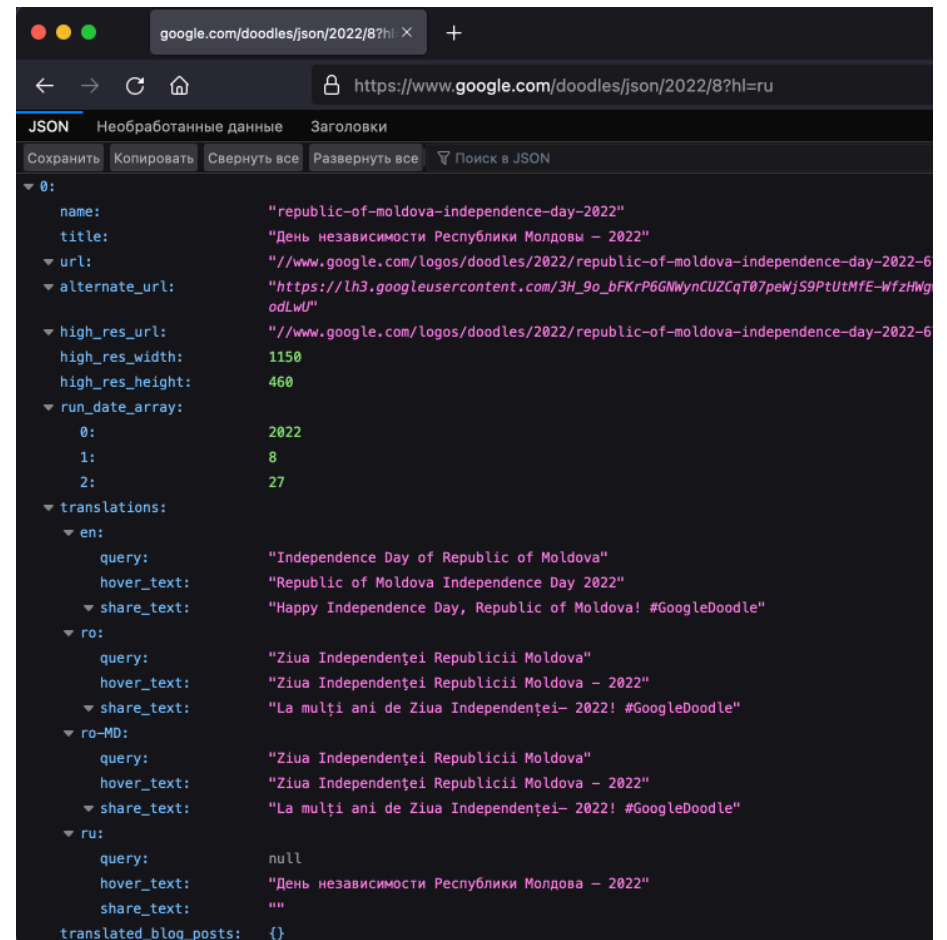
JSON VIEWER (FIREFOX)

УМЕЕТ

- подсветка синтаксиса
- заголовки запроса и ответа
- сохранение в файл
- поиск по JSON

ЧЕМ ХОРОШ?

- можно открыть двойным кликом по запросу в Сети
- нужен только браузер
- быстрее и проще Postman-а
- json на весь экран



```
google.com/doodles/json/2022/8?hl=ru
https://www.google.com/doodles/json/2022/8?hl=ru
JSON Необработанные данные Заголовки
Сохранить Копировать Свернуть все Развернуть все Поиск в JSON
0:
  name: "republic-of-moldova-independence-day-2022"
  title: "День независимости Республики Молдова - 2022"
  url: "//www.google.com/logos/doodles/2022/republic-of-moldova-independence-day-2022-6"
  alternate_url: "https://lh3.googleusercontent.com/3H_9o_bFKrP6GNWynCUZCqT07peWjS9PtUtMfE-WfzHWgOdLwU"
  high_res_url: "//www.google.com/logos/doodles/2022/republic-of-moldova-independence-day-2022-6"
  high_res_width: 1150
  high_res_height: 460
  run_date_array:
    0: 2022
    1: 8
    2: 27
  translations:
    en:
      query: "Independence Day of Republic of Moldova"
      hover_text: "Republic of Moldova Independence Day 2022"
      share_text: "Happy Independence Day, Republic of Moldova! #GoogleDoodle"
    ro:
      query: "Ziua Independenței Republicii Moldova"
      hover_text: "Ziua Independenței Republicii Moldova - 2022"
      share_text: "La mulți ani de Ziua Independenței- 2022! #GoogleDoodle"
    ro-MD:
      query: "Ziua Independenței Republicii Moldova"
      hover_text: "Ziua Independenței Republicii Moldova - 2022"
      share_text: "La mulți ani de Ziua Independenței- 2022! #GoogleDoodle"
    ru:
      query: null
      hover_text: "День независимости Республики Молдова - 2022"
      share_text: ""
  translated_blog_posts: {}
```



СЛОЖНОСТИ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО ТЕСТИРОВАНИЯ (НЕ ВСЕ)

1

экспорт данных
из запросов
в другие
инструменты

2

парсинг
json-в

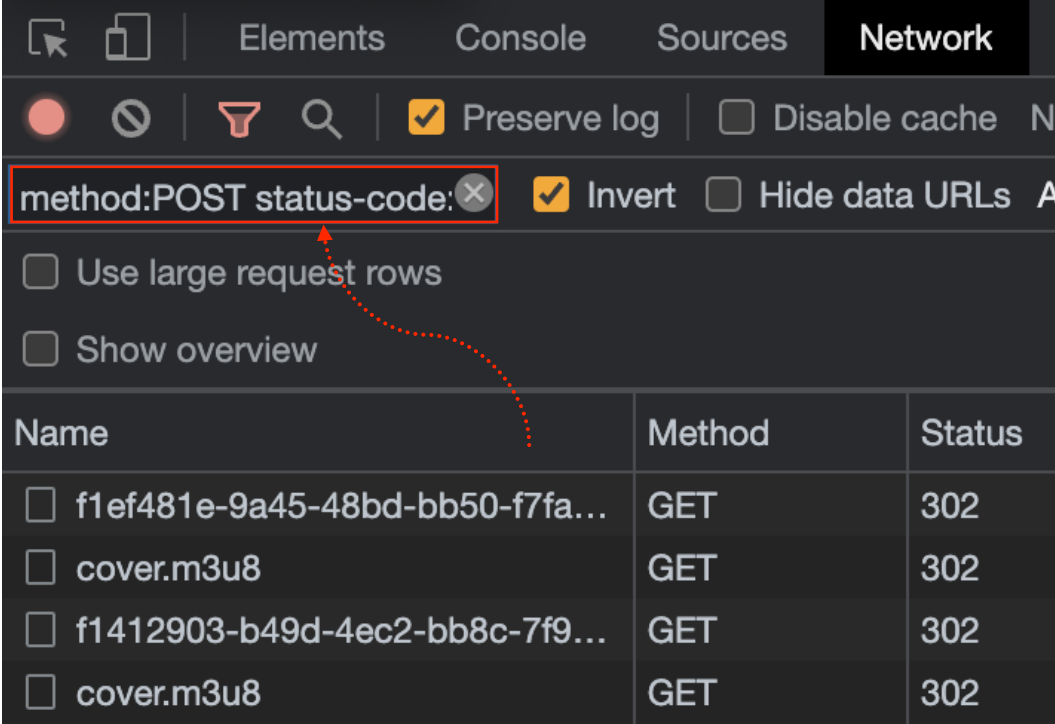
3

сортировка
и фильтрация
запросов
по нескольким
параметрам



НАЙДЁМ ТЯЖЁЛЫЕ/ДОЛГИЕ/ЗАПРОСЫ ПО МЕТОДУ (CHROME)

- фильтры в Network
- инвертирование фильтра
- сочетание фильтров, пример: method:POST status-code:200



The screenshot shows the Chrome DevTools Network tab. The filter bar contains the text `method:POST status-code:` with a red box around it. The `Invert` checkbox is checked. Below the filter bar, there are several network requests listed in a table. A red dotted arrow points from the filter bar to the table.

Name	Method	Status
<input type="checkbox"/> f1ef481e-9a45-48bd-bb50-f7fa...	GET	302
<input type="checkbox"/> cover.m3u8	GET	302
<input type="checkbox"/> f1412903-b49d-4ec2-bb8c-7f9...	GET	302
<input type="checkbox"/> cover.m3u8	GET	302

ФИЛЬТРЫ

КРИТЕРИЙ	ПРИМЕР
по размеру (в байтах)	larger-than:10k
по методу	method:DELETE
по типу данных	resource-type:image
по статус-коду	status-code:302
по url	url:https://analytics.google.com
<input type="checkbox"/> invert	"status-code: 404" + invert



СЛОЖНОСТИ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО ТЕСТИРОВАНИЯ (НЕ ВСЕ)

1

экспорт данных
из запросов
в другие
инструменты

2

парсинг
json-в

3

сортировка
и фильтрация
запросов
по нескольким
параметрам

4

отправка
отредактированных
запросов



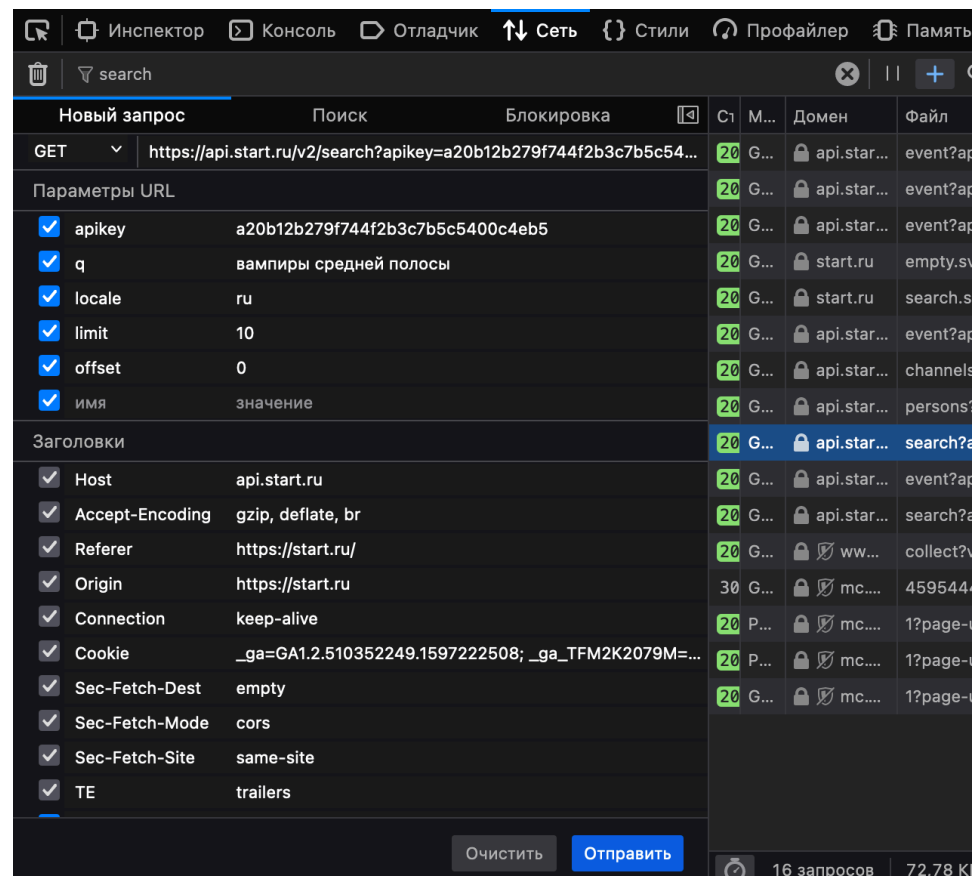
РЕДАКТИРУЕМ И ОТПРАВЛЯЕМ СВОИ ЗАПРОСЫ ИЗ НЕТВОРКА

FIREFOX

Сеть > выбрать запрос > Повторить запрос > выбрать/отредактировать нужные параметры запроса, метод и заголовки > Отправить

ВОЗМОЖНЫЕ КЕЙСЫ

- отправка запросов с тестовыми параметрами (вместо Postman)
- проверка отображения на фронте результатов, не воспроизводимых через фронт
- воспроизведение ошибок на бэке с одновременной проверкой на фронте



ОТПРАВКА ЗАПРОСА ИЗ КОНСОЛИ

Network — выбрать запрос

▼

copy as fetch

▼

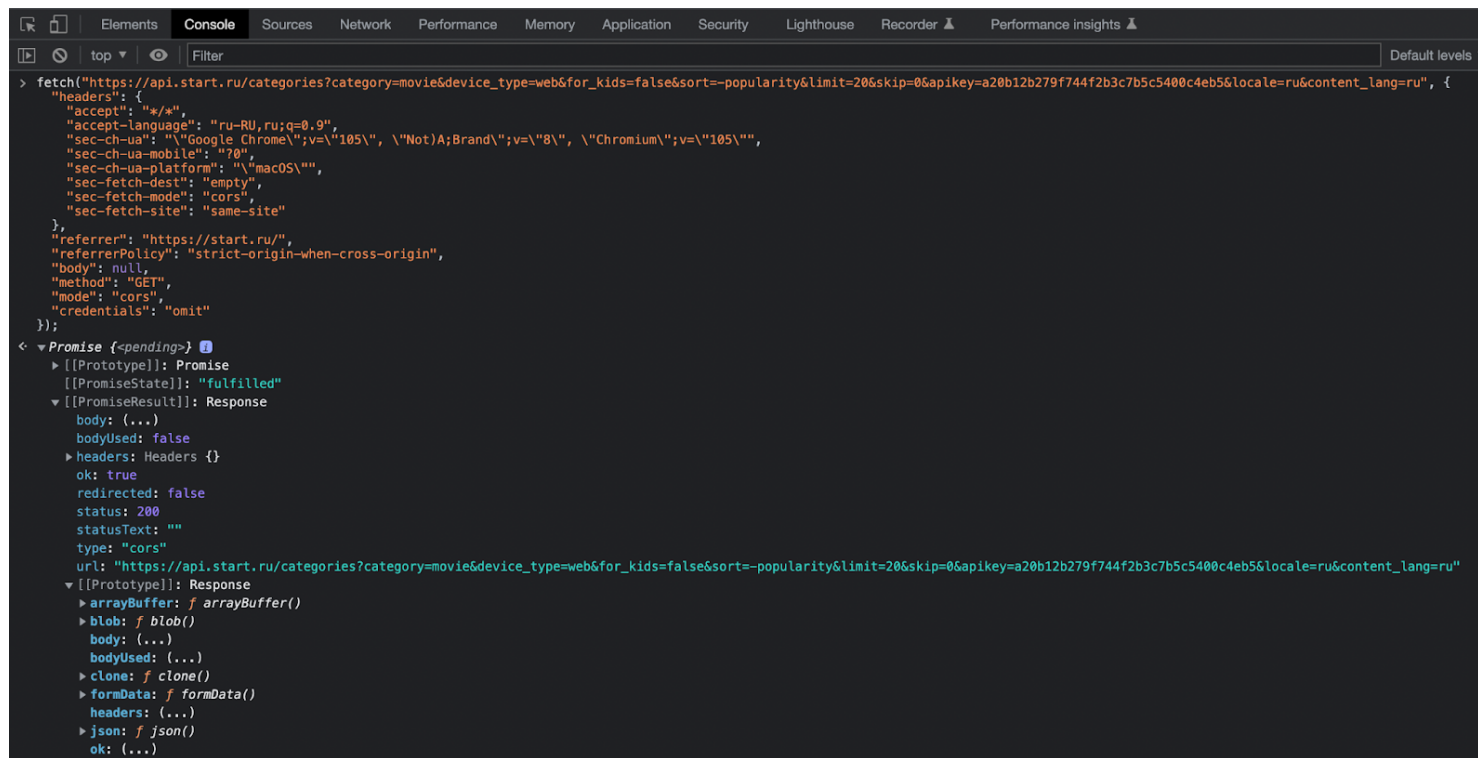
Console

▼

(отредактировать запрос)

▼

enter



```
Elements Console Sources Network Performance Memory Application Security Lighthouse Recorder Performance insights
top Filter Default levels
> fetch("https://api.start.ru/categories?category=movie&device_type=web&for_kids=false&sort=-popularity&limit=20&skip=0&apikey=a20b12b279f744f2b3c7b5c5400c4eb56&locale=ru&content_lang=ru", {
  "headers": {
    "accept": "*/*",
    "accept-language": "ru-RU,ru;q=0.9",
    "sec-ch-ua": "\"Google Chrome\";v=\"105\";\", \"NotA;Brand\";v=\"8\";\", \"Chromium\";v=\"105\"\"",
    "sec-ch-ua-mobile": "70",
    "sec-ch-ua-platform": "\"macOS\"",
    "sec-fetch-dest": "empty",
    "sec-fetch-mode": "cors",
    "sec-fetch-site": "same-site"
  },
  "referrer": "https://start.ru/",
  "referrerPolicy": "strict-origin-when-cross-origin",
  "body": null,
  "method": "GET",
  "mode": "cors",
  "credentials": "omit"
});
< Promise {<pending>}
  ▶ [[Prototype]]: Promise
  [[PromiseState]]: "fulfilled"
  ▼ [[PromiseResult]]: Response
    body: (...)
    bodyUsed: false
    ▶ headers: Headers {}
    ok: true
    redirected: false
    status: 200
    statusText: ""
    type: "cors"
    url: "https://api.start.ru/categories?category=movie&device_type=web&for_kids=false&sort=-popularity&limit=20&skip=0&apikey=a20b12b279f744f2b3c7b5c5400c4eb56&locale=ru&content_lang=ru"
    ▼ [[Prototype]]: Response
      ▶ arrayBuffer: f arrayBuffer()
      ▶ blob: f blob()
      body: (...)
      bodyUsed: (...)
      ▶ clone: f clone()
      ▶ formData: f formData()
      headers: (...)
      ▶ json: f json()
      ok: (...)
```

СЛОЖНОСТИ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО ТЕСТИРОВАНИЯ (НЕ ВСЕ)

1

экспорт данных
из запросов
в другие
инструменты

2

парсинг
json-в

3

сортировка
и фильтрация
запросов
по нескольким
параметрам

4

отправка
отредактированных
запросов

5

получение данных
о приложении
и его элементах
из консоли



КОНСОЛЬ НЕ ТОЛЬКО ДЛЯ ОШИБОК

- юзер-агент `console.log(window.navigator.userAgent)`
- внутренние ширина и высота окна браузера `console.log(window.innerWidth, window.innerHeight)`
- размер элемента и его позиция относительно вьюпорта `element.getBoundingClientRect()`

```
> console.log(window.navigator.userAgent)
Mozilla/5.0 (Macintosh; Intel Mac OS X 10_15_7) AppleWebKit/537.36 (KHTML, like Gecko) Chrome/105.0.0.0 Safari/537.36
< undefined
> console.log(window.innerWidth, window.innerHeight)
1440 358
< undefined
> document.querySelector("#main_header > div.HeaderDesktop_header-desktop__left-section_KDji0 > img").getBoundingClientRect()
< DOMRect {x: 56, y: 28, width: 82, height: 40, top: 28, ...}
```

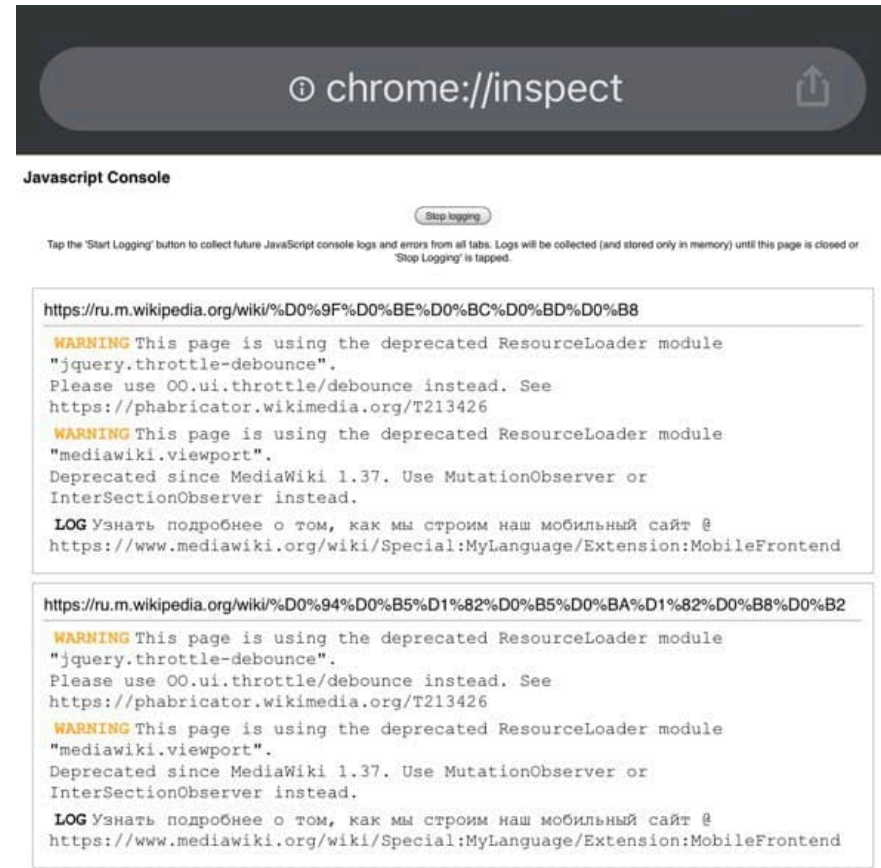
ЛОГИРОВАНИЕ В КОНСОЛИ МОБИЛЬНОГО ДЕВАЙСА

CHROME

chrome://inspect/ > start logging > перейти на вкладку с веб-приложением > пройти проверяемый флоу > вернуться на вкладку с логами > stop logging

✦
ВОЗМОЖНЫЕ
КЕЙСЫ

- ошибки воспроизводятся только на реальном устройстве
- нет желания/времени/возможности подключить устройство к компьютеру
- нужны логи с конкретного устройства

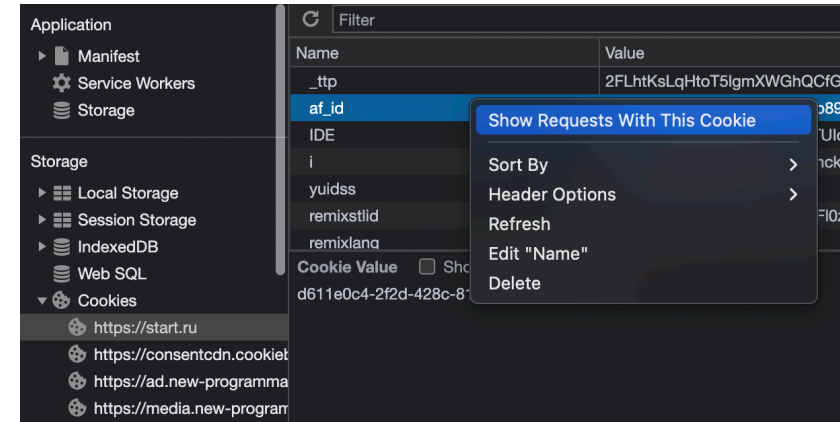


СЛОЖНОСТИ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО ТЕСТИРОВАНИЯ (НЕ ВСЕ)

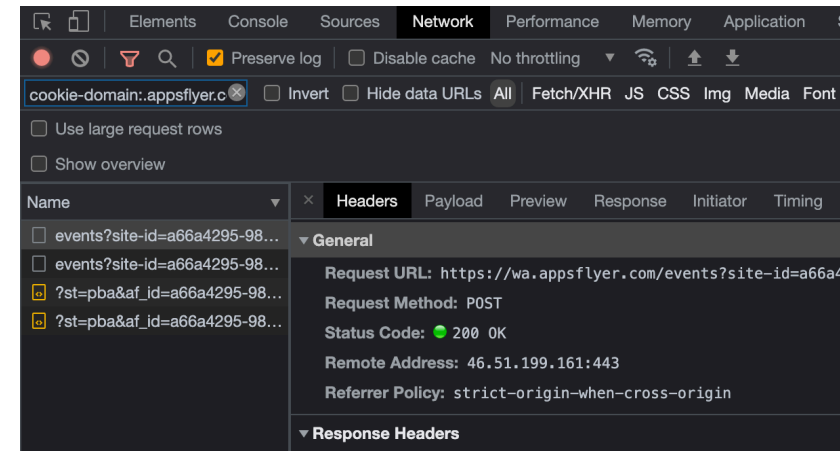


РЕВИЗИЯ КУК (CHROME)

фильтрация запросов
по используемым кукам



ДО



ПОСЛЕ

✦
ВОЗМОЖНЫЕ
КЕЙСЫ

- по названию куки не ясно её назначение
- рефакторинг неиспользуемых кук нужно
- проверить запросы, использующие куку



СЛОЖНОСТИ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО ТЕСТИРОВАНИЯ (НЕ ВСЕ)



ЛОВИМ АРТЕФАКТЫ ЗАГРУЗКИ СТРАНИЦЫ (CHROME)

Network



Capture screenshots

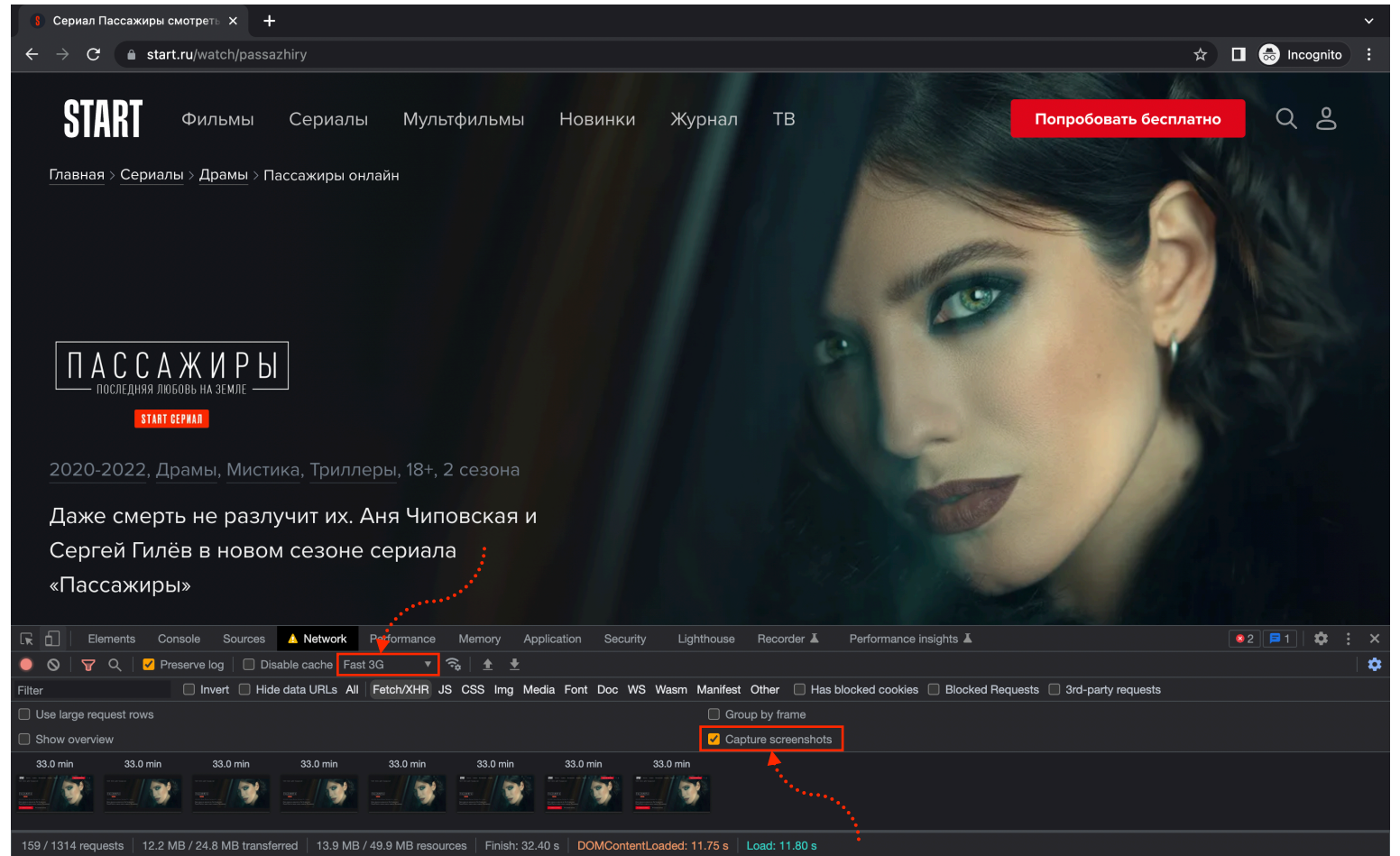


рефреш страницы



Прекрасно сочетается

с троттлингом!



ЛОВИМ АРТЕФАКТЫ ЗАГРУЗКИ СТРАНИЦЫ (CHROME)

The screenshot shows the START website interface. At the top, there are navigation links: "START", "Фильмы", "Сериалы", "Мультфильмы", "Новинки", "Журнал", "ТВ", and a "Попробовать бесплатно" button. Below the navigation is a breadcrumb trail: "Главная > Сериалы > Драмы > Пассажиры онлайн". The main content area features a card for the series "Пассажиры" (Passengers) with the subtitle "ПОСЛЕДНЯЯ ЛЮБОВЬ НА ЗЕМЛЕ" and a "START СЕРИАЛ" button. Below the card, there is a description: "2020-2022, Драмы, Мистика, Триллеры, 18+, 2 сезона" and "Даже смерть не различит их. Аня Чиповская и Сергей Гилёв в новом сезоне сериала «Пассажиры»". At the bottom, the Chrome DevTools Network tab is open, showing a list of requests. A red box highlights a request to the "logo" resource, with a red dotted arrow pointing from the "Пассажиры" card to it.

This screenshot is a zoomed-in view of the "Пассажиры" card from the previous image. A red box highlights the "logo" resource in the Network tab, with a red dotted arrow pointing from the card to it. The card text is: "Пассажиры", "ПОСЛЕДНЯЯ ЛЮБОВЬ НА ЗЕМЛЕ", "START СЕРИАЛ", "2020-2022, Драмы, Мистика, Триллеры, 18+, 2 сезона", and "Даже смерть не различит их. Аня Чиповская и Сергей Гилёв в новом сезоне сериала «Пассажиры»".

СЛОЖНОСТИ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО ТЕСТИРОВАНИЯ (НЕ ВСЕ)



НЕМНОГО ПРО SEO (CHROME)

Lighthouse > Navigation > Accessibility > SEO

✦
ЗА НЕСКОЛЬКО
СЕКУНД
ПРОВЕРИТ
✦

- тайтл страницы
- альты у картинок
- статус 200 на запрос документа
- мета-параметры
- ссылки
- доступность для краулеров

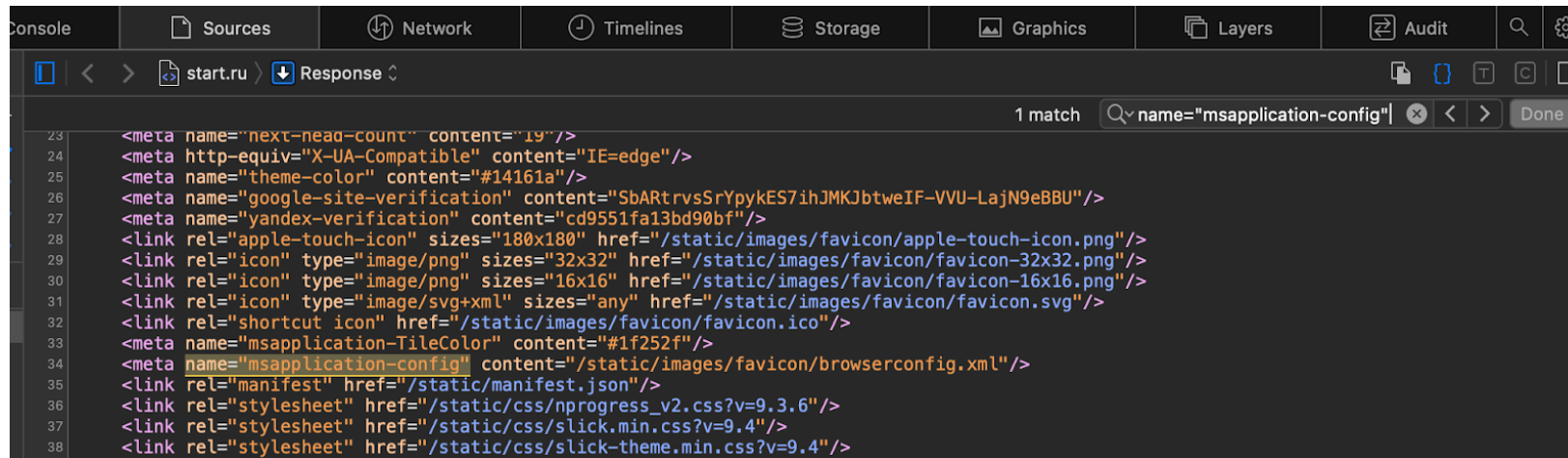
▲ Image elements do not have `[alt]` attributes

- Has a `<meta name="viewport">` tag with `width` or `initial-scale`
- Document has a `<title>` element
- Document has a meta description
- Page has successful HTTP status code
- Links have descriptive text
- Links are crawlable
- Page isn't blocked from indexing
- robots.txt is valid
- Document has a valid `hreflang`
- Document has a valid `rel=canonical`
- Document avoids plugins



РАБОТА С ИСХОДНЫМ КОДОМ: SAFARI

- отображение в DevTools — Sources
- подсветка синтаксиса
- перенос длинных строк — }
- непараметризованный поиск



The screenshot shows the Safari DevTools interface. The 'Sources' panel is active, displaying the 'Response' tab for the URL 'start.ru'. A search bar at the top right of the panel contains the text 'name="msapplication-config"', with '1 match' indicated. The search results are highlighted in yellow. The code shown is an HTML response, including meta tags and link tags for various resources like favicons and stylesheets.

```
23 <meta name="next-head-count" content="19"/>
24 <meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="IE=edge"/>
25 <meta name="theme-color" content="#14161a"/>
26 <meta name="google-site-verification" content="SbARtrvsSrYpykES7ihJMKJbtweIF-VVU-LajN9eBBU"/>
27 <meta name="yandex-verification" content="cd9551fa13bd90bf"/>
28 <link rel="apple-touch-icon" sizes="180x180" href="/static/images/favicon/apple-touch-icon.png"/>
29 <link rel="icon" type="image/png" sizes="32x32" href="/static/images/favicon/favicon-32x32.png"/>
30 <link rel="icon" type="image/png" sizes="16x16" href="/static/images/favicon/favicon-16x16.png"/>
31 <link rel="icon" type="image/svg+xml" sizes="any" href="/static/images/favicon/favicon.svg"/>
32 <link rel="shortcut icon" href="/static/images/favicon/favicon.ico"/>
33 <meta name="msapplication-TileColor" content="#1f252f"/>
34 <meta name="msapplication-config" content="/static/images/favicon/browserconfig.xml"/>
35 <link rel="manifest" href="/static/manifest.json"/>
36 <link rel="stylesheet" href="/static/css/nprogress_v2.css?v=9.3.6"/>
37 <link rel="stylesheet" href="/static/css/slick.min.css?v=9.4"/>
38 <link rel="stylesheet" href="/static/css/slick-theme.min.css?v=9.4"/>
```

РАБОТА С ИСХОДНЫМ КОДОМ: CHROME

- перенос длинных строк (Line wrap)
- подсветка синтаксиса
- стандартный браузерный поиск

```
<!DOCTYPE html><html lang="ru" prefix="og: http://ogp.me/ns# video: http://ogp.me/ns/video# ya: http://webmaster
name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1, maximum-scale=1 viewport-fit=cover"/><link rel="canonical" href="https://start.ru/"><link rel="
href="https://start.ru/"><script type="application/ld+json">{"@context":"http://schema.org","@type":"Organization","name":"START Streaming
Service","url":"https://start.ru","logo":{"@type":"ImageObject","url":"https://start.ru/static/images/header/logo_rebranding_white.svg"}}</script><title>Онлайн
смотреть легальные фильмы, сериалы, мультфильмы онлайн. Интернет кинотеатр с хорошим качеством видео</title><meta name="description" content="Онлайн-кинотеатр START.ru – это
сериалы в хорошем качестве по подписке. Вы можете смотреть интернет кинотеатр START на любых устройствах в любой точке мира. Смотрите премьеры до эфира на ТВ только на START /><me
content="онлайн кинотеатр, сериалы, фильмы, мультфильмы, смотреть, онлайн"/><meta property="og:title" content="Видеосервис START"/><meta property="og:description" conte
смотреть бесплатно первые 7 дней."/><meta property="vk:image" content="https://start.ru/static/images/sharing.jpg"/><meta property="og:image"
content="https://start.ru/static/images/sharing.jpg"/><link rel="image_src" href="https://start.ru/static/images/sharing.jpg"/><meta name="mrc_share_title" c
START"/><meta property="og:site_name" content="START.ru"/><meta property="og:type" content="website"/><meta property="og:updated_time" content="2022-09-27T13:
name="apple-itunes-app" content="app-id=1273218458"/><script type="application/ld+json">{"@context":"https://schema.org","@type":"webSite","url":"https://star
utm_source=yandex_feedout_medium=cpc_perfautm_campaign=start_rututm_term=---
autotargetingt_openstat-%GlyzWNOlNhMrlc5ydTe3Nrg3Nzc2MjxMjc5MTU3OTg2NDc5YWM5KzXgucnU6cHJlbWllb0Yvcldi-15566984309370519551","potentialAction":{"@type":"Sea
{"@type":"EntryPoint","urlTemplate":"https://start.ru/rututm_source=yandex_feedout_medium=cpc_perfautm_campaign=start_rututm_term=---
autotargetingt_openstat-%GlyzWNOlNhMrlc5ydTe3Nrg3Nzc2MjxMjc5MTU3OTg2NDc5YWM5KzXgucnU6cHJlbWllb0Yvcldi-15566984309370519551/search?q={search_term_string}"/
input":{"required_name=search_term_string}}</script><meta name="next-head-count" content="19"/><meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="IE=edge"/><meta nam
content="#14161a"/><meta name="google-site-verification" content="SbARrrvsRrYpykBS7ihJMKJbTweIF-VUJ-LajN9eBBU"/><meta name="yandex-verification" content="cd95
rel="apple-touch-icon" sizes="180x180" href="/static/images/favicon/apple-touch-icon.png"/><link rel="icon" type="image/png" sizes="32x32" href="/static/image
32x32.png"/><link rel="icon" type="image/png" sizes="16x16" href="/static/images/favicon/favicon-16x16.png"/><link rel="icon" type="image/svg+xml" sizes="any"
href="/static/images/favicon/favicon.svg"/><link rel="shortcut icon" href="/static/images/favicon/favicon.ico"/><meta name="msapplication-TileColor" content="
name="msapplication-config" content="/static/images/favicon/browserconfig.xml"/><link rel="manifest" href="/static/manifest.json"/><link rel="stylesheet"
href="/static/css/nprogress_v2.css?v=9.3.6"/><link rel="stylesheet" href="/static/css/slick_min.css?v=9.4"/><link rel="stylesheet" href="/static/css/slick-the
<link rel="preload" href="/_next/static/css/1219200c28a7f7cd.css" as="style"/><link rel="stylesheet" href="/_next/static/css/1219200c28a7f7cd.css" data-n-g="
href="/_next/static/css/0e85d3e3e36f80e.css" as="style"/><link rel="stylesheet" href="/_next/static/css/0e85d3e3e36f80e.css" data-n-p=""/><noscript data-n-c
<script defer="" nomodule="" src="/_next/static/chunks/polyfills-5cd94c89d3aac55f.js"></script><script src="/_next/static/chunks/framework-f7db79f5d7cc7eb0.js"
<script src="/_next/static/chunks/framework-79bce4a3a540b080.js" defer=""></script><script src="/_next/static/chunks/main-02d79fe8c2a509ed.js" defer=""></scri
src="/_next/static/chunks/pages/app-25c5d3f36c8715b3.js" defer=""></script><script src="/_next/static/chunks/6066-cfd5d08b69e19b126.js" defer=""></script><scr
src="/_next/static/chunks/3837-ffb93d10597b63f6.js" defer=""></script><script src="/_next/static/chunks/1979-188bbd663198344e.js" defer=""></script><script
src="/_next/static/chunks/pages/index-e9177112424755h4.js" defer=""></script><script src="/_next/static/b3342ee7/_buildManifest.js" defer=""></script><script
src="/_next/static/b3342ee7/_ssgManifest.js" defer=""></script><script src="/_next/static/b3342ee7/_middlewareManifest.js" defer=""></script></head><body clas
<div id="next_data-reactroot"><div id="wrapper"><div class="Header header_28PU0"><div class="content"><div class="NewFeatured slider_1619m"><div
class="NewFeatured slider_wrapper_hdk 2"><div class="NewFeatured slider_spinner_dqw50"></div>
<div class="benefits"><div class="Benefits benefits_hzxbg">
```



РАБОТА С ИСХОДНЫМ КОДОМ: FIREFOX

- перенос длинных строк
- подсветка синтаксиса
- поиск с подсветкой результатов, учётом регистра и др. параметров

```
1 <!DOCTYPE html><html lang="ru" prefix="og: http://ogp.me/ns# video: http://ogp.me/ns/video# ya: http://webmaster.yandex.ru/vocabularies...
name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1, maximum-scale=1 viewport-fit=cover"/><link rel="canonical" href="https://
href="https://start.ru"/><script type="application/ld+json">{ "@context": "http://schema.org", "@type": "Organization", "name": "START Stream
Service", "url": "https://start.ru", "logo": { "@type": "ImageObject", "url": "https://start.ru/static/images/header/logo_rebranding_white.svg"
} }</script><title>START – смотреть легальные фильмы, сериалы, мультфильмы онлайн. Интернет кинотеатр с хорошим качеством видео</title><meta name="description"
content="Смотреть премьеры фильмов и сериалов в хорошем качестве по подписке. Вы можете смотреть интернет кинотеатр START на любых устройствах в любой то
TB только на START"/><meta name="keywords" content="онлайн кинотеатр, сериалы, фильмы, мультфильмы, смотреть, онлайн"/><meta property="og:
START"/><meta property="og:description" content="START можно смотреть бесплатно первые 7 дней."/><meta property="vk:image" content="http
/><meta property="og:image" content="https://start.ru/static/images/sharing.jpg"/><link rel="image_src" href="https://start.ru/static/in
name="mrc_share_title" content="Видеосервис START"/><meta property="og:site_name" content="START.ru"/><meta property="og:type" content="ht
property="og:updated_time" content="2022-09-27T11:07:34.652Z"/><meta name="apple-itunes-app" content="app-id=1273218458"/><script type=
//schema.org", "@type": "WebSite", "url": "https://start.ru/", "potentialAction": { "@type": "SearchAction", "target": { "@type": "EntryPoint", "url"
{ "search_term_string": "" }, "query-input": { "required name=search_term_string" } } }</script><meta name="next-head-count" content="19"/><meta http-
content="IE=edge"/><meta name="theme-color" content="#14161a"/><meta name="google-site-verification" content="SbArtrvsSrYpykES7ihJMKJbtv
verification" content="cd9551fa13bd90bf"/><link rel="apple-touch-icon" sizes="180x180" href="/static/images/favicons/apple-touch-icon.png" type="image/svg+xml" sizes="any" href="/static/images/favicons/favicon.svg"/><lin
TileColor" content="#1f252f"/><meta name="msapplication-config" content="/static
rel="stylesheet" href="/static/css/nprogress_v2.css?v=9.3.6"/><link rel="stylesheet" href="/static/css/a680ea33a96a6b
theme.min.css?v=9.4"/><link rel="preload" href="/_next/static/css/a680ea33a96a6b
n-g=""><link rel="preload" href="/_next/static/css/65ca33af9ae09aa7.css" as="st
<noscript data-n-css=""></noscript><script defer="" nomodule=""></script><script src="/_next/stat
b393314c252b6165.js" defer=""></script><script src="/_next/static/chunks/framewo
02d79fe8c2a509ed.js" defer=""></script><script src="/_next/static/chunks/pages/_
cf5d08b69e19b126.js" defer=""></script><script src="/_next/static/chunks/3837-ff
defer=""></script><script src="/_next/static/chunks/pages/index-e18cf9d75934fbbc
<script src="/_next/static/9a0d9aad/_ssgManifest.js" defer=""></script><script s
wrapper"><div id="next" data-reactroot=""><div id="wrapper"><div class="Header
class="NewFeatured_slider_wrapper_hdk_2"><div class="NewFeatured_slider_spinner
</div><div class="benefits"><div class="Benefits_benefits_hzxbg"><img alt="Benefit
class="Benefits_benefits_content_7Ne5S"><div class="Benefits_benefits_content
/V2/benefits/devices.svg" alt="7 дней бесплатно"/><div class="Benefits_benefits
class="Benefits_benefits_content_card_text_n0s7Y">Попробуйте START в течение
class="Benefits_benefits_content_card_6BR5U">В подписку входит всё</div><div class="Benefits_benefits_content
class="Benefits_benefits_content_card_image_0MPtV" src="/static/images/V2/benefits/fullHD.svg" alt="Качество Full HD 1080"/><div
class="Benefits_benefits_content_card_title_Q5mvj">Качество Full HD 1080</div><div class="Benefits_benefits_content_card_text_n
class="Benefits_benefits_content_card_image_0MPtV" src="/static/images/V2/benefits/premieres.svg" alt="Премьеры оригинальных проекто
class="Benefits_benefits_content_card_title_Q5mvj">Премьеры оригинальных проектов</div><div class="Benefits_benefits_content_card
class="Benefits_benefits_content_card_6BR5U">START работает по всему миру. Недавно мы запустили локальные версии на других язы
доступным зрителям разных стран.</div><div class="Benefits_benefits_content_card_6BR5U"><img alt="Benefit
/V2/benefits/kids.svg" alt="Безопасный детский профиль"/><div class="Benefits_benefits_content_card_title_Q5mvj">Безопасный детский
class="Benefits_benefits_content_card_text_n0s7Y">Мы ценим безопасность маленьких зрителей. У нас есть безопасный профиль с лучшим
```



СЛОЖНОСТИ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО ТЕСТИРОВАНИЯ (НЕ ВСЕ)



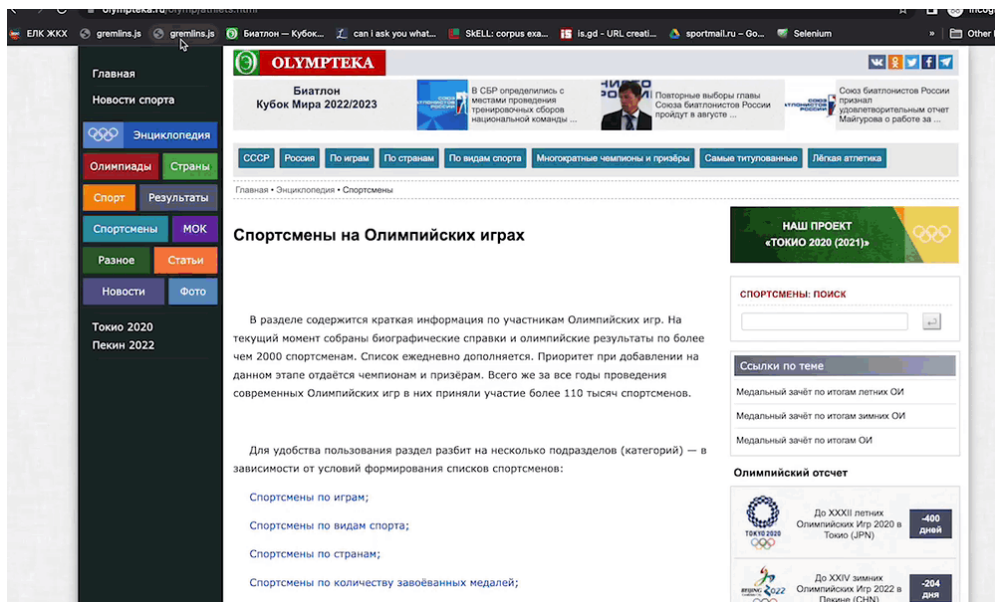
MONKEY TESTING TOOL ДЛЯ ВЕБА: GREMLINS.JS

✦ Что умеет ✦

- `clickerGremlin` clicks anywhere on the visible area of the document
- `toucherGremlin` touches anywhere on the visible area of the document
- `formFillerGremlin` fills forms by entering data, selecting options, clicking checkboxes, etc
- `scrollerGremlin` scrolls the viewport to reveal another part of the document
- `typerGremlin` types keys on the keyboard
- `alertMogwai` prevents calls to `alert()` from blocking the test
- `fpsMogwai` logs the number of frames per seconds (FPS) of the browser
- `gizmoMogwai` can stop the gremlins when they go too far

✦
ВОЗМОЖНЫЕ
КЕЙСЫ

- попытка сломать приложение
- генерация запросов/ивентов



**... И КУДА ЖЕ
БЕЗ АВТОМАТИЗАЦИИ?**

БОЛИ АВТОМАТИЗАЦИИ (ОПЯТЬ НЕ ВСЕ)

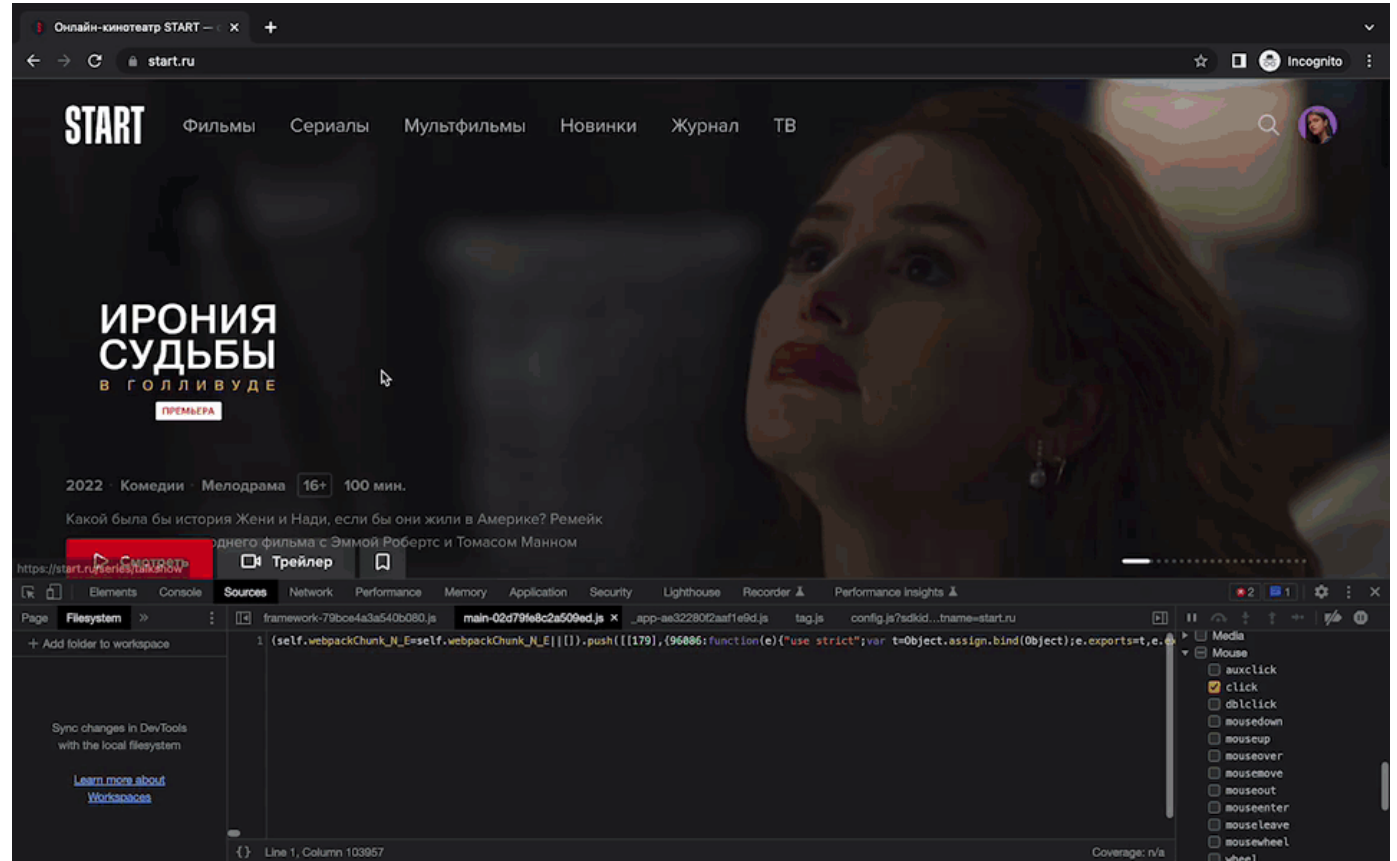


ЛОВИМ НЕУЛОВИМЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ: BREAKPOINT (CHROME)



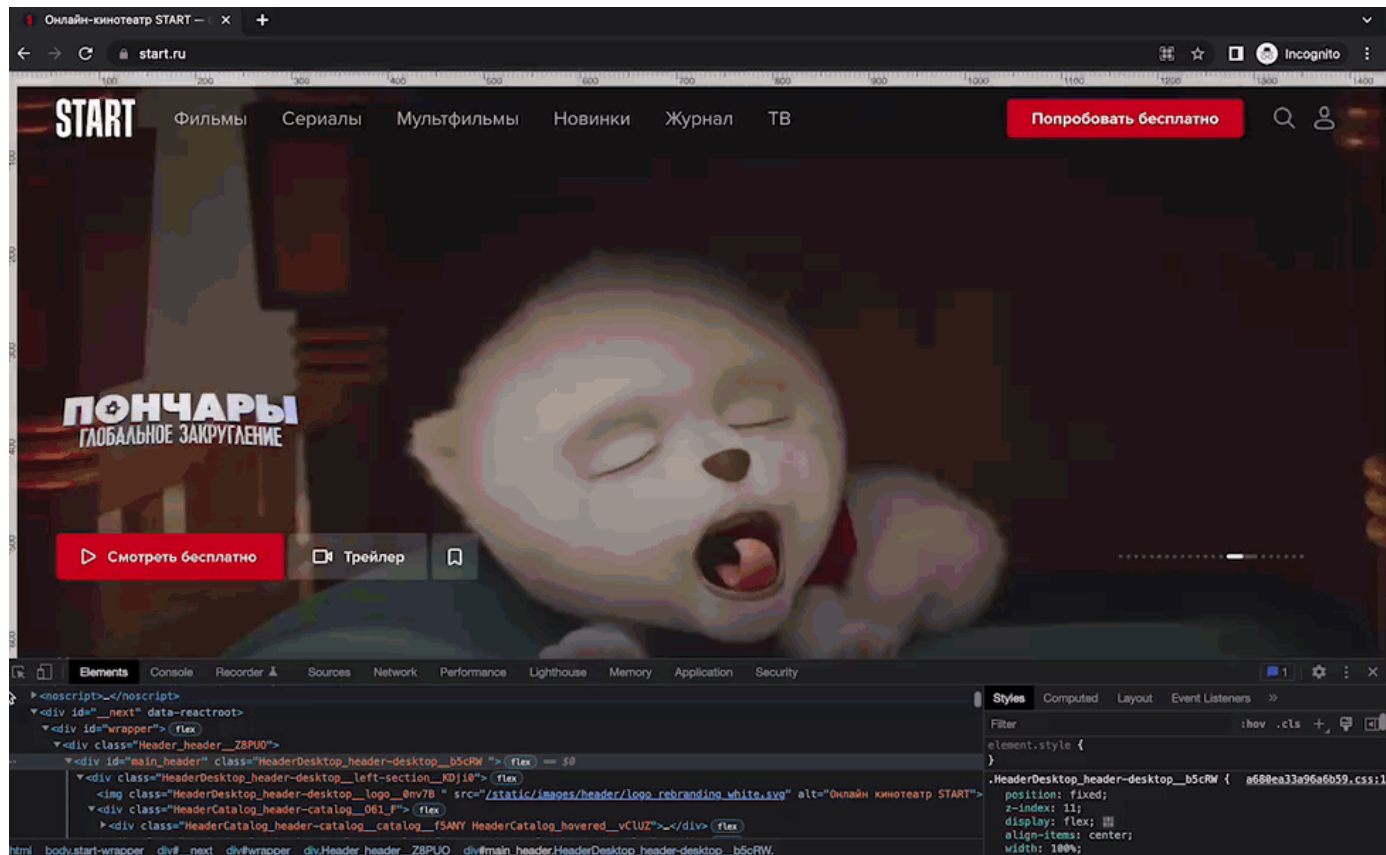
✦
ВОЗМОЖНЫЕ
КЕЙСЫ
✦

нужно остановить
выполнение кода
на элементе, который
вручную не поймать



ЛОВИМ НЕУЛОВИМЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ: CLICK ИЗ КОНСОЛИ

- выбираем элемент для клика в Elements > копируем его JS path > вставляем в Console и дописываем .click() > нажимаем Enter
- проверка правильности выбора элемента для клика автотестом



БОЛИ АВТОМАТИЗАЦИИ (ОПЯТЬ НЕ ВСЕ)



ПИШЕМ ЛОКАТОРЫ БЕЗ СТРАДАНИЙ (CHROME V.107)

По дефолту: поиск во время ввода

ПО НАЖАТИЮ ENTER

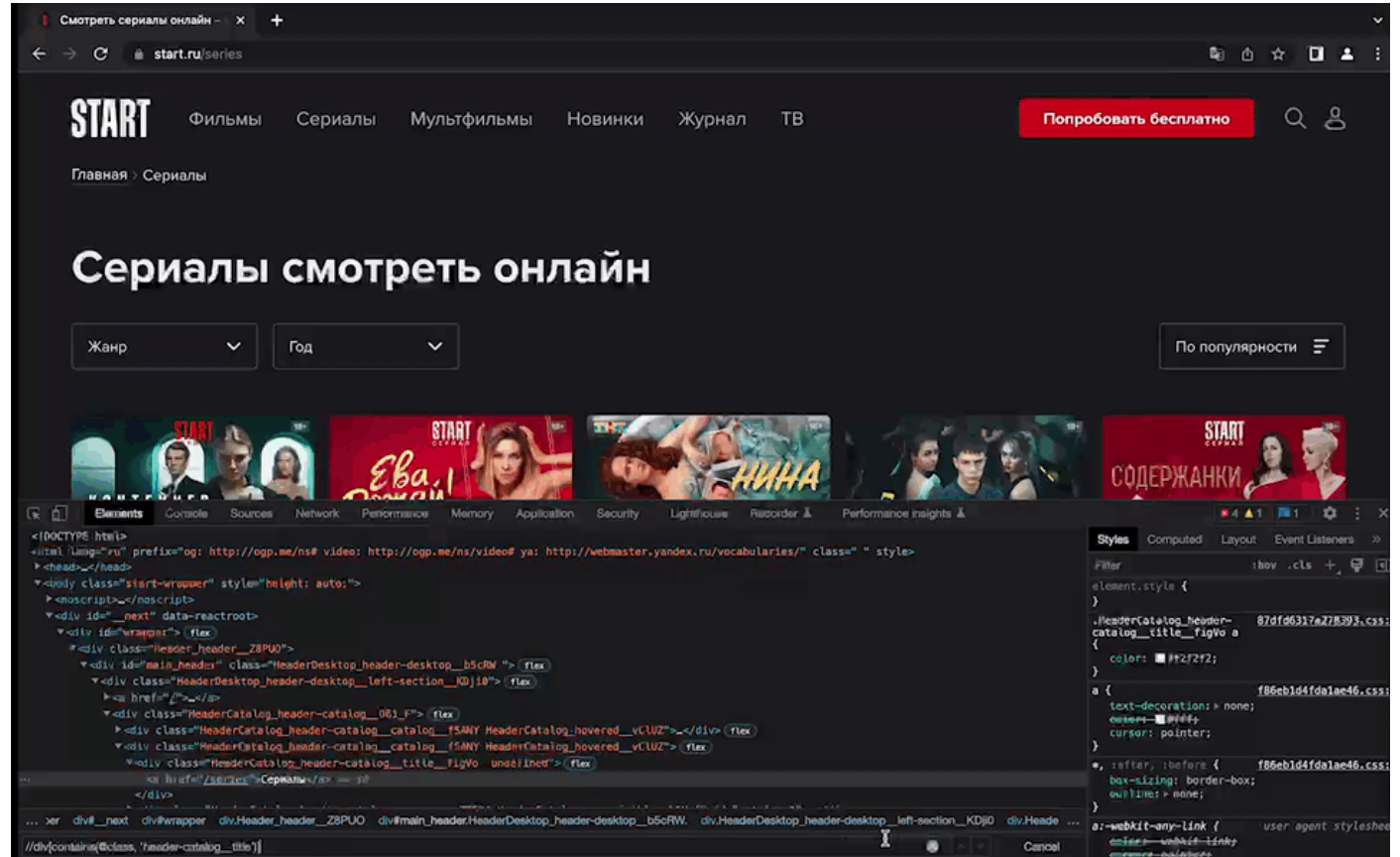
Settings



Preferences



disable Search as you type



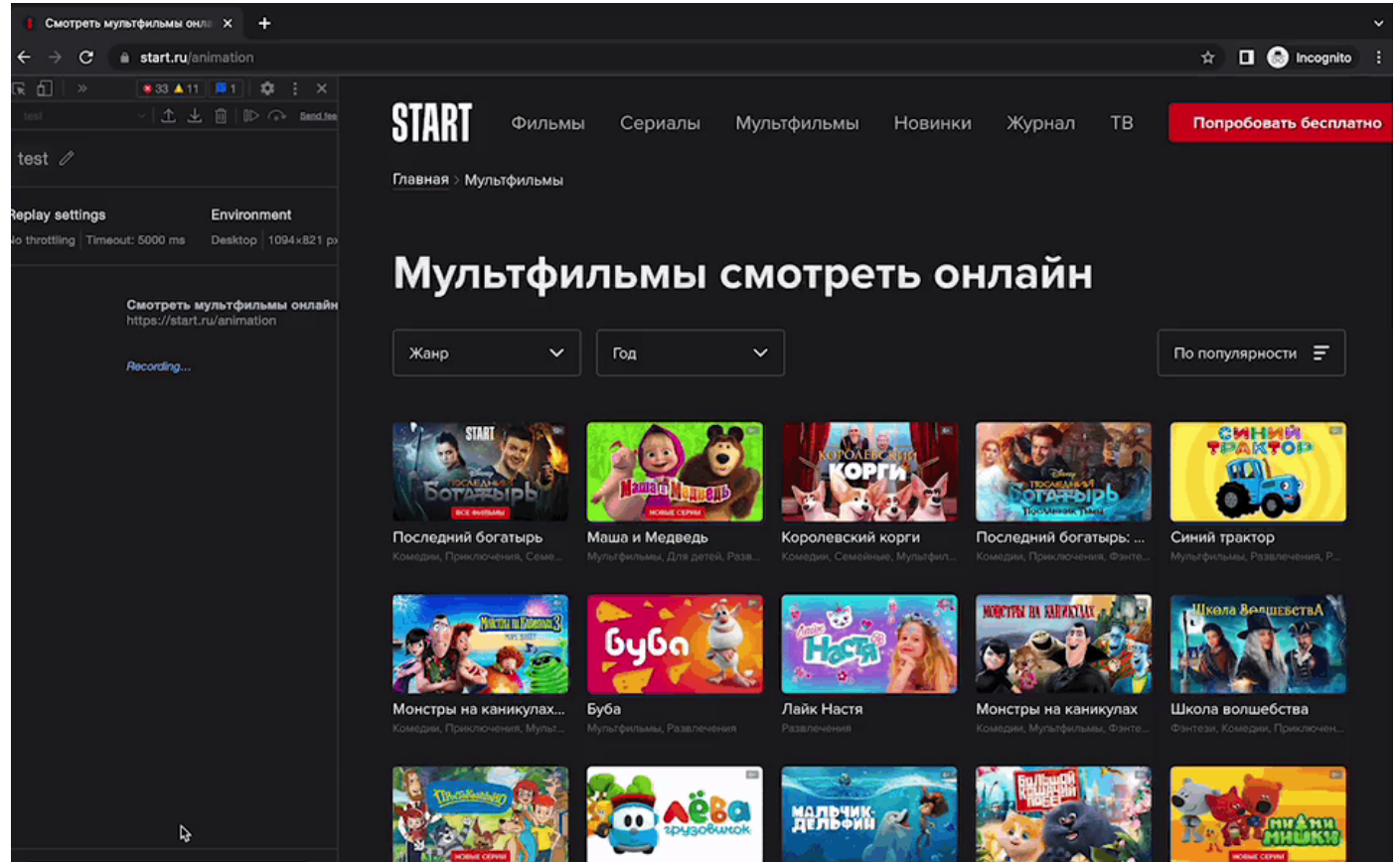
БОЛИ АВТОМАТИЗАЦИИ (ОПЯТЬ НЕ ВСЕ)



RECORDER (CHROME)

- **Предназначен для** записи, проигрывания и оценки перформанса юзер-флоу.
- Preview feature, но **активно развивается** (можно **добавить** Recorder через More tools или Run command).

Start recording > проходим по флоу > End recording > Replay settings (например, троттлинг) > Replay > Export (Puppeteer (Replay) script)



ПЛЮСЫ И МИНУСЫ RECORDER

НЕДОСТАТКИ КАК У ВСЕХ РЕКОРДЕРОВ

- нестабильные непонятные селекторы
- шаги скрипта выполняются до окончания выполнения предыдущих
- не хватает времени на прохождение скрипта с троттлингом и т.д.



ПЛЮСЫ И МИНУСЫ RECORDER

НЕДОСТАТКИ КАК У ВСЕХ РЕКОРДЕРОВ

- нестабильные непонятные селекторы
- шаги скрипта выполняются до окончания выполнения предыдущих
- не хватает времени на прохождение скрипта с троттлингом и т.д.

КОМПЕНСИРУЮТСЯ СЛЕДУЮЩИМИ ФИЧАМИ

- редактирование шагов
- простановка брейкпойнтов
- ожидания
- добавление шагов вручную (например, ховер)
- изменение таймаутов для всего флоу и отдельных шагов
- использование data-testid при наличии

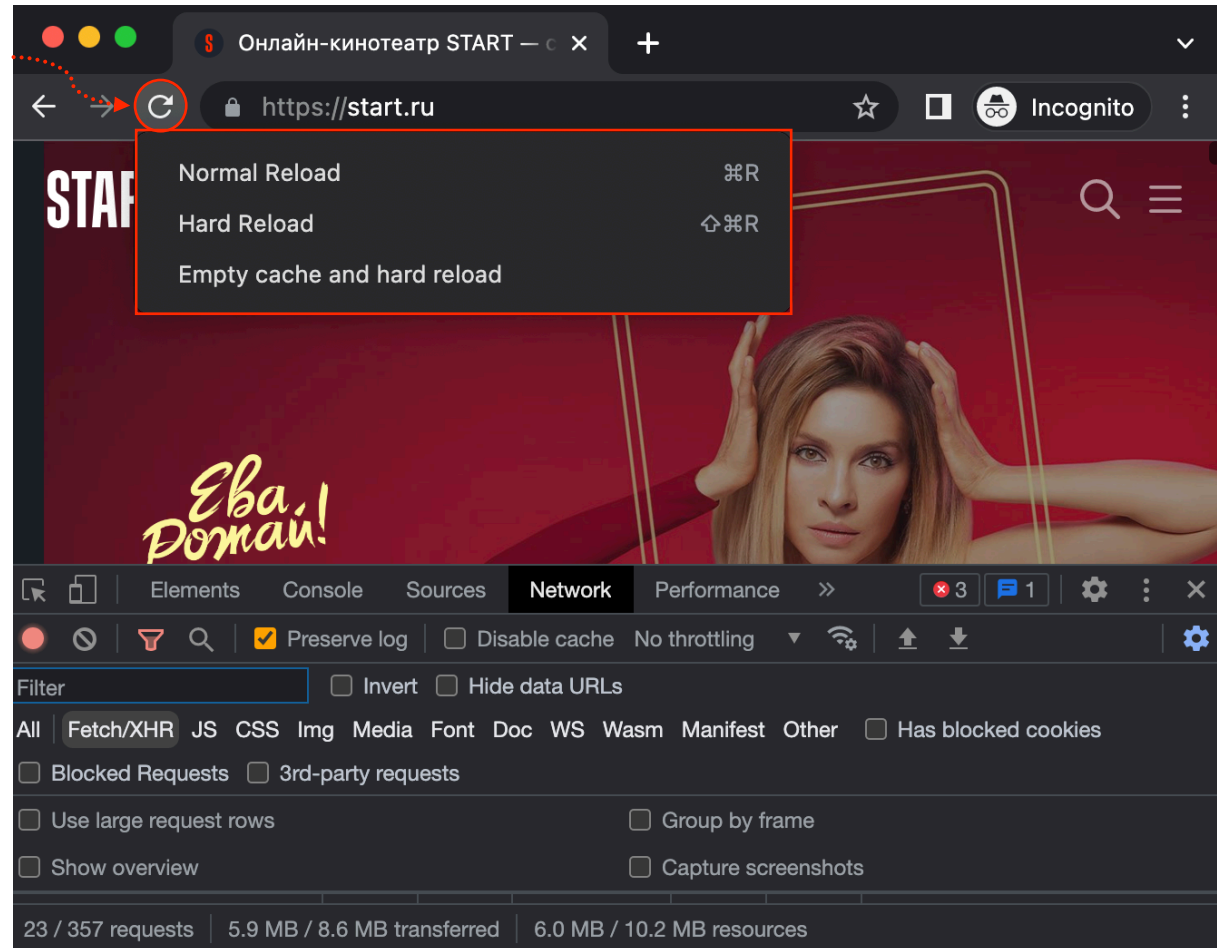


**СДЕЛАЕМ ЕЩЁ
НЕМНОГО УДОБНЕЕ**

ОБРЕТЁМ ВЛАСТЬ НАД КЕШАМИ (CHROME)

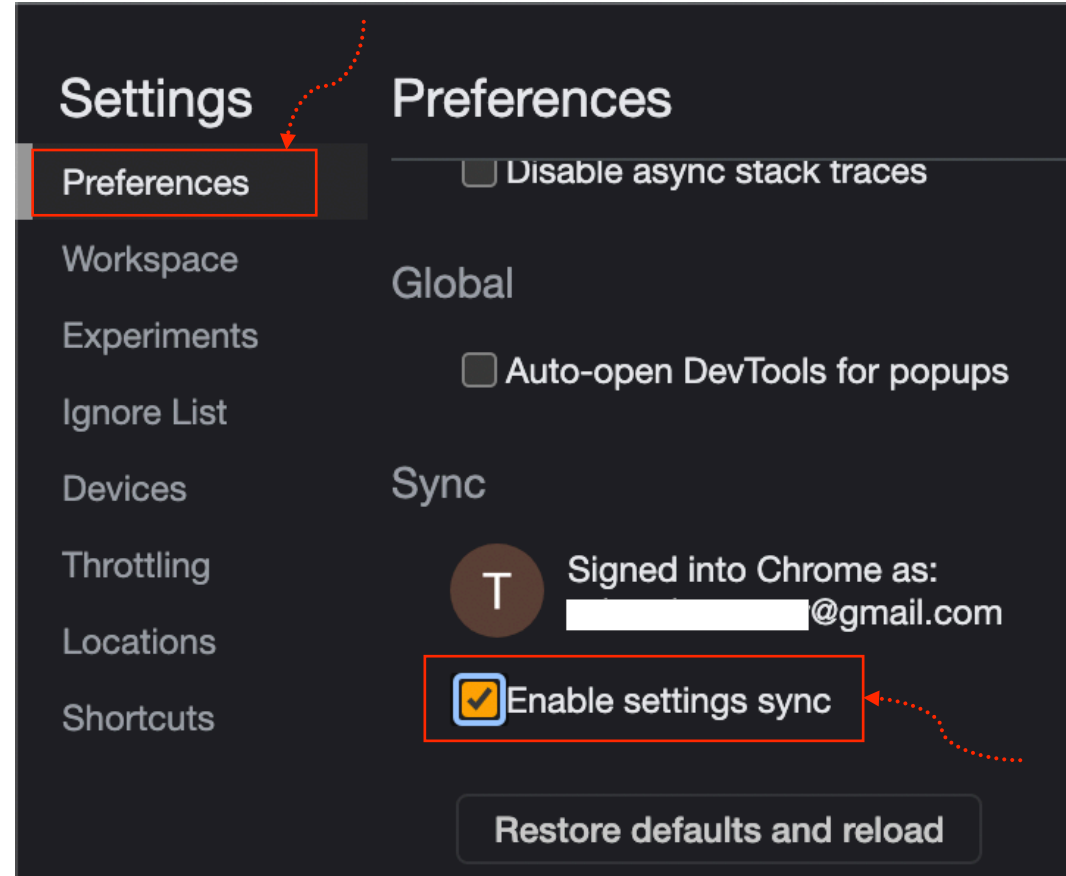
ОТКРЫТЬ DEVTOOLS

- ✦ Hard reload
(перезапрашивает всё как будто нет кеша)
- ✦ Empty cache and hard reload (очищает кеш и ТОЛЬКО ПОТОМ перезапрашивает всё)



СИНК НАСТРОЕК ДЕВТУЛЗОВ (CHROME)

- Settings > Preferences > Sync > Enable settings sync
- Предварительно нужно включить синхронизацию в вашем профиле гугла (это должен быть профиль, единый для всех тестовых устройств)





В ЗАКЛЮЧЕНИЕ

КАКИЕ-ТО ОЧЕНЬ ВАЖНЫЕ ВЫВОДЫ



НЕ ОГРАНИЧИВАЙТЕСЬ
ДЕВТУЗАМИ
ХРОМА



ПРОЩЕ И БЫСТРЕЕ УЗНАТЬ
ОБ ОБНОВЛЕНИЯХ
ДЕВТУЛЗОВ
ИЗ ДОКУМЕНТАЦИИ



ПОДУМАЙТЕ, А НЕЛЬЗЯ
ЛИ РЕШИТЬ МОЮ
ЗАДАЧУ ВСТРОЕННЫМИ
ИНСТРУМЕНТАМИ?



ЛУЧШЕЕ ПО ТЕМЕ

Browser DevTools as an
Essential Tool for API
Testing, Andrey Enin

«И опять
приходит тьма»:
prefers-color-scheme

Accessibility
Manual Testing,
Andrey Enin

Используем
Chrome DevTools
профессионально

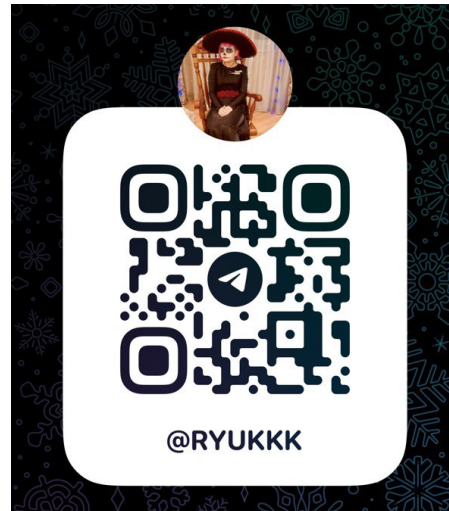


ГДЕ МЕНЯ МОЖНО НАЙТИ

★ LINKEDIN ★



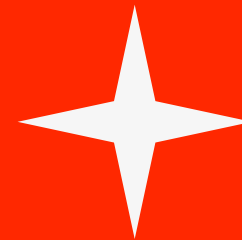
★ TELEGRAM ★



★ TG-CHANNEL ★



ВОПРОСИКИ





СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!



START