**XVI**

**ВСЕРОССИЙСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ УЧАЩИХСЯ**

**«НАУЧНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ-XXI»**

**Секция: Информатика и программирование**

**“ИССЛЕДОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА РАСШИРЕНИЙ ДЛЯ БРАУЗЕРА”**

**Автор - Абдулов Илья,**

**11 класс**

**МБОУ «Гимназия» г. Обнинска**

**Руководитель –**

**Замиусская Ирина Юрьевна,**

**Учитель информатики**

**МБОУ «Гимназия» г. Обнинска**

**ОБНИНСК**

**7 апреля 2022**

## **Введение**

За период январь-сентябрь 2021 года интернет-реклама в России выросла на 26% и составила 215 млрд руб., согласно сведениям Ассоциации коммуникационных агентств России (АКАР). Таким образом, объем интернет-рекламы опередил все остальные сегменты - внешнюю рекламу, рекламу на телевидении, радио и в прессе - и занял более 50% от всего рекламного рынка.

По сравнению с традиционными каналами, цифровая реклама может похвастаться большей гибкостью, оперативностью и персонализацией. Но не все так просто. В своем отчете 2 года назад Pixalate (ведущая компания-поставщик средств защиты от мошенничества в режиме реального времени для рекламодателей) заявил, что до 30% всего рекламного трафика фальсифицируется. Это глобальная проблема, от которой страдают и мелкие бренды, и крупные игроки – такие как Google или Meta (деятельность которой запрещена на территории Российской Федерации).

В своей исследовательской работе я продемонстрирую способности современных браузерных расширений, которые способны стать решением актуальной на сегодняшний день проблемы, и запрограммирую собственное интерактивное расширение, которое сделает работу с браузером безопасной, блокируя навязчивую рекламу на просторах интернета.

Для достижения цели были поставлены следующие задачи:

• Освоить принципы программирования расширений;

• Продумать функционал и интерфейс собственного расширения;

• Реализовать собственное расширение на современных языках программирования, которое будет блокировать рекламу в интернете в режиме реального времени.

## **Глава 1**

### Что такое расширение?

Расширение для Chrome — это небольшая программа, которая выполняется внутри браузера и помогает расширить возможности сайтов. Сила расширения в том, что оно может выполняться прямо из меню браузера и не зависит от политик безопасности.

Примеры того, что может сделать расширение:

* Сохранять ваши пароли и другие личные данные;
* Извлекать из страницы скрытые данные, например, ссылку на скачивание музыки;
* Менять что-то на странице, например, отключать рекламу, переводить текст, удалять ненужное;
* Собирать статистику вашей работы в интернете
* Подключаться к другим сервисам (почте, чатам, файлообменникам) и взаимодействовать с ними из браузера.

Расширения можно установить в официальном магазине браузера, например, в интернет-магазине Chrome

### Разработка расширений

Для разработки используется обычный HTML + CSS + JavaScript, плюс API браузера, например для внедрения кода расширения в каждую страницу пользователя. С 2019 года можно использовать один и тот же код для Google Chrome, Opera, Firefox, Edge, тогда как раньше расширение для Firefox не работало для Google Chrome.

Разработка расширений производится корпорациями, владельцами браузеров, а также группами программистов-энтузиастов на GitHub’e.

### Вред от расширений

Во-первых, расширения могут быть просто зловредными. В основном это характерно для расширений, которые предлагают установить на сторонних непроверенных сайтах.

Во-вторых, почти все они собирают множество данных о пользователях. И некоторые разработчики продают данные пользователей в анонимном виде третьим лицам. Они честно предупреждают об этом в пользовательском соглашении перед установкой расширения. Но в большинстве случаев серьёзных угроз расширения не несут.

## **Глава 2**

### Поэтапная разработка расширения.

Овладев глубоким представлением о том, что представляют из себя расширения, я загорелся желанием запрограммировать своё. Я решил, что это будет многофункциональное расширение с поддержкой в большинстве браузеров, которое позволит запускать стилизацию web-страниц (тёмная тема) и блокировку рекламы на сайтах, таких как mail.ru и yandex.ru, независимо от настроенной политики безопасности.

Для этого я воспользуюсь статьями по разработке расширений и официальным руководством Google по созданию расширений. (<https://developer.chrome.com/docs/extensions/mv3/getstarted/>)

### Манифест

В каждом расширении для браузера должен быть манифест — документ, в котором написано:

* как называется расширение;
* к чему расширение может получить доступ;
* какие скрипты будут работать в фоне;
* как должна выглядеть иконка расширения;
* что показать или что выполнить, когда пользователь нажмёт на иконку расширения.

Манифест задаёт общие правила для всего расширения, поэтому манифест — единственный обязательный компонент. Можно обойтись без иконок и скриптов, но манифест обязательно должен быть. Каждый манифест хранится в файле manifest.json — создадим пустой файл с таким именем и напишем внутри 4 строки кода.

Первые две строчки — это название и подробное описание расширения. Третья отвечает за номер версии расширения, а последняя говорит браузеру, какая версия манифеста используется в описании.

### Добавление в браузер

Добавим простейшее расширение, которое ничего не делает в браузер

Для этого запускаем Хром и в адресной строке пишем:

chrome://extensions/

Мы попадаем на страницу, которая нам покажет все установленные расширения.

Чтобы добавить своё расширение, в правом верхнем углу включаем режим разработчика, а затем нажимаем «Загрузить распакованное расширение».

Выбираем папку, в которой лежит наш манифест и нажимаем открыть. Среди расширений появиться наше расширение.

В правом верхнем углу браузера появится возможность открыть установленное расширение.

### Дополнение

Для дополнения расширения создадим файл index.html.

В нем создадим гипертекстовую разметку страницы с помощью языка HTML. Он используется для того, чтобы дать браузеру понять, как нужно отображать загруженный сайт. Пользуясь интернет-справочниками, я создал документ, в котором отображается всё, что будет видеть конечный потребитель, пользуясь расширением.

Далее оформим страницу пользуясь языком CSS, который используется для создания и изменения стиля элементов веб-страницы и пользовательского интерфейса. В итоге, получилось простое и понятное оформление.

Код файла index.html приведён в презентации.

Далее нужно настроить функции, которые будут выполняться при нажатии на кнопки со страницы расширения, потому что на данный момент при нажатии, ничего происходить не будет.

Для этого создадим файл background.js, который будет работать в фоновом режиме и реагировать на нажатия пользователя.

Файл содержит десяток функций и EventListenerы – объекты языка JavaScript, на котором написан файл background.js. Говоря простыми словами, цель файла – обработка событий и реагирование на действия пользователя, большинство функций происходит на заднем плане без оповещения пользователя.

### Функционал расширения

Блокировка рекламы.

Для начала разберёмся, что происходит, когда на сайте появляется реклама.

Реклама на странице представляет из себя контейнер с ссылкой на рекламируемый объект, но реклама никак не обозначена и неотличима по кодовой составляющей от медиа объектов условного сайта. Поэтому при загрузке ссылки я решил, что моё расширение будет сверять её с ссылками на известные источники рекламы и, в случае совпадения, запрещать сайту ее загружать.

Создадим файл urls.txt. В этом файле будет более 100 заранее известных рекламных ссылок, которые расширение будет в дальнейшем блокировать.

Реализуем в файле background.js функцию, которая будет обращаться к файлу urls.js для сравнивания ссылок, которые загружаются на сайте на данный момент с ссылками из файла. Если ссылка присутствует в файле ссылок, то программа запретит отображение содержимого ссылки на сайте. На этом основана работа блокировщика рекламы.

Функции включения / отключения блокировки представлена на слайде.

Тёмная тема на сайтах

Для реализации функции тёмной темы, научимся изменять стиль объектов разметки текущего сайта. Код реализуем в файле darkmode.js, который будет импортирован в основной JS файл background.js

Файл меняет стиль всех элементов открытой страницы, таким образом чтобы все элементы в совокупности создавали dark mode эффект. Для этого, используя возможности JS, я присвоил определенным тегам HTML конкретные RGB цвета.

Для случая, когда пользователю надоест тёмная тема, был создан файл lightmode.js, который отменяет все примененные изменения и возвращает сайтам исходные цвета тегов.

### Фундамент

Конечно, в течение разработки разных элементов я постепенно дополнял файл manifest.json, чтобы все файлы проекта могли гармонично взаимодействовать между собой. Конечный файл выглядит следующим образом.

### Обзор

Теперь, когда все элементы расширения реализованы, давайте посмотрим, как оно работает. Откроем браузер и различные сайты, чтобы провести эксперименты и убедиться в решении поставленных задач (см. Обзор.mp4).

## **Заключение**

В итоге своей исследовательской деятельности, я приобрёл углубленные знания в области разработки браузерных расширений, научился их создавать с 0, а также разработал собственное расширение, которое способно решить актуальную на сегодняшний день проблему – избыток рекламы в сети интернет.

Таким образом, в проектной работе были реализованы все ранее поставленные задачи.

Следующая ступень проектной деятельности – это публикация расширения в магазине расширений Chrome и его дальнейшее развитие.

## **Список литературы**

1. <https://developer.chrome.com/docs/extensions/mv3/getstarted/>
2. <https://vc.ru/marketing/101088-internet-reklama-problemy-resheniya-i-yarkie-keysy>
3. <https://vc.ru/marketing/342041-kakoy-byla-internet-reklama-v-2021-godu-statistika-i-trendy>
4. <https://www.kaspersky.ru/blog/browser-extensions-security/19575/>
5. <https://medium.com/@aleksanderzinewicz/google-chrome-extensions>
6. <https://canonium.com/articles/briefly-about-building-a-chrome-extension/>
7. <https://tproger.ru/articles/how-to-build-a-chrome-extension/>

## **Аннотация**

“ИССЛЕДОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА РАСШИРЕНИЙ ДЛЯ БРАУЗЕРА”

[**Введение** 2](#_Toc100189347)

[**Глава 1** 4](#_Toc100189348)

[Что такое расширение? 4](#_Toc100189349)

[Разработка расширений 5](#_Toc100189350)

[Вред от расширений 5](#_Toc100189351)

[**Глава 2** 6](#_Toc100189352)

[Поэтапная разработка расширения. 6](#_Toc100189353)

[Манифест 6](#_Toc100189354)

[Добавление в браузер 7](#_Toc100189355)

[Дополнение 8](#_Toc100189356)

[Функционал расширения 9](#_Toc100189357)

[Фундамент 11](#_Toc100189358)

[Обзор 11](#_Toc100189359)

[**Заключение** 12](#_Toc100189360)

[**Список литературы** 13](#_Toc100189361)

[**Аннотация** 14](#_Toc100189362)