

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ**

Национальный исследовательский Томский государственный университет  
Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники  
Болгарская Академия наук  
ООО «Научно исследовательское предприятие «Лазерные технологии»

# **ИННОВАТИКА-2019**

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ**

**XV Международной школы-конференции студентов,  
аспирантов и молодых ученых  
25–27 апреля 2019 г.  
г. Томск, Россия**

*Под редакцией А.Н. Солдатов, С.Л. Минькова*

Scientific & Technical Translations



**ИЗДАТЕЛЬСТВО**

**Томск – 2019**

**РАЗРАБОТКА ПРИЛОЖЕНИЯ «ТОМСКИЙ ГИД»  
НА ОСНОВЕ ТЕХНОЛОГИЙ «PROGRESSIVE WEB  
APPLICATION»**

**В.А Заречнев<sup>1</sup>, С.Л. Миньков<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>*Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники*

<sup>2</sup>*Национальный исследовательский Томский государственный университет  
Vitaly665@mail.ru*

**DEVELOPMENT OF THE APPLICATION “TOMSK GUIDE” BASED ON  
THE “PROGRESSIVE WEB APPLICATION” TECHNOLOGIES**

**V.A. Zarechnev<sup>1</sup>, S.L. Minkov<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>*Tomsk State University of Control Systems and Radioelectronics*

<sup>2</sup>*National Research Tomsk State University*

*In this paper, the technologies and indicators of the Progressive Web Application for creating the Tomsk Guide application are reviewed.*

*Keywords: Progressive web application, Tomsk guide, JavaScript.*

Ежедневно работая с несколькими любимыми сайтами с мобильных устройств, пользователь сталкивается с одними и теми же проблемами.

1) Для перехода на сайт он сначала ищет его в закладках, которые на различных устройствах могут выглядеть по-разному, привычнее было бы видеть значок приложения на рабочем столе.

2) При использовании сайта как приложения, часть экрана занимает срока поиска.

3) Каждый раз, заходя на сайт, пользователь получает одни и те же ресурсы (картинки, скрипты, css-файлы и др.) что увеличивает интернет трафик. Более 60% населения Земли всё ещё пользуется интернетом с низкой скоростью. Даже в развитых странах всё еще некоторым группам пользователей доступны скорости, сравнимые со скоростями обычных модемов, использующих простые телефонные линии.

4) Если нет доступа к интернету, то нет и доступа к содержимому сайта. Если сайт загружается очень медленно, средний пользователь ждёт всего три секунды, 53% пользователей уходят со слишком медленных сайтов.

Если вы владелец крупного сайта, то рано или поздно вы будете задумываться о разработке мобильного приложения, так как трафик с мобильных устройств растёт с каждым днём, а обычная мобильная версия

чаще имеет урезанный функционал. Все эти проблемы поможет решить «Progressive Web Application» (PWA).

Это, фактически, набор передовых методов разработки, которые позволяют сделать поведение веб-приложения похожим на поведение классических настольных или мобильных приложений.

Такое приложение можно установить прямо из браузера, значок для его запуска будет выглядеть как значок обычного мобильного приложения, и оно, как многие мобильные приложения, позволит работать с ним без подключения к интернету [1].

PWA – это и веб-приложение, созданное с использованием определенных технологий для достижения заданных целевых показателей. Эти показатели и технологии описаны ниже [2,3].

### **Показатели PWA**

*Надежность (Reliable)* — Надёжность интегрированных веб-приложений базируется на том факте, что они могут нормально работать и без подключения к сети, за счёт возможностей по кэшированию данных средствами сервис-воркеров.

*Быстрота (Fast)* — Если говорить о скорости, то PWA, на всех этапах взаимодействия с ними пользователя, работают быстро. Они быстро устанавливаются, быстро запускаются, быстро работают. Так как PWA позволяют кэшировать данные, повторный запуск таких приложений происходит очень быстро, даже без обращения к сетевым ресурсам.

*Привлекательность (Engaging)* — Возможности PWA по вовлечению пользователя в работу с ними основаны на том, что они могут отправлять пользователям уведомления. Это позволяет держать пользователя в курсе интересных ему событий, связанных с приложением, и привлекает его к работе с этим приложением.

*Интегрированность* - Интегрированность PWA в среду устройства выражается в том, что такие приложения ведут себя как обычные приложения. Значок для их запуска находится на главном экране, они умеют работать с push-уведомлениями, они могут пользоваться теми же функциями устройства, что и обычные приложения.

### **Технологии PWA**

*Service Worker* – скрипт, который выполняется в фоне приложения и действует в роли посредника между приложением и сетевыми ресурсами. Он может перехватывать сетевые запросы и кэшировать информацию для приложения. Его можно использовать для загрузки данных, которые

планируется использовать для обеспечения работы приложения в оффлайн-режиме.

*Web App manifest* – обычный JSON-файл, который содержит метаинформацию о веб-приложении. Здесь есть данные о значках приложения, о фоновом цвете приложения, о его полном и сокращённом названии, и т.д. Он позволяет «установить» PWA как отдельное приложение на домашний экран смартфона.

*Push Notifications* – небольшие всплывающие окна на экране вашего устройства. Они могут появляться на экране любого устройства, где есть область оповещений, или есть возможность вывода на экран данных, принятых из сети Интернет.

*HTTPS* – протокол, обеспечивающий криптографическую защиту обмена данными для PWA по незащищенным каналам связи.

*Application Shell* – скелет (шаблон) графического интерфейса. Возьмем, например, средний сайт с хедером, двумя колонками и вырежем из него контент текущей страницы и всю динамическую информацию. Оставшаяся статика – это app shell.

Применение данной технологии позволит забыть о различиях в операционных системах, и, конечно же, экономить трафик благодаря кэшированию, что немаловажно для создания мобильного приложения. Если есть проблемы с подключением к интернету, то, благодаря всё тому же кэшированию, мы сможем показывать пользователю загруженную ранее информацию. Не стоит забывать про возможности установки приложения в один клик и вывода информационных Push-уведомлений. Всё это делает технологию «Progressive Web Application» незаменимой для создания современного приложения.

В рассматриваемом исследовании эта технология была применена для создания мобильного приложения «Томский гид» [4-5] в отличие от других работ на схожую тематику.

Так, например, в работе [6] описана разработка нативного мобильного приложения «Памятники Томска» для Android с возможностью просмотра памятников и информации о них, но отсутствует функционал работы офлайн, постройки маршрута и карты. В работе [7] также представлено нативное мобильное приложение для Android «Туристический гид по Томску и Томской области» с отсутствием поддержки офлайн, но с возможностью построения маршрута.

Интерфейс главной страницы мобильного приложения «Томский гид», на котором находится карта, показывающая местоположение поль-

зователя в данный момент, поиск и меню категорий, приведен на рис. 1. На рис. 2 – один из восьми разделов приложения.

На данный момент разрабатывается функционал показа Push-уведомлений пользователю, а также возможность построения маршрута движения к выбранному объекту. Планируется также добавить личный кабинет пользователя с рейтинговой системой посещений пользователя.



Рис. 1 Главная страница приложения «Томский гид»



Рис. 2. Раздел «Архитектура»

## Литература

1. Определение «Progressive Web App». [Электронный ресурс]. – URL: <https://clck.ru/FXjVf> (дата обращения: 10.03.2019)
2. Показатели «Progressive Web App». [Электронный ресурс]. – URL: <https://habr.com/ru/post/418923/> (дата обращения: 10.04.2019)
3. Технологии «Progressive Web App». [Электронный ресурс]. – URL: <https://developers.google.com/web/progressive-web-apps/checklist> (дата обращения: 10.04.2019)
4. Заречнев В.А. Разработка мобильного приложения «Гид по Томску» // Научная сессия ТУСУР–2018: материалы Международной научно-технической конференции студентов,

аспирантов и молодых ученых, Томск, 16–18 мая 2018 г.: в 5 частях. – Томск: В-Спектр, 2018. – Ч. 5. – С. 133-136.

5. Заречнев В.А. Разработка мобильного приложения «Томский гид» // IX Международная научно-практическая конференция «НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОГРЕСС: АКТУАЛЬНЫЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ БУДУЩЕГО»: Научно-технический прогресс: актуальные и перспективные направления будущего: сборник материалов IX Международной научно-практической конференции (28 ноября 2018 г.), Том II – Кемерово: ЗапСибНЦ, 2018 – 431 с. – Том II – С.69-72.

6. Казбекова Е.Ш., Миньков С.Л. Мобильное приложение «Памятники Томска» // Инноватика-2019: сб. материалов XIV Международной школы-конференции студентов, аспирантов и молодых ученых (26-27 апреля 2018 г.) / под ред. А.Н. Солдатова, С.Л. Минькова. – Томск, СТТ, 2018. – С.357-360.

7. Косьяненко М.А., Миньков С.Л. Разработка мобильного приложения «Туристический гид по городу Томску и Томской области» // Инноватика-2019: сб. материалов XIV Международной школы-конференции студентов, аспирантов и молодых ученых (26-27 апреля 2018 г.) / под ред. А.Н. Солдатова, С.Л. Минькова. – Томск, СТТ, 2018. – С.368-371.