МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное

учреждение высшего образования

«ВЯТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт математики и информационных систем

Факультет автоматики и вычислительной техники

Кафедра систем автоматизации и управления

PWA приложения: история и тенденции развития.  
Технологии и стандарты построения PWA

Реферат по дисциплине

«Web технологии»

Выполнил студент группы ИТБ-5301-02-20 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ / Митиков В.О./ (подпись)

Проверил \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ / Земцов М.А./

(подпись)

Киров 2023

PWA приложения: история и тенденции развития. Технологии и стандарты построения PWA

PWA (Progressive Web Application) — это новая концепция разработки веб-приложений, объединяющая преимущества традиционных веб-сайтов и мобильных приложений. Они предлагают пользователям удобный и быстрый способ получения информации, без необходимости установки и обновления аналогичных приложений на устройствах.

За последние несколько лет прогрессивные веб-приложения (PWA) произвели революцию в том, как пользователь может взаимодействовать с веб-приложениями. Сочетая в себе лучшее из WEB и мобильной разработки – технология PWA привлекает к себе все больше внимания.

Широко и активно заговорили о PWA в 2018 году, а термин был введен инженером Google Алексом Расселом ещё в 2015 году. Он предложил концепцию PWA - веб-приложений, которые имели бы возможности мобильных приложений. В Google были вдохновлены идеей использования современных веб-технологий для создания мощных приложений, работающих независимо от платформы и устройства. С тех пор PWA получили широкую поддержку от различных разработчиков и компаний и стали одной из горячих тем в сфере веб.

Особенности и преимущества технологии PWA (в том числе по сравнению с классической мобильной разработкой):

* Удобство и доступность: PWA позволяют пользователям обращаться к веб-приложениям напрямую из браузера через URL-адрес, без необходимости установки дополнительных приложений. Они легко масштабируются на разных устройствах, включая смартфоны, планшеты и компьютеры, что делает их все более популярными.
* Быстрый запуск: PWA обеспечивают быструю загрузку и отзывчивость приложений за счет использования кэширования и других механизмов оптимизации. Это позволяет сокращать время ожидания и повышать удовлетворение пользователей.
* Оффлайн-режим: PWA предоставляют возможность работать в оффлайн-режиме, сохраняя и синхронизируя данные, включая текст, изображения, видео и другие ресурсы. Это очень полезно для пользователей с плохим или отсутствующим интернет-соединением.
* Интеграция со смартфонами: PWA используют функции смартфонов, такие как датчики, камера, геолокация и другие, что позволяет создавать более интерактивные и интуитивно понятные приложения.
* Улучшенное управление уведомлениями: PWA предлагают возможность отправки push-уведомлений пользователям, что улучшает взаимодействие с приложением и повышает его удобство.
* Прогрессивное улучшение функциональности: PWA предоставляют возможность поэтапного улучшения функциональности приложения с помощью сервис-воркеров. Это означает, что разработчики могут постепенно внедрять новые функции и поддержку браузерами без необходимости полной перезагрузки приложения.
* Кроссплатформенная совместимость. PWA создаются с использованием веб-технологий, таких как HTML, CSS и JavaScript, что делает их совместимыми с различными платформами и устройствами. Это сокращает необходимость в отдельных адаптациях, снижая временные и финансовые затраты для бизнеса.
* Экономическая эффективность. Разработка PWA устраняет необходимость в отдельных разработчиках для разных платформ, что снижает затраты на разработку и обслуживание. Кроме того, PWA можно обновлять в режиме реального времени, не требуя от пользователей загрузки обновлений, что экономит время и ресурсы.

Основные преимущества PWA включают высокую производительность, быструю загрузку, оффлайн режим работы, возможность добавления на рабочий стол и независимость от платформы. Они достигаются благодаря использованию современных веб-технологий, таких как Service Workers, Web App Manifest и Push Notifications.

* Service Workers - это основа PWA. Они представляют собой скрипты, работающие в фоновом режиме и позволяющие кэшировать данные, перехватывать запросы и даже обрабатывать действия пользователя в оффлайн режиме. Благодаря Service Workers, PWA могут работать быстро и надежно, даже при слабом интернет-подключении.
* Web App Manifest - это JSON-файл, содержащий метаданные приложения, такие как название, иконка, цветовая схема и описание. Он позволяет добавить PWA на рабочий стол или главный экран устройства и создать режим, близкий к мобильным приложениям.
* Push Notifications - это функциональность, позволяющая отправлять уведомления от PWA пользователям, даже если они не активны на сайте. Это помогает обеспечить взаимодействие с пользователем и привлечение их внимания к приложению.

Для обеспечения безопасности пересылки данных и обмена информацией с сервером рекомендуется использовать протокол HTTPS. Это обеспечивает защищенное соединение между приложением и сервером, а также является одним из требований для работы сервис-воркеров.

Технологии и стандарты для разработки PWA активно развиваются. В течение последних лет появилось множество фреймворков и инструментов, чтобы облегчить процесс создания и поддержки PWA. Некоторые из них включают React, Angular, Vue.js и Polymer.

Кроме того, команды разработки PWA стремятся использовать новейшие API и возможности, предоставляемые браузерами. Например, Web Share API, Web Bluetooth API и Web Payment API предоставляют возможности для совместной работы с другими приложениями и обеспечения удобства использования для пользователей.

Будущее разработки приложений PWA выглядит многообещающим. Поскольку крупные технологические компании активно продвигают и поддерживают PWA. С ростом доступности и удобства использования PWA приложений, ожидается, что их использование будет расти в различных отраслях, таких как электронная коммерция, банковское дело, медиа и другие.

PWA приложения будут становиться более персонализированными и адаптивными, обеспечивая уникальный пользовательский опыт в зависимости от предпочтений, местоположения и других факторов.

С развитием PWA ожидается появление новых инструментов разработки, платформ и сервисов, которые упростят создание, развертывание и обслуживание PWA приложений.

PWA приложения смогут быть доступными для более широкой аудитории, особенно в небольших населенных пункта, где доступ к интернету может быть нестабилен. Это позволит компаниям попасть на новые рынки и привлечь новых пользователей.

По мере развития веб-стандартов и появления новых API-интерфейсов PWA будут продолжать сокращать разрыв между веб-приложениями и нативными приложениями, предлагая отличную альтернативу для бизнеса и разработчиков.

**Список использованных источников**

1. Валитова Наталья Львовна, Кремлева Эльмира Шамильевна, Кашафутдинов Рашид Камилевич ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ ТЕХНОЛОГИИ PWA ДЛЯ РАСШИРЕНИЯ E-LEARNING СИСТЕМ НА МОБИЛЬНЫЕ ПЛАТФОРМЫ // ОТО. 2020. №1. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/perspektivy-primeneniya-tehnologii-pwa-dlya-rasshireniya-e-learning-sistem-na-mobilnye-platformy (дата обращения: 05.12.2023).
2. Газизуллин Нафис Инсафович, Плещинская Ирина Евгеньевна Разработка прогрессивного веб-приложения с помощью технологии PWA // StudNet. 2020. №8. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/razrabotka-progressivnogo-veb-prilozheniya-s-pomoschyu-tehnologii-pwa (дата обращения: 05.12.2023).
3. Гавриленко Ю.Ю., Саада Д.Ф., Ильюшин Е.А., Намиот Д.Е. Разработка прогрессивного web-приложения для системы управления push-уведомлениями // International Journal of Open Information Technologies. 2018. №9. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/razrabotka-progressivnogo-web-prilozheniya-dlya-sistemy-upravleniya-push-uvedomleniyami (дата обращения: 05.12.2023).