

УДК: 004.3

1.10. СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЙ

Нагорный Н.Н.¹¹ПАО РОСБАНК, Москва, Россия

Тематика исследования статьи связана с определением характеристик современных средств разработки веб-приложений, обоснование целесообразности использования каждого в зависимости от требований к конечному продукту. Показано, что разработка веб-приложений относится к процессу создания программных приложений, к которым можно получить доступ и использовать через веб-браузер или мобильное устройство. Эти приложения обычно создаются с использованием технологий веб-разработки, таких как HTML, CSS и JavaScript. Выделены преимущества веб-приложений: кроссплатформенная совместимость, низкие затраты на установку и обслуживание, простота масштабирования, обновления в режиме реального времени и улучшенная совместная работа. Было проведено исследование по выборке статистических данных сервиса Google Trends по странам мира и России по наиболее популярным технологиям разработки веб-приложений: React Native, Xamarin, Ionic, Cordova и PhoneGap. Показано, что передовой опыт разработки веб-приложений включает соблюдение отраслевых стандартов и руководств, регулярное тестирование и отладку кода, обеспечение совместимости с целым рядом устройств и браузеров, приоритетное внимание безопасности и конфиденциальности данных, а также учет отзывов пользователей и тестирование на протяжении всего процесса разработки.

Введение

Разработка веб-приложений актуальна во многих областях, таких как транспортные услуги, сети ресторанов и кафе, интернет-магазины, журнальный бизнес, организация корпоративного общения и многих других предприятий и торговли продукцией [1]. В последние годы веб-приложения становятся все более популярными, поскольку они обладают рядом преимуществ по сравнению с традиционными настольными приложениями, такими как простота развертывания, кроссплатформенная совместимость и доступность с любого устройства, подключенного к Интернету [5]. Они используются в самых разных отраслях, от электронной коммерции и финансов до здравоохранения и образования, и являются неотъемлемой частью современной цифровой инфраструктуры.

Основная часть

Веб-приложение или сокращенно веб-приложение — это программное приложение, которое работает на веб-сервере и к которому можно получить доступ с помощью веб-браузера. В отличие от традиционных настольных приложений, которые устанавливаются локально на компьютер, доступ к веб-приложениям осуществляется через Интернет и не требует установки на устройство пользователя [3].

Веб-приложения можно создавать с использованием различных технологий, включая HTML, CSS, JavaScript и серверные языки сценариев, такие как PHP или Python. Их сложность может варьироваться от простых статических веб-страниц до сложных приложений, управляемых данными, которые позволяют пользователям взаимодействовать с динамическим содержимым, выполнять транзакции и получать доступ к службам [2].

В последние годы веб-приложения становятся все более популярными, поскольку они предлагают ряд преимуществ по сравнению с традиционными настольными приложениями. Преимущества веб-приложений [4]:

- кроссплатформенная совместимость: доступ к веб-приложениям возможен с любого устройства с помощью веб-браузера, что делает их независимыми от платформы и легкодоступными для широкого круга пользователей;

- низкие затраты на установку и обслуживание: веб-приложения не требуют установки или обновлений на отдельных устройствах, что снижает затраты на установку и обслуживание для пользователей и разработчиков;

- простота масштабирования: веб-приложения можно легко масштабировать для удовлетворения потребностей растущей базы пользователей без необходимости в дополнительном оборудовании или инфраструктуре;

- обновления в режиме реального времени. Веб-приложения можно обновлять в режиме реального времени, чтобы у пользователей всегда был доступ к новейшим функциям и функциям;

- улучшенная совместная работа: веб-приложения обеспечивают совместную работу и обмен данными между пользователями в режиме реального времени, улучшая общение и производительность.

Существует несколько типов веб-приложений, каждое из которых имеет свои уникальные характеристики и варианты использования. Представим некоторые из наиболее распространенных типов [6; 8]:

- статические веб-приложения: это простые веб-приложения, не требующие какой-либо обработки на стороне сервера. В основном они состоят из файлов HTML, CSS и JavaScript и используются для отображения статического контента, например информационных веб-сайтов;

- динамические веб-приложения: эти веб-приложения используют сценарии на стороне сервера для создания динамического содержимого, такого как пользовательские данные, интерактивные формы и веб-сайты электронной коммерции. Они часто используют серверные технологии, такие как PHP, Python, Ruby on Rails или Node.js;

- одностраничные приложения (SPA): эти веб-приложения загружают одну HTML-страницу и динамически обновляют содержимое с помощью JavaScript. SPA предлагают удобный пользовательский интерфейс, поскольку они не требуют обновления страниц и могут работать быстрее, чем традиционные многостраничные приложения;

- прогрессивные веб-приложения (PWA): PWA — это веб-приложения, которые используют современные веб-технологии, чтобы предоставить пользователям возможности, подобные приложениям, включая автономные функции, push-уведомления и доступ к оборудованию устройства;

- веб-службы. Эти веб-приложения предоставляют набор API-интерфейсов, которые позволяют другим приложениям взаимодействовать с ними, обычно с использованием протокола HTTP. Они используются для создания интеграции между различными приложениями и системами [7];

- порталные веб-приложения: эти веб-приложения обеспечивают единый шлюз для доступа к различным ресурсам, таким как новости, электронная почта и социальные сети. Они часто используются в качестве интранет-порталов в крупных организациях;

- веб-приложения для электронной коммерции. Эти веб-приложения позволяют предприятиям продавать товары или услуги в Интернете. Они часто включают в себя такие функции, как корзины для покупок, платежные шлюзы и системы управления заказами.

Далее рассмотрим основные виды веб-приложений. Современные программные веб-продукты условно делят на 3 основных вида [9; 10]:

- интернет-приложение и сайт. Данный тип является самым популярным на рынке. При поддержке HTML 5 пользователи могут работать в Интернете не хуже, чем со стационарного компьютера. Стоит отметить, что разработка веб-приложений к смартфонам на базе Android или iOS является идеальным стартапом, который не требует значительного вложения средств, но имеет широкий ассортимент функций. Кроме того, сайт легко адаптироваться для любой удобной платформы.

- Гибридная разработка программного обеспечения. Для создания функционала веб-приложений с гибридным программным обеспечением чаще всего используют HTML, JAVA, CSS и фреймворки. Поскольку такой вид программного обеспечения разрабатывается с интегрированной разметкой, приложение содержит преимущества натива и сочетает их с инновациями в информационных технологиях. Самым известным примером гибридного ПО является Facebook, легко загружаемый на мобильное устройство, но не работающий без доступа в Интернет. К основным преимуществам гибридных приложений можно отнести универсальность и возможность быстрого выхода на рынок.

- Нативное программное обеспечение. Приложения с нативным программным обеспечением наиболее требовательны к резервам, что и обуславливает их возможность впитывать в себя весь потенциал ОС. Разработка веб-приложений с нативным программным обеспечением содержит больше функциональных возможностей и является самым производительным видом приложений. Нативные приложения значительно проще овладеть пользователям, они обладают высокой скоростью работы.

Дизайн UX (пользовательский опыт) является критическим аспектом разработки веб-приложений, поскольку он направлен на создание интерфейсов и опыта, которые являются интуитивно понятными,

удобными для пользователя и визуально привлекательными. Дизайнеры UX тесно сотрудничают с разработчиками, чтобы гарантировать, что функциональность и дизайн приложения соответствуют потребностям и предпочтениям целевой пользовательской базы.

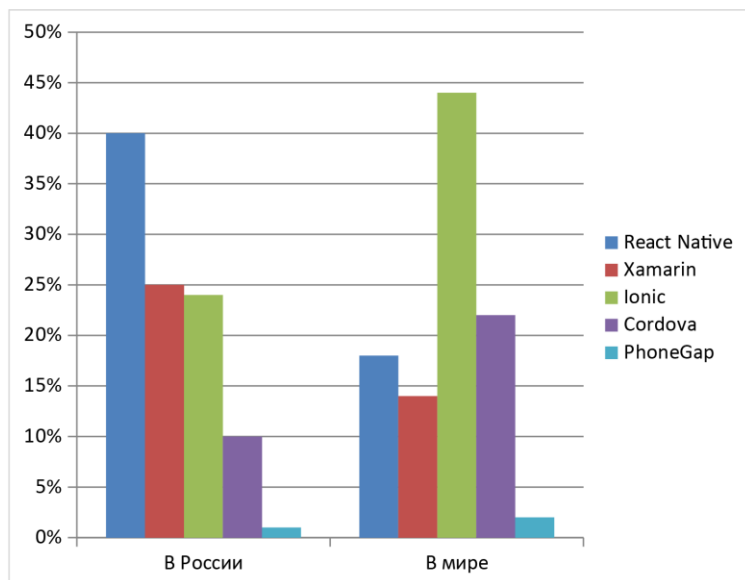


Рис. 1. Выборка статистических данных сервиса Google Trends по популярности технологий разработки веб-приложений

Разработка веб-приложений относится к процессу создания программных приложений, к которым можно получить доступ и использовать через веб-браузер или мобильное устройство. Эти приложения обычно создаются с использованием технологий веб-разработки, таких как HTML, CSS и JavaScript.

Примеры веб-приложений включают платформы социальных сетей, такие как Facebook и Twitter, инструменты повышения производительности, такие как Google Docs и Trello, и веб-сайты электронной коммерции, такие как Amazon и eBay.

Относительно популярности рассматриваемых средств разработки веб-приложений была проведена выборка статистических данных сервиса Google Trends по странам мира и России по наиболее популярным технологиям разработки веб-приложений: React Native, Xamarin, Ionic, Cordova и PhoneGap – рис. 1:

Сравнивая средства разработки под веб-приложения, было бы неправильно не вспомнить еще один. Xamarin – это один из старейших кроссплатформенных фреймворков такого типа. Проект был приобретен компанией Microsoft в 2016 году и стал частью их IDE Visual Studio, что обеспечило платформе дальнейшее развитие. Это одна из ключевых причин, почему крупные компании, такие как Pinterest, полагаются на Xamarin. Он предлагает единственный язык – C#, библиотеку классов и runtime, работающую на трех платформах: iOS, Android и Windows Phone (родной язык Windows Phone и есть C#). Быстродействие и производительность продукта на выходе достаточно даже для требовательных игр.

Заключение

Таким образом, разработка веб-приложений относится к процессу создания программных приложений, к которым можно получить доступ и использовать через веб-браузер или мобильное устройство. Эти приложения обычно создаются с использованием технологий веб-разработки, таких как HTML, CSS и JavaScript. Выделены преимущества веб-приложений: кроссплатформенная совместимость, низкие затраты на установку и обслуживание, простота масштабирования, обновления в режиме реального времени и улучшенная совместная работа. Было проведено исследование по выборке статистических данных сервиса Google Trends по странам мира и России по наиболее популярным технологиям разработки веб-приложений: React Native, Xamarin, Ionic, Cordova и PhoneGap. Показано, что передовой опыт разработки веб-приложений включает соблюдение отраслевых стандартов и руководств, регулярное тестирование и отладку кода, обеспечение совместимости с целым рядом устройств и браузеров, приоритетное внимание безопасности и конфиденциальности данных, а также учет отзывов пользователей и тестирование на протяжении всего процесса разработки.

Литература

1. Макеева О.В., Красников С.А., Туманова М.Б., Чернов Е.А. Технологии разработки программных приложений // Инновации и инвестиции. — 2022. — №3. — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tehnologii-razrabotki-programmnyh-prilozheniy> (дата обращения: 26.03.2023).
2. Байдыбеков А.А., Гильванов Р.Г., Молодкин И.А. Современные фреймворки для разработки web-приложений // Интеллектуальные технологии на транспорте. — 2020. — №4 (24). — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennye-freymvorki-dlya-razrabotki-web-prilozheniy> (дата обращения: 26.03.2023).
3. Голубь И. С. Компонентный подход в разработке веб приложений / И. С. Голубь // Постулат. — 2020. — № 1(51). — С. 89.
4. Елисеева Е. С. Применение JAVASCRIPT-фреймворков при разработке интерактивных образовательных веб-приложений / Е. С. Елисеева, А. Д. Хаханова, А. А. Учанева // Современное образование: традиции и инновации. — 2020. — № 2. — С. 240-243.
5. Качков М.С., Пахомов П.А., Горин И.А. Выбор инструментальных средств для разработки образовательного веб-приложения // Известия ТулГУ. Технические науки. — 2023. — №1. — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vybor-instrumentalnyh-sredstv-dlya-razrabotki-obrazovatel'nogo-veb-prilozheniya> (дата обращения: 26.03.2023).
6. Магомадов В. С. Основные принципы разработки прогрессивного веб-приложения / В. С. Магомадов // Тенденции развития науки и образования. — 2020. — № 62-4. — С. 81-83.
7. Панченко Н. В. Особенности разработки веб-приложений и мобильных приложений / Н. В. Панченко // Тенденции развития науки и образования. — 2019. — № 57-2. — С. 24-26.
8. Понизов А. В. Разработка веб-приложения для обработки ГНСС-данных с использованием микросервисной архитектуры / А. В. Понизов, М. А. Серов, Т. А. Галаган // Вестник Амурского государственного университета. Серия: Естественные и экономические науки. — 2020. — № 89. — С. 27–31.
9. Holst A. Smartphone Users Worldwide 2016-2021: Tech. rep. Statista (2019) Available at <https://www.statista.com/statistics/330695> (дата обращения: 26.03.2023).
10. Shamsujoha M., Grundy J., Li L., Khalajzadeh H., Lu Q. (2021). Human-centric issues in ehealth app development and usage: A preliminary assessment. 28th IEEE International Conference on Software Analysis, Evolution and Reengineering, SANER, IEEE, pp. 506-510.

References in Cyrillics

1. Makeeva O.V., Krasnikov S.A., Tumanova M.B., Chernov E.A. Tekhnologii razrabotki programmyh prilozhenij // Innovacii i investicii. — 2022. — №3. — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tehnologii-razrabotki-programmyh-prilozheniy> (data obrashcheniya: 26.03.2023).
2. Bajdybekov A.A., Gil'vanov R.G., Molodkin I.A. Sovremennye frejmvorki dlya razrabotki web-prilozhenij // Intellektual'nye tekhnologii na transporte. — 2020. — №4 (24). — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennye-frejmvorki-dlya-razrabotki-web-prilozheniy> (data obrashcheniya: 26.03.2023).
3. Golub' I. S. Komponentnyj podhod v razrabotke veb prilozhenij / I. S. Golub' // Postulat. — 2020. — № 1(51). — S. 89.
4. Eliseeva E. S. Primenenie JAVASCRIPT-frejmvorkov pri razrabotke interaktivnyh obrazovatel'nyh veb-prilozhenij / E. S. Eliseeva, A. D. Hahanova, A. A. Uchaneva // Sovremennoe obrazovanie: tradicii i innovacii. — 2020. — № 2. — S. 240-243.
5. Kachkov M.S., Pahomov P.A., Gorin I.A. Vybor instrumental'nyh sredstv dlya razrabotki obrazovatel'nogo veb-prilozheniya // Izvestiya TulGU. Tekhnicheskie nauki. — 2023. — №1. — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vybor-instrumental'nyh-sredstv-dlya-razrabotki-obrazovatel'nogo-veb-prilozheniya> (data obrashcheniya: 26.03.2023).
6. Magomadov V. S. Osnovnye principy razrabotki progressivnogo veb-prilozheniya / V. S. Magomadov // Tendencii razvitiya nauki i obrazovaniya. — 2020. — № 62-4. — S. 81-83.
7. Panchenko N. V. Osobennosti razrabotki veb-prilozhenij i mobil'nyh prilozhenij / N. V. Panchenko // Tendencii razvitiya nauki i obrazovaniya. — 2019. — № 57-2. — S. 24-26.
8. Ponizov A. V. Razrabotka veb-prilozheniya dlya obrabotki GNSS-dannyh s ispol'zovaniem mikro-servisnoj arhitektury / A. V. Ponizov, M. A. Serov, T. A. Galagan // Vestnik Amurskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Estestvennye i ekonomicheskie nauki. — 2020. — № 89. — S. 27-31.

*Нагорный Николай Николаевич –
главный разработчик ПАО РОСБАНК
E-mail: itdevelopernew@gmail.com*

Ключевые слова

Технологии, разработка, программное обеспечение, веб-приложения

Nikolai N. Nagorny MODERN TECHNOLOGIES FOR DEVELOPING SOFTWARE FOR WEB APPLICATIONS**Keywords**

Technologies, development, software, web applications,

DOI: 10.34706/DE-2023-02-10

JEL classification L86 – Информация и интернет-сервисы, компьютерное программное обеспечение

Abstract

The research topic of the article is related to the definition of the characteristics of modern web application development tools, the rationale for the use of each, depending on the requirements for the final product. It is shown that web application development refers to the process of creating software applications that can be accessed and used through a web browser or mobile device. These applications are usually created using web development technologies such as HTML, CSS, and JavaScript. The benefits of web applications are highlighted: cross-platform compatibility, low installation and maintenance costs, ease of scaling, real-time updates, and improved collaboration. A study was conducted on a sample of statistical data from the Google Trends service for the countries of the world and Russia for the most popular web application development technologies: React Native, Xamarin, Ionic, Cordova and PhoneGap. Web application development best practices shown to include adherence to industry standards and guidelines, regular testing and debugging of code, ensuring compatibility with a range of devices and browsers, prioritizing data security and privacy, and taking user feedback and testing into account throughout the development process.