

КЛЮЧЕВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ОПТИМИЗАЦИИ ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЙ

О.В. Оксюта, Д.С. Арапов

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный лесотехнический университет
имени Г.Ф. Морозова»

Аннотация. В статье приводятся основные аспекты оптимизации веб-приложений. Рассмотрены инструменты мониторинга производительности, такие как Lighthouse, Google PageSpeed Insights и браузерные DevTools. Проанализированы методы улучшения скорости загрузки, производительности и пользовательский опыт.

Ключевые слова: оптимизация, веб-приложение, производительность, скорость загрузки, скорость загрузки сайта.

KEY INDICATORS FOR WEB APPLICATION OPTIMIZATION

O.V. Oksuyta, D.S. Arapov

Voronezh State University of Forestry and Technologies named after G.F. Morozov

Abstract. The article presents the main aspects of web application optimization. Performance monitoring tools such as Lighthouse, Google PageSpeed Insights, and browser DevTools are considered. Methods for improving loading speed, performance, and user experience are analyzed.

Keywords: optimization, web application, performance, loading speed, website loading speed.

Введение

В современном мире скорость и эффективность веб-приложений становятся все более критичными факторами для успеха продукта. Конкуренция на рынке веб-разработки постоянно растет, а пользователи ожидают мгновенного отклика и плавного взаимодействия с интерфейсом, независимо от устройства или скорости интернет-соединения. В связи с этим, оптимизация приложений становится неотъемлемой частью процесса разработки.

Кроме того, развитие технологий и появление новых инструментов предоставляют разработчикам широкие возможности для реализации инновационных решений. Использование современных фреймворков и библиотек позволяет ускорить процесс разработки, одновременно поддерживая высокий уровень качества и производительности приложений.

Однако, использование фреймворков — это лишь часть решения задачи оптимизации веб-приложений.

Показатели производительности

Понятие оптимизации охватывает несколько ключевых категорий, направленных на повышение производительности и улучшение пользовательского опыта. В первую очередь нужно решить, какие аспекты более приоритетны для оптимизации.

Самым важным показателем практически для каждого сайта является скорость загрузки страницы, то есть время от начала запроса пользователя до полной загрузки всех компонентов страницы в окне браузера. Это включает в себя загрузку текстов, изображений, скриптов, стилей и других ресурсов.

Не менее важный показатель – производительность. Высокая производительность позволяет обеспечить быстрый отклик сайта даже при большом количестве одновременных пользователей, что способствует удержанию посетителей и снижению показателя отказов.

Доступность сайта подразумевает его удобство использования для всех категорий пользователей, включая людей с ограниченными возможностями. Улучшение доступности не только расширяет аудиторию сайта, но и способствует его лучшему восприятию поисковыми системами.

Поисковая оптимизация (SEO) направлена на повышение видимости сайта в результатах поисковых систем. Эффективная SEO-стратегия позволяет привлечь больше органического трафика и повысить позиции сайта по целевым запросам.

Помимо перечисленных категорий, безопасность сайта играет важную роль в защите данных пользователей и предотвращении несанкционированного доступа. Внедрение современных методов шифрования, регулярное обновление программного обеспечения и проведение аудитов безопасности помогают создать доверие у посетителей и избежать потенциальных угроз.

Отдельно можно отметить технические оптимизации. Например, внедрение микрофронтенд-архитектуры может ухудшить производительность приложения, но при этом гарантированно позволит различным командам работать над своими частями проекта одновременно, что значительно ускорит процесс разработки и упростит масштабирование. [1]

Каждый из показателей, разумеется, можно оптимизировать. Большая часть оптимизаций повлияет на приложение исключительно положительным образом. Но некоторые потребуют определенных компромиссов, поэтому перед использованием стоит взвесить все за и против в контексте конкретного приложения.

Инструменты для мониторинга и анализа производительности

Существуют специальные инструменты для мониторинга и анализа производительности, которые упрощают процесс оптимизации веб-приложений. Они помогают разработчикам получать точные данные о времени загрузки страниц, отклике сервера и работе с клиентскими ресурсами. Без этих инструментов практически невозможно понять, где находятся узкие места в производительности, что может привести к неправильным решениям и потерям времени. Веб-разработчики могут выбирать из множества доступных

инструментов, каждый из которых имеет свои уникальные особенности и применим для различных этапов оптимизации.

Lighthouse — это один из самых популярных инструментов для оценки производительности веб-приложений. Он интегрирован в браузер Google Chrome и предоставляет детализированный отчет о производительности, доступности, SEO и лучших практиках безопасности. Lighthouse также предлагает конкретные рекомендации по улучшению этих показателей, что позволяет разработчикам быстро выявлять и устранять проблемы. Кроме того, инструмент поддерживает возможность тестирования на различных устройствах и сетях, что помогает оптимизировать сайт для мобильных пользователей и слабых интернет-соединений. [2]

Google PageSpeed Insights — это веб-сервис, который анализирует скорость загрузки страниц как на мобильных устройствах, так и на десктопах. Он использует данные из реальных пользовательских сессий (CrUX — Chrome User Experience Report), что делает результаты максимально близкими к реальным условиям работы сайта. Помимо скорости загрузки, PageSpeed Insights предоставляет рекомендации по оптимизации, такие как уменьшение размера изображений, устранение блокирующего рендеринг JavaScript и оптимизация времени ответа сервера. Этот инструмент прост в использовании и отлично подходит для быстрой диагностики проблем. [3]

Инструменты разработчика в браузерах (например, Chrome DevTools) также являются мощным средством для анализа производительности. Они позволяют профилировать работу JavaScript, анализировать загрузку ресурсов, следить за работой сетевых запросов и многое другое. Раздел "Performance" в Chrome DevTools позволяет записать и просмотреть весь процесс загрузки страницы, что помогает разработчикам увидеть, какие части кода выполняются медленно и где происходит блокировка основного потока. Кроме того, DevTools предлагает возможности для оптимизации использования памяти и анализа взаимодействий с DOM. [4]

Выводы

Сегодня успех веб-приложений во многом зависит от их оптимизации. Скорость загрузки страниц, производительность, удобство использования, безопасность и эффективная SEO-оптимизация напрямую влияют на удовлетворенность пользователей и их взаимодействие с сайтом. Поэтому разработчикам важно правильно расставлять приоритеты в процессе оптимизации, учитывая особенности каждого проекта.

Специальные инструменты, рассмотренные в данной статье, значительно упрощают анализ производительности и выявление проблем. Они предоставляют детальные отчеты и практические рекомендации, что помогает быстро внедрять необходимые улучшения. Используя эти ресурсы, разработчики не только совершенствуют техническую сторону приложения, но и делают его более привлекательным для широкой аудитории.

Оптимизация веб-приложений — это непрерывный процесс, требующий внимания к новым технологиям и стандартам. Комплексный подход, который

объединяет технические улучшения с фокусом на пользовательском опыте, позволит создать эффективные, безопасные и удобные приложения, соответствующие ожиданиям современных пользователей.

Список литературы

1. Оксюта О. В., Арапов Д. С., Грошев А. С. Преимущества и недостатки приложений с микрофронтенд-архитектурой / отв. ред. О. В. Оксюта, А. С. Грошев // Моделирование информационных систем и технологий : материалы Международной научно-практической конференции, – Воронеж, 2024 – С. 127-132 – DOI 10.58168/MoInSyTe2024_127-132
2. Lighthouse. – URL: <https://developer.chrome.com/docs/lighthouse/overview>.
3. PageSpeed Insights. – URL: <https://pagespeed.web.dev/>.
4. Chrome Dev Tools. – URL: <https://developer.chrome.com/docs/devtools/overview>.
5. Полуэктов А. В., Макаренко Ф. В., Ягодкин А. С. Использование сторонних библиотек при написании программ для обработки статистических данных // Моделирование систем и процессов. – 2022. – Т. 15, № 2. – С. 33-41.

References

1. Oksyuta O. V., Arapov D. S., Groshev A. S. Advantages and Disadvantages of Applications with Micro-Frontend Architecture / ed. by O. V. Oksyuta, A. S. Groshev // Modeling of Information Systems and Technologies: Proceedings of the International Scientific and Practical Conference, – Voronezh, 2024 – P. 127-132 – DOI 10.58168/MoInSyTe2024_127-132
2. Lighthouse. – URL: <https://developer.chrome.com/docs/lighthouse/overview>.
3. PageSpeed Insights. – URL: <https://pagespeed.web.dev/>.
4. Chrome Dev Tools. – URL: <https://developer.chrome.com/docs/devtools/overview>.
5. Poluektov A. V., Makarenko F. V., Yagodkin A. S. Use of Third-Party Libraries in Writing Programs for Statistical Data Processing // System and Process Modeling. – 2022. – Vol. 15, No. 2. – P. 33-41.