

УДК 004.4

## РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ ОПТИМИЗАЦИИ СБОРКИ ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕХАНИЗМОВ CI/CD

Глебов И.И. (Университет ИТМО)

Научный руководитель - Филянин И.В. (Университет ИТМО)

**Введение:** Большинство веб-приложений уже довольно давно не описываются на чистом JavaScript без использования фреймворков и других инструментов упрощающих разработку.

Использование таких инструментов приводит к необходимости каким-то образом собрать исполняемый код в один или несколько исполняемых файлов, которые впоследствии будут загружены браузером для исполнения.

Описывать код всего приложения в одном файле не является оптимальным и удобным. Для решения этой проблемы был придуман процесс "сборки" веб-приложений из множества исходных файлов в один или несколько файлов финальной "сборки". Процесс сборки приложения из исходных файлов позволяет получить драматический прирост в скорости загрузки веб-страницы, что очень хорошо сказывается на пользовательском опыте взаимодействия.

К сожалению, процесс сборки с ростом приложения может заметно замедляться. Для больших веб-приложений сборка может занимать десятки минут. Если при этом в конфигурации отсутствует HMR (Hot Module Replacement), то разрабатывать такое приложение становится очень сложно.

В качестве решения этой проблемы на смену сборщикам второго поколения (таким как Webpack) приходят сборщики третьего поколения - esbuild, vite, rollup и parcel. Для разработки системы оптимизации сборок было проведено сравнение скорости быстрогодействия разных систем сборки в разных условиях для проведения дальнейшего анализа.

**Основная часть:** В процессе эволюции систем сборки происходил процесс оптимизации размера финальной сборки и расширение возможностей по дроблению приложения на динамически подгружаемые части. Это позволяло повысить скорость загрузки веб-приложения у конечного пользователя и уменьшить ее общий размер при полном сохранении функционала.

На данный момент времени развитие в этом направлении всё ещё продолжается, но начинают появляться способы сборки приложений, которые не только уменьшают его финальный размер, но и выполняют сам процесс крайне быстро. Современный процесс разработки приложений включает в себя довольно частую сборку финального приложения с использованием средств CI/CD. Длительная сборка приложения является фактором увеличивающим время разработки приложения, что в конечном итоге выливается в стоимость разработки.

Для исследования была выбрана задача разработки системы оптимизации сборки веб-приложений с использованием механизмов CI/CD как часть будущего процесса оптимизации сборки большинства типовых веб-приложений. В зависимости от исходной системы сборки веб-приложения будет проведён сравнительный анализ с другими системами и предложена система оптимизации.

В качестве реализации будет рассматриваться процесс перехода от систем сборки второго поколения к системам сборки третьего поколения на базе SPA приложения на ReactJS. Как система CI/CD будет использоваться GitHub Actions исходя из доступности для повторения и популярности решения. Анализ будет проводиться по собранным данным о скорости сборки, размере финального набора файлов и простоте конфигурации. Система оптимизации будет разрабатываться исходя из полученных данных анализа.

**Вывод:** В результате исследования была разработана система оптимизации сборки веб-приложений с использованием механизмов CI/CD. Для разработки системы оптимизации был проведён сравнительный анализ разнообразных инструментов сборки.

Используя результаты этих исследований можно проводить быструю оптимизацию сборки веб-приложений с использованием механизмов CI/CD разнообразной конфигурации для уменьшения конечной стоимости разработки продукта.

#### **Список использованных источников**

1. F. Pavić and L. Brkić et al. Methods of Improving and Optimizing React Web-applications // 2021 44th International Convention on Information, Communication and Electronic Technology (MIPRO). - IEEE, 2021. - С. 1-4.
2. Demystifying Code Bundling with JavaScript Modules // Simple Thread : [сайт]. - 2020. - URL: <https://www.simplethread.com/javascript-modules-and-code-bundling-explained/> (дата обращения: 30.01.2024)

**Глебов И.И.** (автор)

Подпись

**Филянин И.В.** (научный руководитель)

Подпись