

## ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИИ gRPC В РАЗРАБОТКЕ ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЯ

**Меньшенина Е.А.**(Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики, Санкт-Петербург)

**Научный руководитель - к.ф.-м.н., доцент Иванов С.Е.**(Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики, Санкт-Петербург)

В работе рассмотрены методы использования технологии gRPC в разработке веб-приложения, показаны возможности, предоставляемые технологией gRPC. Спроектированы и реализованы компоненты информационной системы, которые осуществляют взаимодействия сервисов между собой.

**Введение.** В современном мире набирает популярность использование микросервисной архитектуры при разработке больших высоконагруженных информационных систем, потому что данный вид архитектуры ИС позволяет обеспечивать высокую надежность системы, масштабируемость. Также она позволяет разрабатывать компоненты системы независимо друг от друга и упрощает введение в проект новых сотрудников. Однако данная архитектура создает трудности, которые, как правило, не возникают при использовании монолитной архитектуры для разработки ИС. Одной из таких проблем является организация взаимодействия большого количества компонентов ИС - микросервисов. В данной работе необходимо было внедрить технологию gRPC в проект, который имеет несколько сервисов, отвечающих за различный функционал системы.

**Основная часть.** В работе рассмотрены возможности технологии gRPC. Изучены и проанализированы различные варианты взаимодействия сервисов между собой. Выделяется следующая задача: в процессе разработке любого приложения появляются новые реализации для уже существующих компонентов системы и новый функционал, который необходимо протестировать, а затем внедрить в готовый продукт. Однако необходимо иметь возможность в любой момент подключить или отключить тот или иной разрабатываемый функционал в случае возникновения конфликтов или проблем при внедрении их в систему. При большом количестве микросервисов и большом количестве пользователей необходимо быстро осуществлять оповещение микросервисов о случившихся изменениях.

В ходе исследования существующих решений для реализаций взаимодействия микросервисов было принято решение использовать технологию gRPC, с помощью которой будет происходить оповещение сервисов о появившихся изменениях в системе. В результате проектирования компонентов системы выделили следующие классы: `grpcService`, `grpcClient`. В `grpcService` реализованы методы заглушки, куда различные `grpcClient` будут запрашивать или предоставлять информацию. Если в каком то из компонентов происходит подключение или отключения некоторого функционала, то этот компонент оповещает всех остальных о том, что были произведены изменения и результат этих изменений: отключение или подключение. Таким образом предполагается решить проблему возникновения конфликтов в случае внедрения нового функционала или обновления старого. Также решить проблему

производительности в высоконагруженной среде за счет скорости и количества передачи данных между сервисами.

**Выводы.** Был произведен анализ скорости и производительности между унарным и потоковым методом. В результате анализа было выявлено, что при небольшой нагрузки на сервис лучше использовать унарный метод. При тестирование разработанных сервисов были найдены возможности по улучшению производительности, а именно установление одно tcp-соединения между grpc-client и grpc-server.

Меньшенина Е.А. (автор)

Подпись

Иванов С.Е. (научный руководитель)

Подпись