

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ API-ПРОТОКОЛОВ В МИКРОСЕРВИСНЫХ АРХИТЕКТУРАХ: REST, GraphQL, gRPC, SOAP

Колесников Александр Николаевич

Студент

Факультет ВМК МГУ имени М. В. Ломоносова, Москва, Россия

E-mail: acol3snickow@yandex.ru

Научный руководитель — Намиот Дмитрий Евгеньевич

Эффективная организация взаимодействия в распределённых системах играет ключевую роль в обеспечении их производительности, надёжности и масштабируемости. В современных микросервисных архитектурах API-протоколы выступают основным механизмом обмена данными между сервисами, определяя скорость обработки запросов, объём передаваемых данных и уровень безопасности. Развитие сетевых технологий и рост требований к API привели к появлению различных подходов, включая REST, GraphQL, gRPC и SOAP, каждый из которых имеет свои преимущества и ограничения [1,2].

Данное исследование направлено на сравнительный анализ различных API-протоколов в контексте их применимости для микросервисных архитектур. Рассматриваются такие сравнительные показатели как:

- **Производительность:** измеряется временем отклика, пропускной способностью и использованием ресурсов (CPU, память);
- **Гибкость запросов:** определяется возможностью адаптировать запросы под конкретные нужды клиента, минимизируя избыточность данных;
- **Уровень безопасности:** оценивается наличием и эффективностью механизмов аутентификации, авторизации и шифрования данных;
- **Удобство интеграции с различными технологиями:** характеризуется лёгкостью внедрения и взаимодействия с существующими системами и инструментами.

Особое внимание уделяется сценариям использования: REST продолжает доминировать за счёт простоты и широкой совместимости, GraphQL позволяет гибко формировать запросы, запрашивая только

необходимые данные [3], а gRPC демонстрирует высокую скорость взаимодействия благодаря бинарной сериализации [4].

Доклад посвящён сравнительному анализу современных API-протоколов для микросервисных архитектур, их преимуществам и ограничениям.

Литература

1. Fielding R. T. Architectural Styles and the Design of Network-based Software Architectures: https://ics.uci.edu/~fielding/pubs/dissertation/rest_arch_style.htm.
2. SOAP Version 1.2 Part 0: Primer: <https://www.w3.org/TR/soap12-part0/>.
3. GraphQL: A query language for your API: <https://graphql.org/>.
4. gRPC: A high performance, open source universal RPC framework: <https://grpc.io/>.