

Разработка и внедрение сервиса по автоматизации обработки заказов с нестандартными характеристиками

Шестаков М. О.

Научный руководитель – инженер, Мигулаева Т. А.

Университет ИТМО

maksim-shestakov-2004@mail.ru

Введение

В условиях стремительного роста объемов электронной коммерции и увеличения количества заказов с нестандартными характеристиками возникает острая потребность в автоматизации процессов обработки проблемных заказов. Существующие системы управления заказами (OMS) и интеграционные платформы характеризуются необходимостью ручного вмешательства операторов колл-центра на различных этапах обработки, что приводит к увеличению времени обработки, росту операционных расходов и снижению удовлетворенности клиентов. Это создает необходимость разработки комплексных решений, обеспечивающих полную автоматизацию процесса от получения заказа до обработки резолюции от клиента [1].

Основная часть

В рамках исследования был разработан сервис автоматизации обработки заказов с нестандартными характеристиками, реализующий микросервисную архитектуру на основе event-driven подхода с использованием системы очередей сообщений Kafka. Ключевым архитектурным решением является разделение системы на независимые микросервисы (Order Service, IVR Service, Event Service, Notification Service), каждый из которых отвечает за определенную функциональность и может масштабироваться независимо [2]. Система использует интеграцию с ERP-системой через Kafka для автоматического получения проблемных заказов и отправки событий обратно в ERP, что обеспечивает асинхронную обработку без блокировок и с минимальными задержками. Реализована интеграция с IVR-роботом через REST API для автоматических звонков клиентам и получения резолюций, а также система правил обработки для автоматического определения типа проблемы и выбора соответствующего сценария обработки на основе характеристик заказа (тип доставки, тип оплаты, маркетплейс).[3] Проведенные эксперименты и внедрение в производственную среду показали, что разработанный сервис обеспечивает сокращение времени обработки заказа с 10--15 минут до 2--3 минут, при этом полностью исключая необходимость ручного вмешательства операторов на большинстве этапов процесса. Реализованная архитектура обеспечивает обработку не менее 1000 заказов в час с задержкой обработки одного заказа не более 5 секунд, а микросервисная структура позволяет масштабировать систему горизонтально в зависимости от нагрузки. Механизм автоматической обработки резолюций от IVR-робота и формирования событий для ERP обеспечивает мгновенное обновление статуса заказов в системе управления предприятием.

Выводы

Результаты исследования демонстрируют, что использование микросервисной и event-driven архитектуры позволяет создать высокопроизводительный сервис автоматизации обработки заказов с существенным сокращением времени обработки и операционных расходов по сравнению с существующими решениями. Разработанная архитектура обеспечивает полную автоматизацию процесса обработки проблемных

заказов от получения заказа от ERP до отправки соответствующих событий обратно в ERP на основе резолюций от IVR-робота, что открывает новые возможности для применения в системах электронной коммерции и управления заказами. Дальнейшие исследования могут быть направлены на оптимизацию алгоритмов определения типа проблемы с использованием методов машинного обучения и расширение функциональности для поддержки дополнительных типов проблемных заказов и сценариев обработки.

Литература

1. Fowler M. Patterns of Enterprise Application Architecture. Boston: Addison-Wesley Professional, 2002. 533 p.
2. Richardson C. Microservices Patterns: With Examples in Java. Shelter Island: Manning Publications, 2018. 520 p.
3. Dragoni N., Giallorenzo S., Lafuente A. L. Microservices: yesterday, today, and tomorrow // Present and Ulterior Software Engineering. Cham: Springer, 2017. P. 195–216. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-67425-4_12 (дата обращения: 22.12.2025).