**Проблемы и риски при росте нагрузки:**

1. между компонентами системы синхронное взаимодействие, при увеличении нагрузки на один из компонентов пропорционально растёт нагрузка на связанные с ним компоненты. Возникает риск сбоев всей системы из-за отказа одного из них.
2. Обмен данными происходит синхронно, это увеличивает риск возникновения блокировки процессов в ожидании ответа от других компонентов.
3. В задаче №1 мы запланировали горизонтально масштабироваться под нагрузку, если оставить синхронное взаимодействие, то это приводит к необходимости пропорционально масштабировать сразу все компоненты вместо одного.
4. Время обработки запросов также растёт из-за суммарного времени на взаимодействия между компонентами.

**Предлагаемое решение:**

1. Переходим на EDA архитектуру. Такое решение позволит уйти от прямого взаимодействия между сервисами ins-product-aggregator, ins-comp-settlement и приложением core-app, за счет этого будет снижено временя отклика ( так как не будет затрачиваться время на обращение к компонентам по сети).

Репликация данных в БД core-db и ins-comp-settlement-db позволяет микросервису и приложению при обработке запроса не обращаться к другому сервису ins-product-aggregator. Такой подход повышает устойчивость к сбоям в компонентах системы. Ведь разрыв синхронной связи между компонентами системы, повышает отказоустойчивость приложения в целом, так как недоступность одного из сервисов не вызывает полного или частичного отказа его потребителей.

В качестве брокера сообщений будем использовать Apache Kafka. Сообщения в брокере разделим на 3 топика: по продуктам , по тарифам, по оформленным страховкам.

1. Будем использовать паттерн Transactional outbox, подход - Transaction log tailing. Приложение core-app сохраняет информацию об оформленных страховках в таблицу БД, компонент T-outbox передатчик – считывает логи этой таблицы и отправляет их в топик по оформленным страховкам. Сервис ins-comp-settlement раз в день асинхронно считает информацию по новым оформленным страховкам из топика.