



**Финансовые технологии**  
Искусство создания цифровых решений

## MDM. Подсистема интеграции данных

### Состав сервисов и их функциональные возможности

Подсистема интеграции состоит из набора сервисов, каждый из которых реализует один из стандартов интеграции корпоративных приложений (EIP). Подход используемый в EIP основан на понятии потока сообщения от одной системы к другой через каналы, маршрутизацию и преобразования (Рисунок 1).

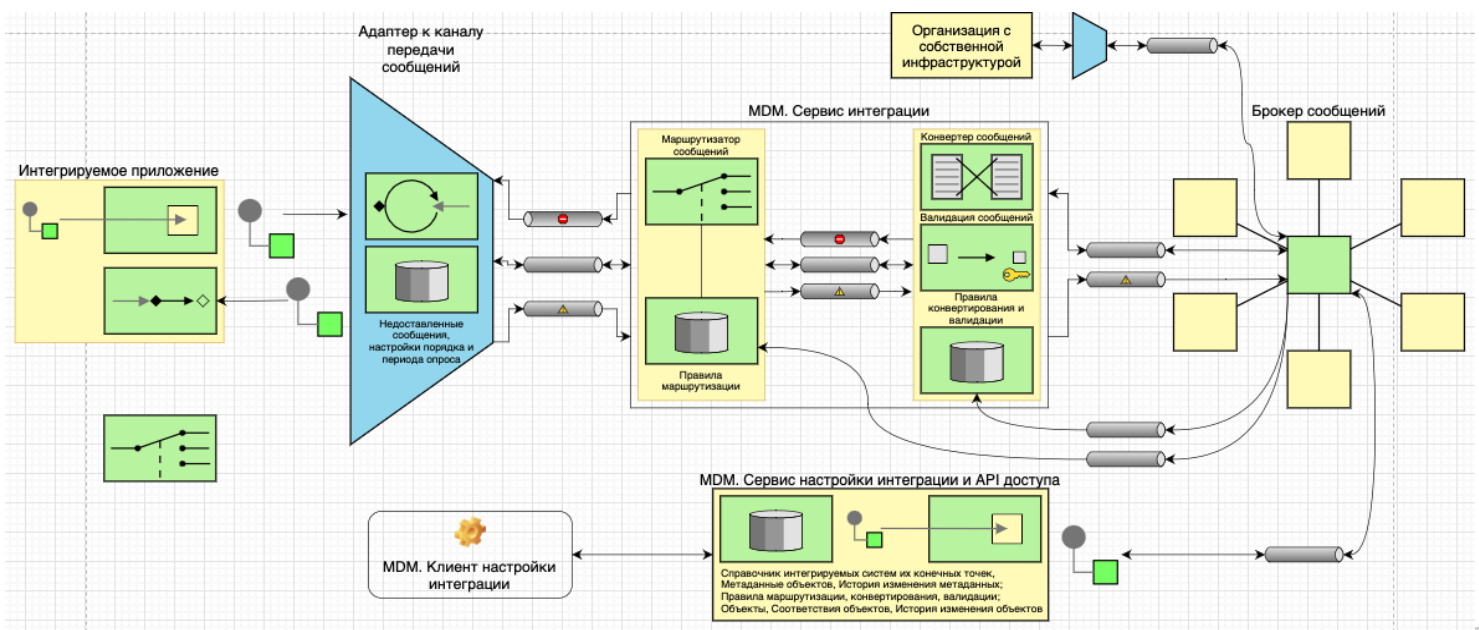


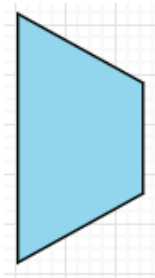
Рисунок 1 - Общая схема

Такая реализация интеграционной схемы позволяет охватить большое количество вариантов использования и облегчает дальнейшую цифровую трансформацию.

Позволяет Заказчику самостоятельно дорабатывать интеграционную подсистему, на базе предоставляемой библиотеки интеграции и внедрять новые сервисы в инфраструктуру компании.

## Адаптер к каналу передачи сообщений

Используется для передачи данных, через канал сообщений, между участниками интеграционной схемы. Адаптер служит клиентом обмена сообщениями и вызывает функции приложений, через предоставляемый приложением интерфейс (API, Web API, COM, DLL и т.д.). Схематическое отображение адаптера представлено на рисунке (Рисунок 2).



**Рисунок 2 - Адаптер**

Реализация адаптера может быть выполнена в нескольких вариантах:

- Адаптер проталкивает сообщения с настраиваемой периодичностью в интегрируемое приложение. Приложение, принимая сообщение, запускает связанный с ним метод
- Адаптер, получая сообщение с настраиваемой периодичностью напрямую запускает сопоставленный с сообщением метод приложения
- Приложение с настраиваемой периодичностью запрашивает у адаптера новые сообщения и запускает связанный с сообщением метод

Таким образом несколько вариантов реализации адаптера позволяет учесть особенности интегрируемых систем. В качестве приложения может выступать база данных, тогда адаптер с помощью примененных трансформаций может записать данные напрямую в базу. Либо в качестве интегрируемой системы может выступать другая интеграционная инфраструктура, тогда можно организовать репликацию сообщений между различными организациями.

## Канал передачи сообщений

Канал передачи сообщений позволяет реализовать различные варианты обмена между сервисами и обеспечить отказоустойчивую передачу сообщений в условия недоступности принимающей стороны. Схематическое отображение канала передачи представлено на рисунке (Рисунок 3).

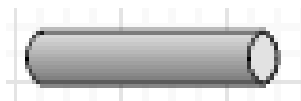


Рисунок 3 - Канал передачи данных

Реализация канала передачи сообщения выполнена в нескольких вариантах:

- **Передача сообщений в формате точка-точка**  
Сообщения передаются непосредственно между интегрируемыми системами
- **Передача сообщений в формате публикация/подписка**  
Сообщение передается в канал публикации, за которым может находиться база данных или брокер сообщений, а подписчики на данный канал сообщений получают оповещение оперативно об новых данных, либо проверяют самостоятельно с желаемой периодичностью
- **Канал недоставленных писем**  
Данный канал необходим, когда участник интеграции не смог передать сообщение дальше по цепочке по причине недоступности сервиса
- **Канал необработанных сообщений**  
Данный канал необходим, когда у принимающей стороны отсутствует метод обработки сообщения или при обработке возникла ошибка
- **Канал с фиксированным типом данных**  
Данный канал позволяет контролировать передачу сообщений с разными форматами и транслировать их в соответствующие подсистемы. Например, сообщения могут быть интеграционными, сервисными, сообщения логирования и т.д.

Таким образом при реализации интеграционного взаимодействия данные варианты позволяют учесть уже реализованные сервисы, в которых изменение текущего принципа взаимодействия не представляется возможным.

## Маршрутизатор сообщений

Маршрутизатор необходим для управления потоками сообщений в интеграционной среде, на основе информации, содержащейся в сообщении, либо по заданному алгоритму. Данный подход позволяет без особых трудозатрат подключать к системе новых участников интеграции и направлять к ним потоки данных. Схематическое отображение маршрутизатора на основе содержимого отображено на рисунке (Рисунок 4)

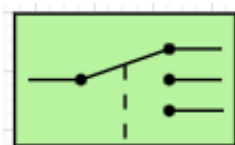


Рисунок 4 - Маршрутизатор сообщений

Реализация маршрутизации может быть выполнена в нескольких вариантах:

- **Агрегация нескольких сообщений в одно и отправка дальше по маршруту**  
Например, нам необходимо узнать цену номенклатуры из разных систем, отправляя запрос в каждую систему и перенаправляя ответ в агрегатор, мы можем дожидаться сбора комплексного ответа от всех систем и отправить общий список всех цен, одним сообщением для последующего анализа
- **Разделение сообщения на несколько и отправка дальше по маршруту**  
Может применяться для разделения сообщения на несколько независимых составляющих, например когда нам приходит сообщение с несколькими позициями в спецификации, а принимающая система умеет обрабатывать позиции спецификации независимо и параллельно, то мы можем разделить данное сообщения на несколько, ускорив процесс обработки
- **Маршрутизация сообщений на основе содержимого**  
Позволяет направлять сообщения на основании настроенных правил проверки содержимого, например на равенство свойства какому-либо значению
- **Комбинированная маршрутизация**  
Позволяет направлять сообщения через набор разных реализаций маршрутов
- **Переупорядочивание сообщений на основе правил**  
Позволяет собрать набор сообщений и отправить их в систему в другом порядке, который можно задать настройками системы

В рассматриваемой интеграционной схеме используется механизм маршрутизации сообщений на основе содержимого. Данный вариант реализации позволяет закрыть основные потребности по управлению потоком сообщений. Остальные варианты реализации чаще всего можно обойти путем управления сообщениями со стороны интегрируемой системы.

## Конвертор сообщений

Преобразование сообщений позволяет учесть разные форматы принимаемых данных между системами, а также приводить разные форматы данных к каноническому виду. Схематическое отображение конвертера на основании полей отображено на рисунке (Рисунок 5).

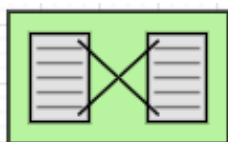


Рисунок 5 - Конвертер сообщений

Реализация данного шаблона интеграции так же позволяет без дополнительных затрат формировать базу с нормализованными справочниками, которые в последствии можно использовать для формирования «Золотых записей» с использованием MDM системы.

## Клиент и сервис настройки интеграции

Сервис настройки необходим для централизованного управления инфраструктурой, обеспечивающую интеграцию данных и обладает следующими функциональными возможностями:

- **Ведение справочника систем участвующих в интеграции**  
Например: 1С, ERP, Directum и т.д.
- **Ведение справочника правил маршрутизации сообщений**  
Представляет собой выбор системы источника, выбор справочника системы источника и выбор системы назначения, установка приоритетов и порядка чтения сообщений из очереди
- **Ведение справочника правил преобразования сообщений**  
Правила задаются в виде соответствия полей между разными системами

- **Ведение справочника правил проверки сообщений**  
Правила задаются в виде пометки обязательности заполнения поля, либо проверки на больше, меньше либо равно
- **Ведение справочника метаданных объектов**  
Данный справочник хранит структуру объектов из различных систем и представляет собой тип объекта и его свойства
- **Фиксирование истории изменения метаданных объектов**
- **Ведение справочника объектов в канонической модели**  
Данный справочник хранит записи, преобразованные к единому виду, может использоваться для дальнейшего анализа объектов и формированию НСИ
- **Фиксирование истории изменения объектов**
- **Ведение справочника соответствия объектов из различных систем**

Клиент настройки интеграции позволяет вносить изменения в необходимые справочники и просматривать соответствия и историю изменения объектов.

## Используемые инструменты и технологии

- Все сервисы реализованы с использованием .net core
- База данных на выбор: MS SQL или PostgreSQL
- Визуальная часть выполнена в виде Web-клиента с использованием .net core для отображения и редактирования данных
- В качестве брокера сообщений используется Kafka



**Финансовые технологии**  
Искусство создания  
цифровых решений  
[www.fintech.ru](http://www.fintech.ru)

**Новокузнецк**  
ул. Свердлова, 22  
+7 (3843) **760 545**

**Новосибирск**  
ул. Фрунзе, 80 оф. 903  
+7 (383) **363 60 50**