



Санкт-Петербургский государственный университет
Кафедра системного программирования

Разработка системы для сбора данных контекста бизнес-процессов

Слугин Александр Николаевич

Научный руководитель: Ю.В. Литвинов, к.т.н., старший преподаватель кафедры системного программирования
Консультант: А.М. Хусаинов, начальник центра АО «Нэксайн»
Рецензент: М.Д. Вилков, ведущий инженер АО «Нэксайн»

Санкт-Петербург
2025

Во время выполнения бизнес-процесса в BPM-системе формируется контекст с данными, полученными от участников процесса.

Проблемы:

- Сбор данных требует своей реализации для каждого бизнес-процесса и канала коммуникации
- Трудозатратно поддерживать и добавлять адаптеры к каналам коммуникации
- Необходимы изменения в BPM-системе при добавлении нового канала
- Существующие системы интеграции узконаправлены и закрыты

Компании Nexign требуется собственная система для сбора данных контекста бизнес-процессов.

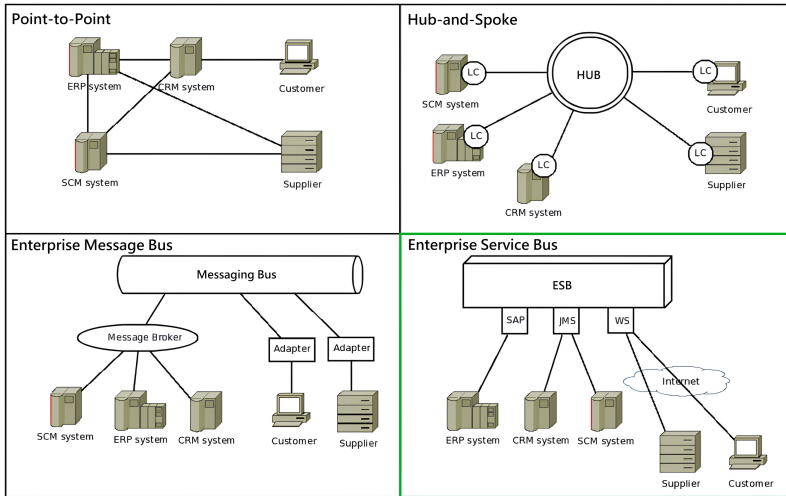
Постановка задачи

Цель: разработать систему для сбора данных контекста бизнес-процессов для обеспечения масштабируемости по каналам коммуникации и простой настройки сбора данных

Задачи:

- Провести обзор существующих решений для интеграции приложений
- Разработать архитектуру системы
- Реализовать систему и адаптеры к каналам коммуникации
- Внедрить систему вместе с существующей BPM-системой
- Провести апробацию системы

Существующие подходы¹



¹Kusák Bc. David. Comparison of Enterprise Application Integration platforms

- Mule ESB
 - ▶ Лицензия CPAL
- WSO2 API Manager
 - ▶ Лицензия Apache 2.0
- Преимущества:
 - ▶ Встроенные коннекторы для взаимодействия с HTTP-сервисами и СУБД
 - ▶ Визуальный редактор
- Недостатки:
 - ▶ Сложную бизнес-логику необходимо описывать в скриптах
 - ▶ Требуется экспертиза в ESB-системе

Случаи использования

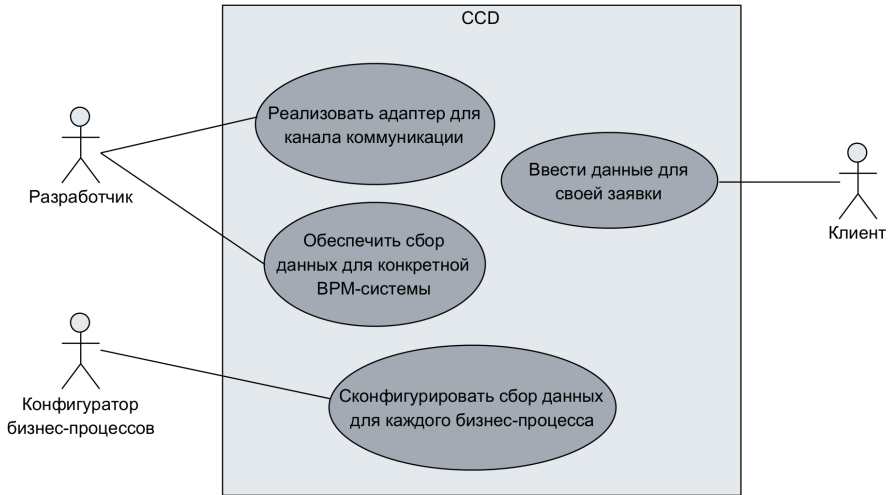
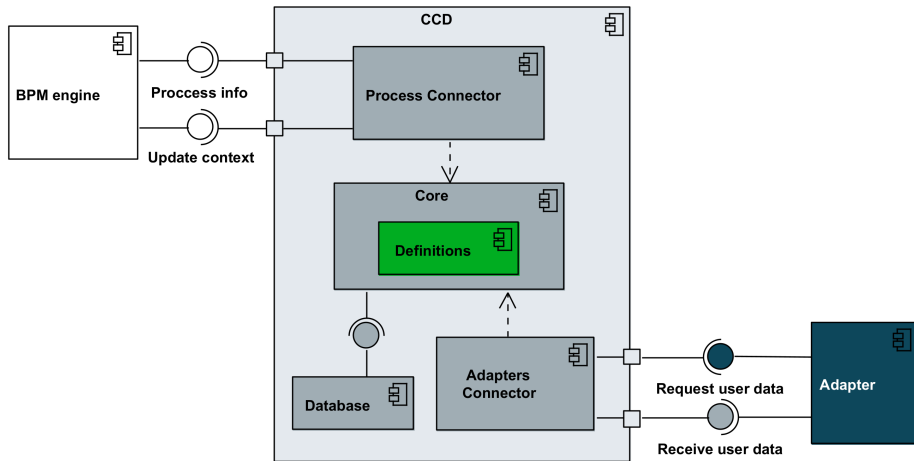


Диаграмма компонентов



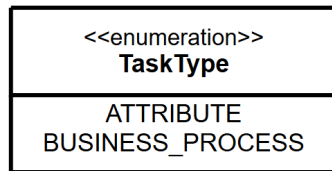
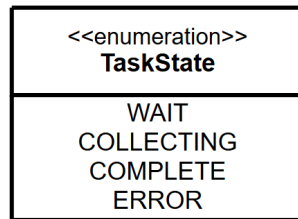
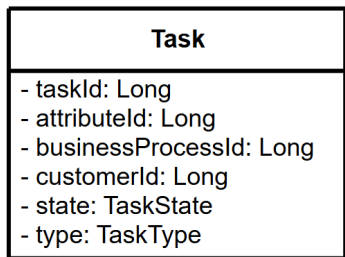
Система для сбора данных контекста бизнес-процессов:

- Java
- Фреймворк Spring
- Система сборки Apache Maven
- СУБД PostgreSQL
- MyBatis — фреймворк для взаимодействия с БД
- Liquibase — система управления миграциями

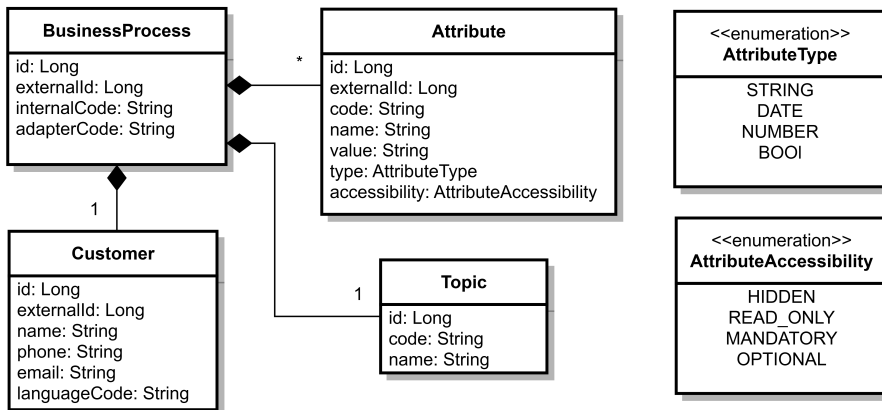
Адаптеры к каналу коммуникации:

- Python
- FastApi
- Библиотеки aiogram и vk_api

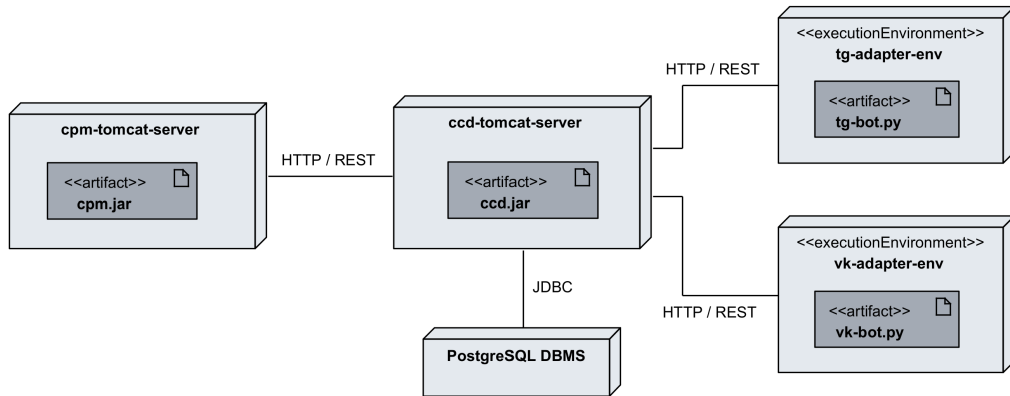
Задачи для сбора данных



Доменная модель



Внедрение



- Выполнено ручное тестирование сценариев сбора данных
- Получены отзывы:
 - ▶ Для оценки сложности реализации адаптера — отзыв разработчика, самостоятельно реализовавшего адаптер
 - ▶ Для оценки конфигурации сбора данных — отзыв конфигуратора бизнес-процесса, настроившего бизнес-процесс и сбор данных для него
- Для оценки диалога с конечными пользователями:
 - ▶ Опрос по методике System Usability Scale
 - ▶ Участвовало 6 человек
 - ▶ 89 баллов из 100 — общая оценка

- Проведен обзор существующих решений для интеграции приложений и проанализированы возможности их применения
- Разработана архитектура системы
- Реализована система для сбора данных контекста бизнес-процессов
- Реализованы адаптеры к каналам коммуникации Telegram и ВКонтакте
- Система внедрена совместно с существующей BPM-системой CPM компании Nexign
- Проведена апробация системы

Схема базы данных

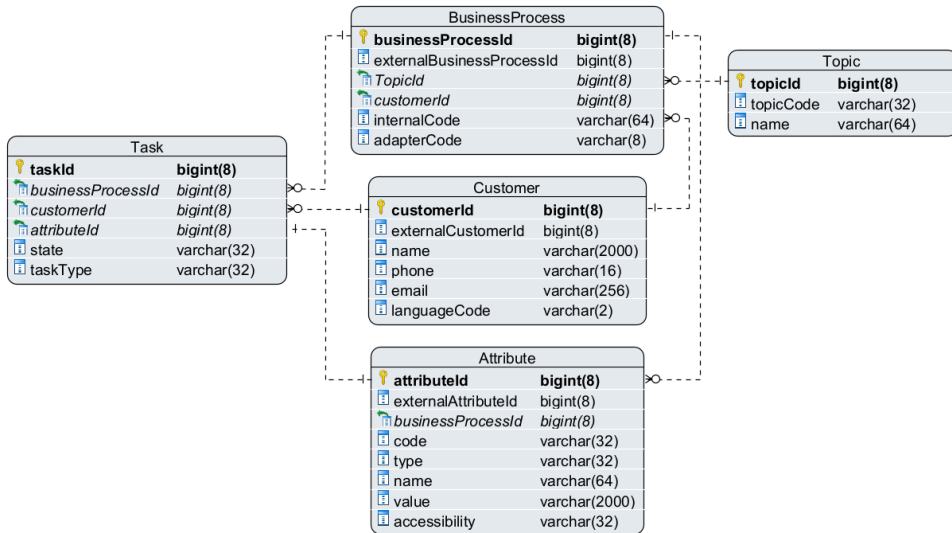


Диаграмма последовательностей: получение данных из BPM-системы

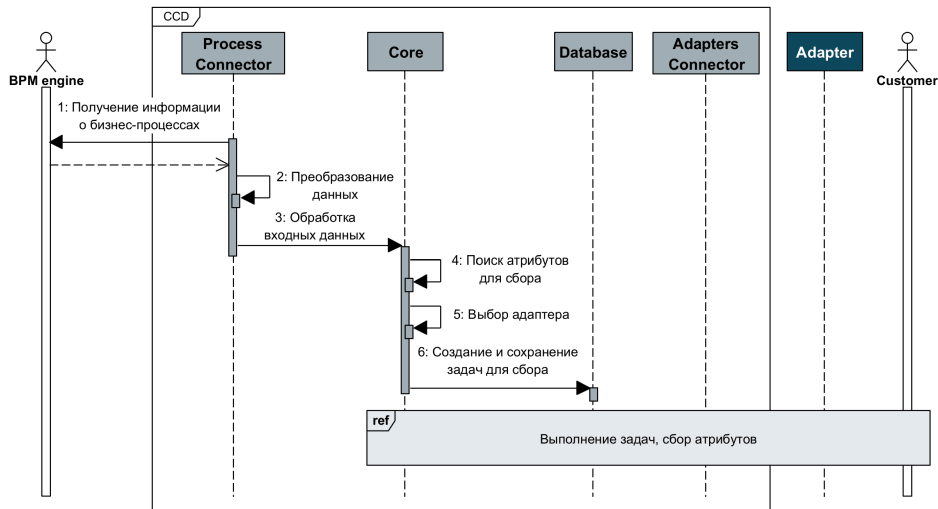


Диаграмма последовательностей: сбор данных

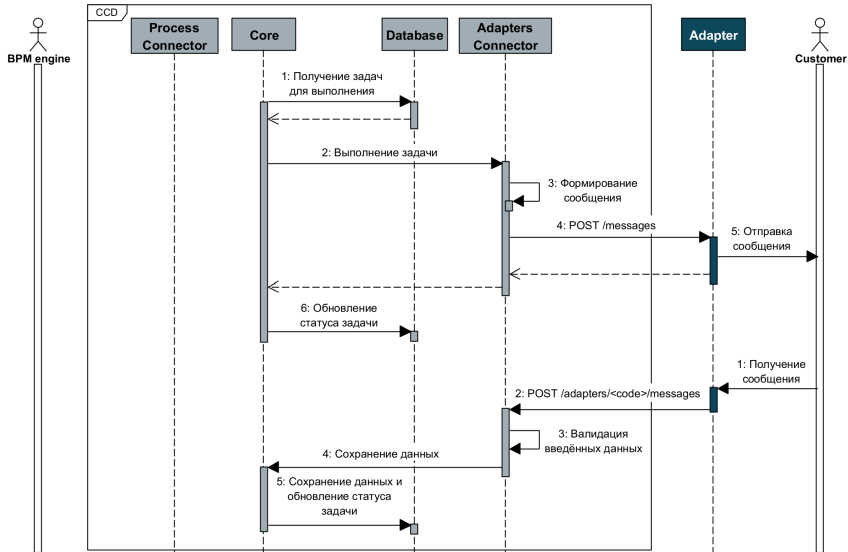
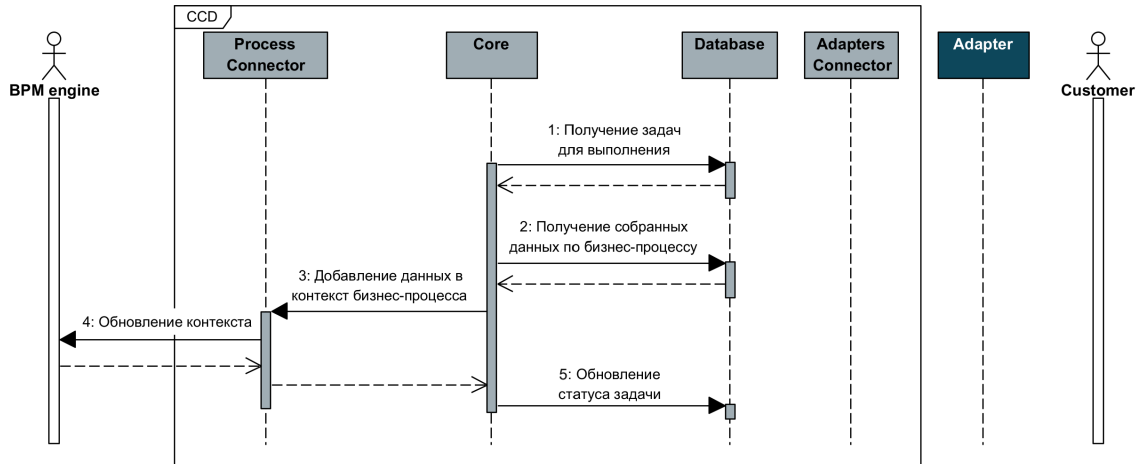


Диаграмма последовательностей: обновление контекста



Конфигурация системы

