

«УНИФИЦИРОВАННАЯ МОДЕЛЬ ДАННЫХ И ЕЕ ПРИМЕНЕНИЕ В МИКРОСЕРВИСНОЙ

АРХИТЕКТУРЕ»

РАБОТУ ВЫПОЛНИЛ: БАЛЕС АЛЕКСАНДР ИННОКЕНТЬЕВИЧ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: ПРОФЕССОР, Д.Т.Н., СУХОМЛИН ВЛАДИМИР АЛЕКСАНДРОВИЧ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: СТАРШИЙ НАУЧНЫЙ СОТРУДНИК, К.Ф.М.Н., НАМИОТ ДМИТРИЙ
ЕВГЕНЬЕВИЧ

АКТУАЛЬНОСТЬ ПРОБЛЕМЫ

- ▶ Активное развитие получает микросервисная архитектура и сопутствующая технологии ее разработки, что стимулирует рост численности микросервисов, которые в дальнейшем образуют целые платформы.
- ▶ В рамках этих платформ необходимо хранить и управлять справочными данными, осуществлять обмен данными между микросервисами.

ЦЕЛИ

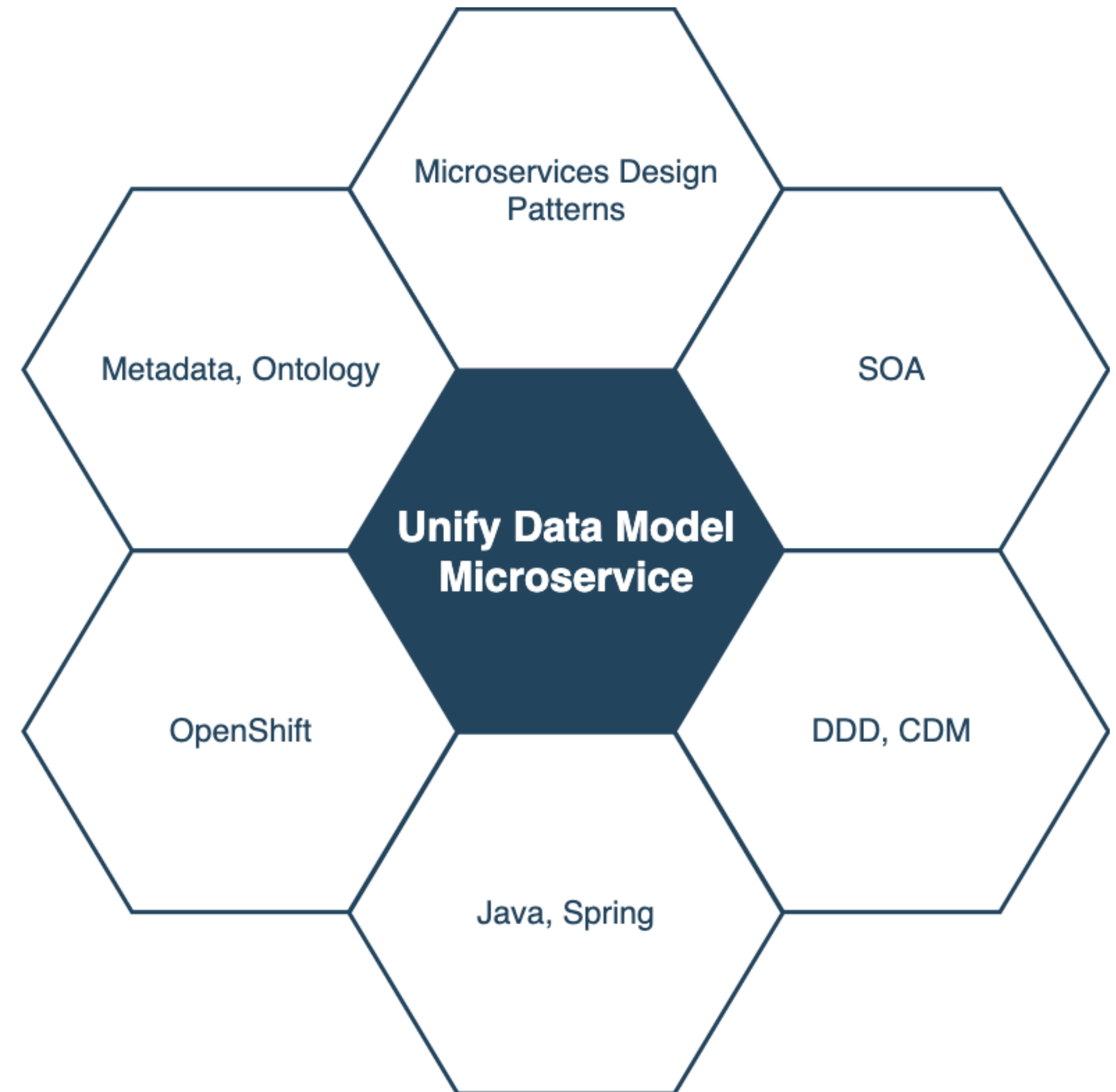
- ▶ Исследовать подходы к хранению справочных данных в микросервисной архитектуре
- ▶ Разработать прототип микросервиса справочников, который позволит решить проблемы обмена справочными данными внутри микросервисной платформы

ЗАДАЧИ

- ▶ Произвести анализ подходов к проектированию микросервисной архитектуры
- ▶ Изучение подходов межсервисного взаимодействия
- ▶ Спроектировать модель данных
- ▶ Проанализировать технологии для разработки микросервисной архитектуры
- ▶ Реализовать MVP микросервиса справочников
- ▶ Отладка и тестирование
- ▶ Запуск в промышленной среде

ОБЗОР РАБОТЫ

- ▶ Microservices Architecture
 - ▶ Data Management Patterns
 - ▶ SOA (Service Oriented Architecture)
- ▶ Unify Data Model
 - ▶ DDD (Domain Driven Design)
 - ▶ CDM (Canonical Data Model)
 - ▶ Ontology
- ▶ MVP microservice
 - ▶ Liquibase



MICROSERVICE ARCHITECTURE

- ▶ Горизонтальная масштабируемость
- ▶ Слабая связность между сервисами
- ▶ Легкость тестирования
- ▶ Гетерогенность технологического стека
- ▶ Автоматическая поставка и развертывание
- ▶ Инкрементные обновления

Динамика популярности

Google Trends

● Microservices Architecture



По всему миру. 04.10.2010 – 10.05.2020. Веб-поиск.

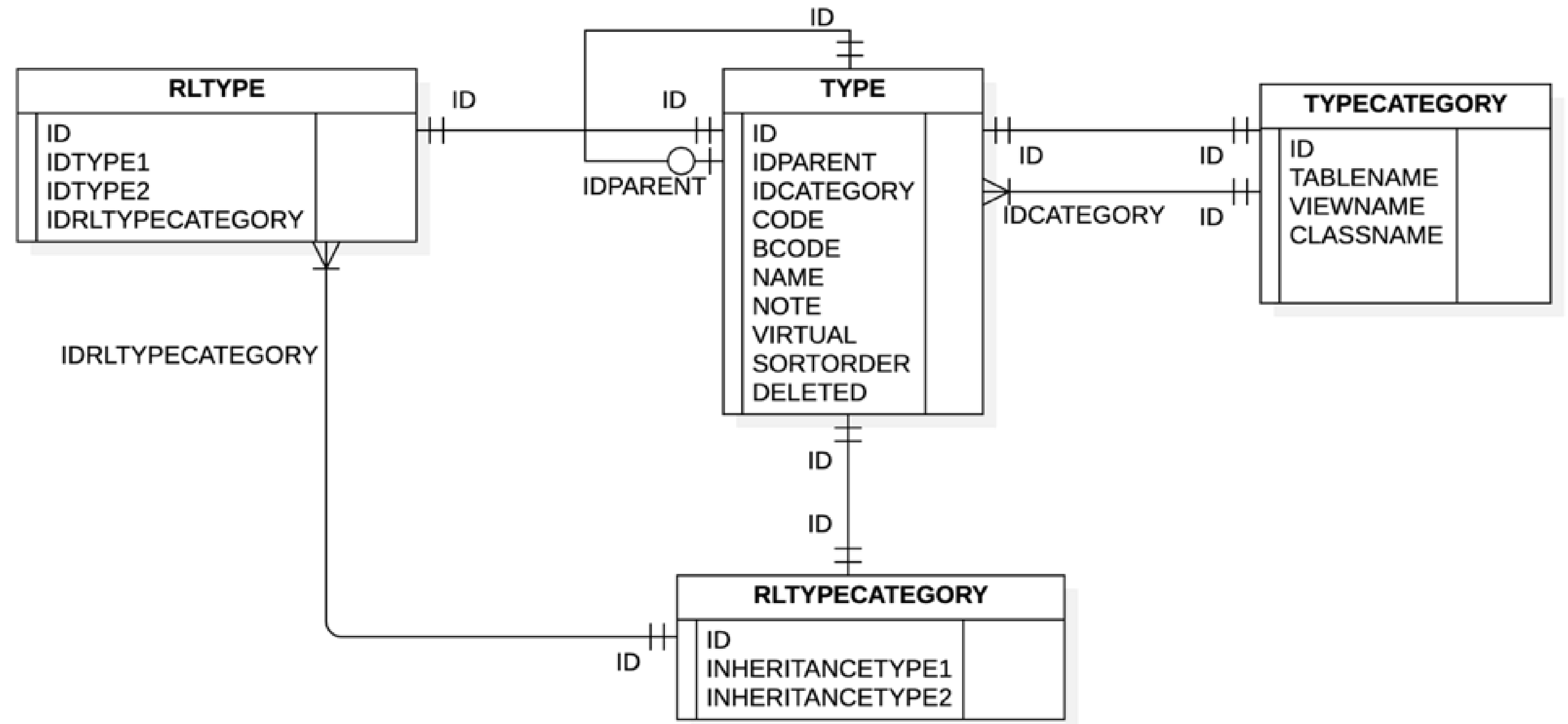
DATA MANAGEMENT PATTERNS

- ▶ Database-per-Service (одна база данных – один сервис)
- ▶ Shared database (одна база данных – несколько сервисов)
- ▶ API Composition (API сервиса извлекает данные из других API)
- ▶ Saga (асинхронное работа с данными)
- ▶ CQRS (синхронное чтение из нескольких источников, асинхронное обновление)

UNIFY DATA MODEL

- ▶ Единый bounded context в рамках платформы (согласно DDD)
- ▶ Унифицированная модель хранения справочных данных
 - ▶ Мета-модель описания категорий справочников и связей
 - ▶ Расширение атрибутов сущностей
 - ▶ Хранение пользователей, ролей, привилегий
 - ▶ Разграничение доступов
- ▶ Каноническая модель интеграции между сервисами (Canonical Data Model)

UNIFY DATA MODEL

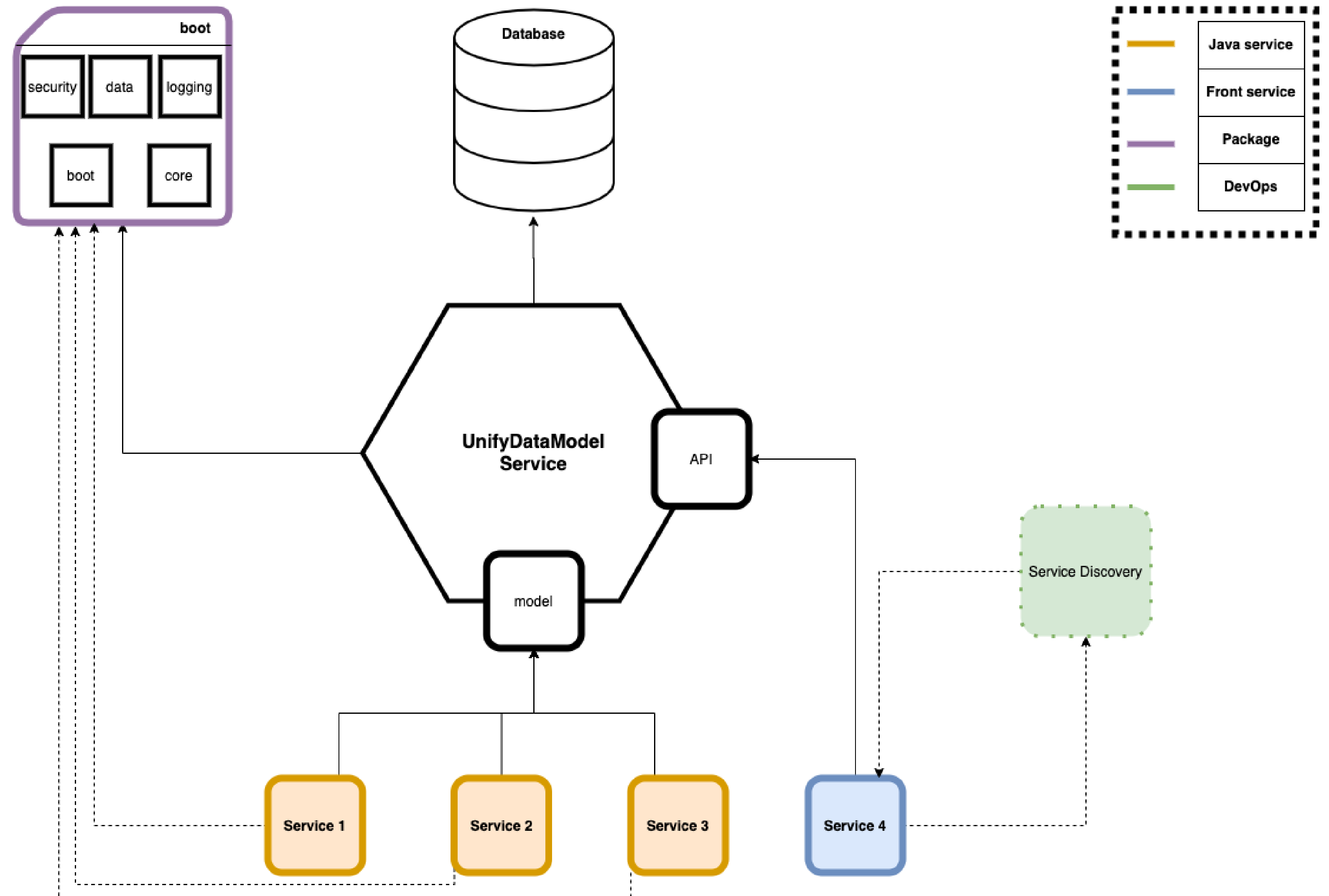


MVP

- ▶ Java, Spring (Boot, Cloud, Data), Zookeeper, RESTful API, GraphQL, JsonAPI
- ▶ OpenShift (контейнеризация)
- ▶ Jenkins (непрерывная поставка и развертывание)
- ▶ Oracle Database, Liquibase (версионность скриптов для базы данных)

MVP

- ▶ Java library API
- ▶ RESTful API



ОСОБЕННОСТИ

- ▶ К справочным данным также можно отнести пользователей и их роли в системе
- ▶ Эти данные редко меняются на протяжении длительного времени
- ▶ Унифицированная модель позволяет выстраивать сложные правила авторизации, разграничения доступа как к сервисам, так и к отдельным компонентам
- ▶ Расширяемость модели: объект User = объект Type + Имя + Фамилия + Номер сотрудника

ОСОБЕННОСТИ

- ▶ Используется в платформе мониторинга корпоративных клиентов (15+ сервисов)
- ▶ Сервис как единый справочник: категорий статусов, пользователей, ролей, видов валют для всех сервисов
- ▶ Инструмент разграничение прав доступа пользователя в рамках сервиса, компонента сервиса
- ▶ Справочник как сервис позволяет избежать сложной интеграции и синхронизации между сервисами
- ▶ Сервисы одинаково интерпретируют данные

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

- ▶ На основе анализа подходов к построению микросервисной архитектуры
 - ▶ Выбран подход к хранению данных
 - ▶ Выбран механизм обмена данными между сервисами
- ▶ Спроектирована унифицированная модель данных для справочников
- ▶ Выбраны инструменты разработки, позволяющие в парадигме микросервисной архитектуры быстро и легко разрабатывать сервисы
- ▶ Создан прототип, работающий на промышленном стенде

СПАСИБО ЗА
ВНИМАНИЕ