

Гибкое управление данными с помощью методов онтологического моделирования

Максим Ковалевский
Менеджер проектов, РОЛЬФ Тех

Константин Кондратьев
Директор, ТриниДата

Алёна Беглер
Аналитик, ТриниДата

ROLFtech

ТРИНИДАТА



АрхиГраф.Мир



АрхиГраф.MDM

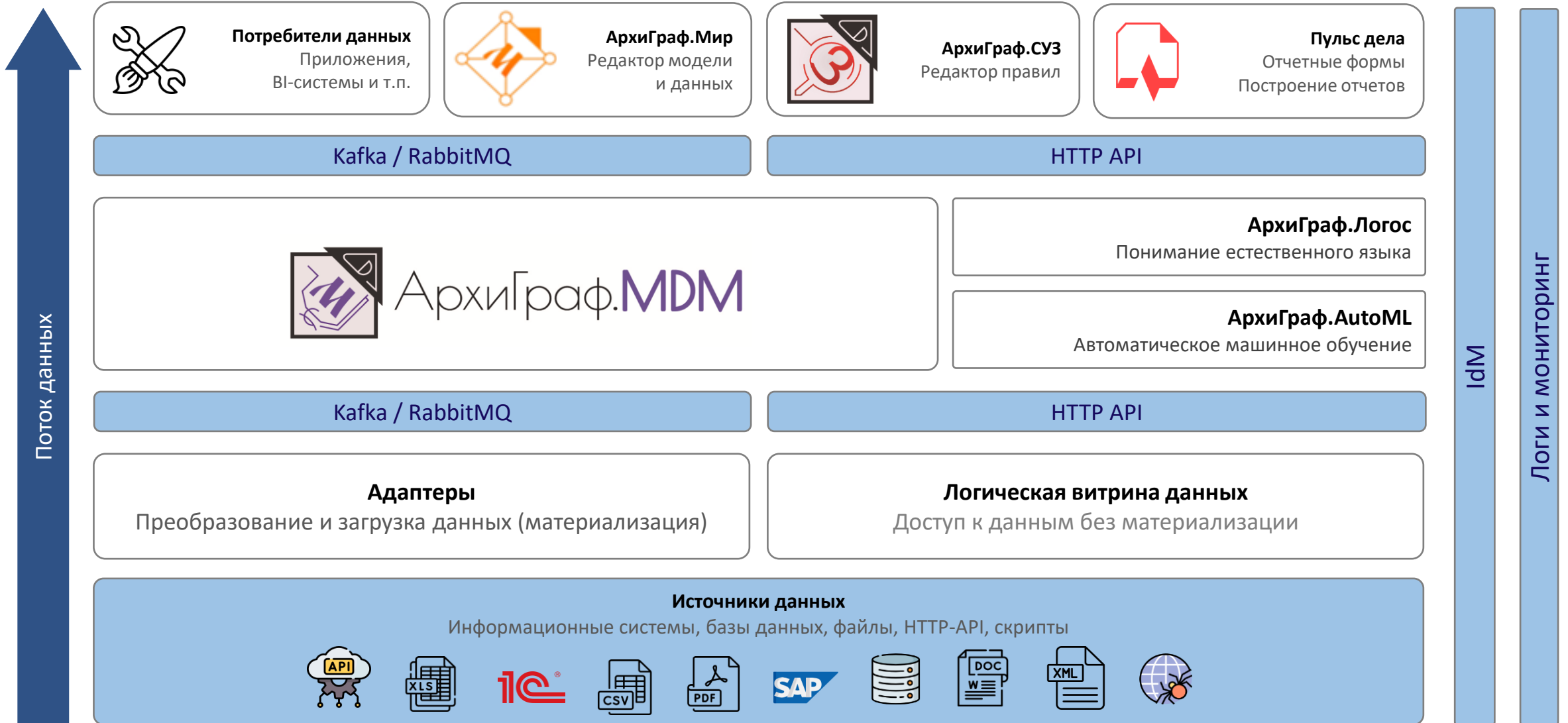


АрхиГраф.СУЗ

АрхиГраф – это платформа виртуализации данных, предназначенная для создания **корпоративного графа знаний** и использования в качестве ядра дата-центрических ИТ-архитектур.

Компоненты платформы АрхиГраф на начальном этапе перехода к дата-центрической архитектуре **могут выполнять функции классической MDM-системы.**







Количество объектов под управлением модели:

> 7 млн.

Обновление объектов из внешних источников:

раз в сутки

231.6 млрд руб.

выручка по МСФО*

*Отчет о результатах деятельности АО «РОЛЬФ» за 2022 год

более 130 тысяч

автомобилей продано
в 2023 году

1 место

суммарная выручка, объем
продаж, сервис, f&i

**51 шоурум и
3 мегамолл**

В Москве и Санкт-Петербурге

31 бренд

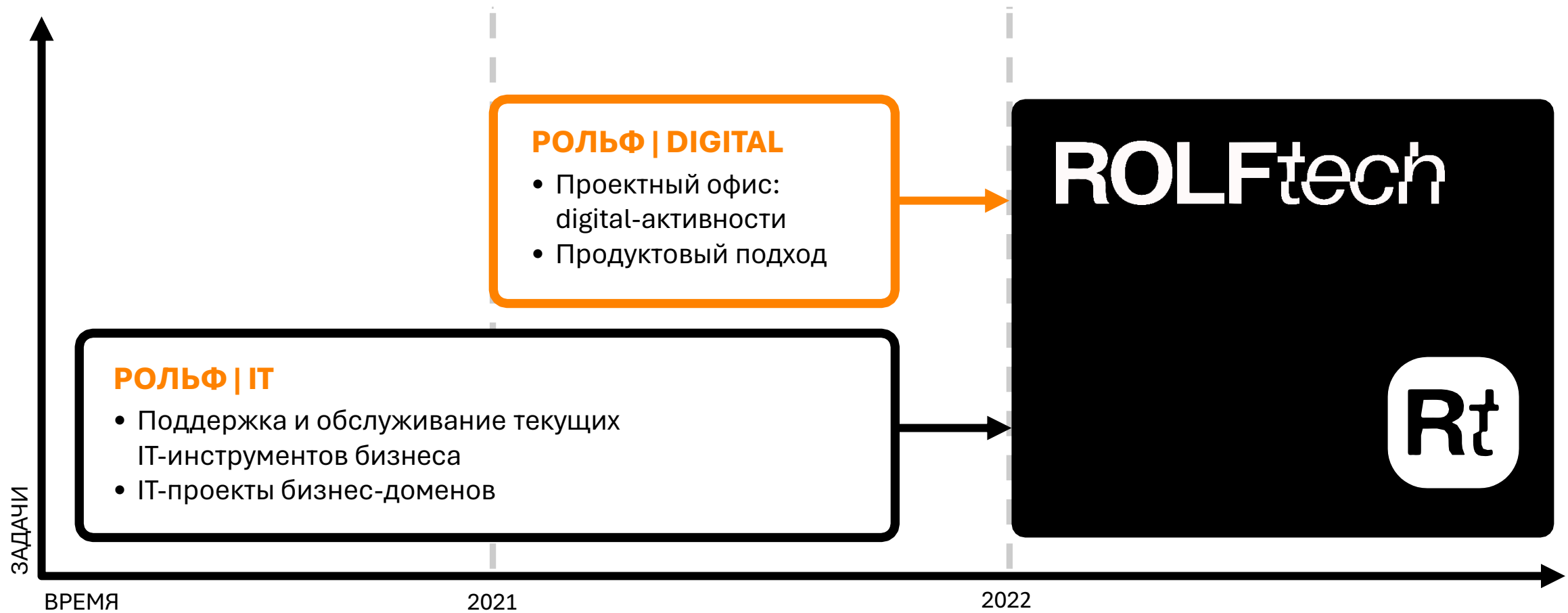
в портфеле

~ 9 тысяч

сотрудников







- 1 Вендеронезависимость и уход от санкционных рисков
- 2 Масштабирование под любые будущие задачи бизнеса
- 3 Быть понятной каждому сотруднику
- 4 Клиентоориентированные бизнес-процессы (единое окно), ускорение сделки
- 5 Мультиплатформенность: работа на PC и на мобильных устройствах
- 6 Кратное увеличение скорости доработок (time-to-market)
- 7 Замена десятков текущих IT-систем одной

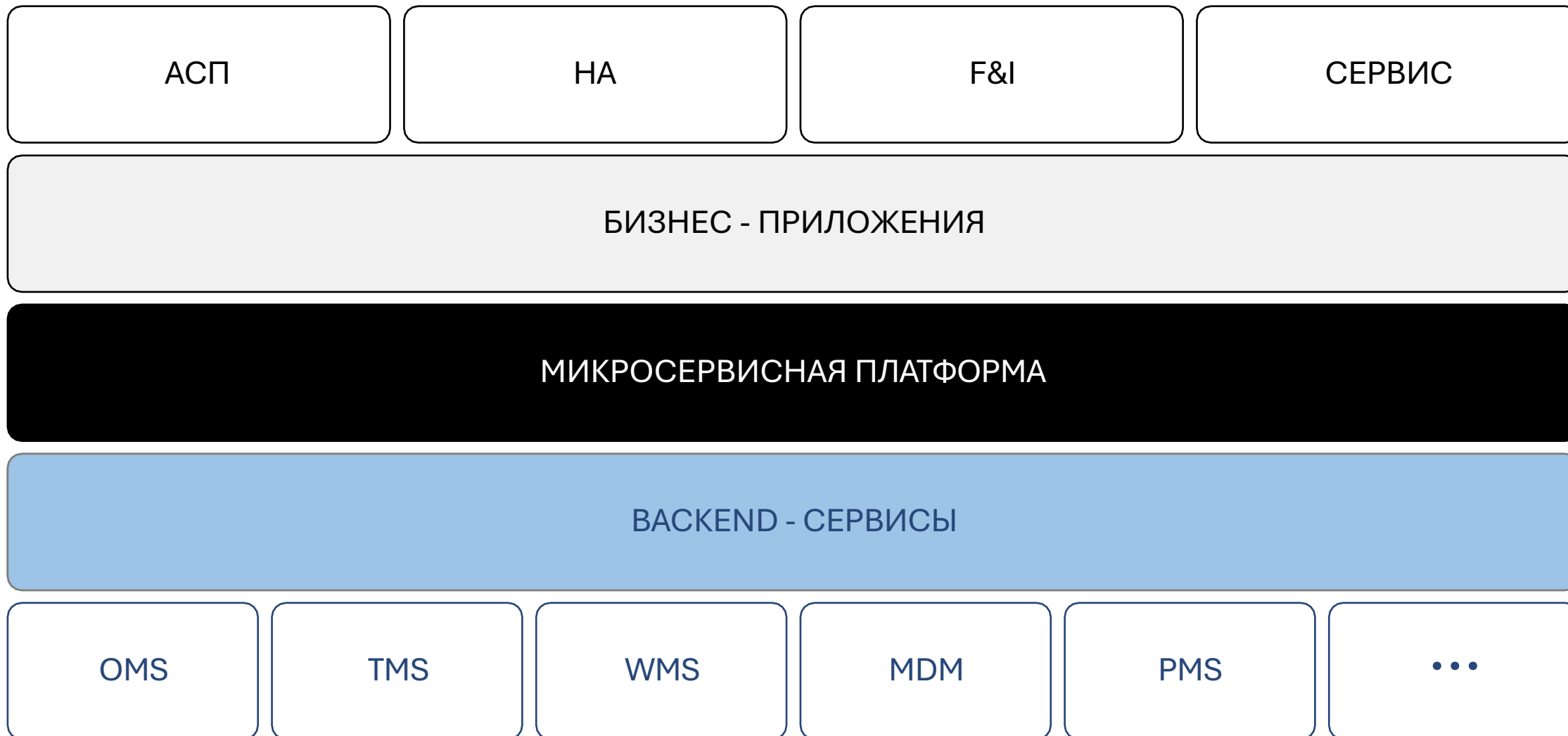
ПОВЫШЕНИЕ ВЫРАБОТКИ СОТРУДНИКОВ И УДОВЛЕТВОРЕННОСТИ КЛИЕНТОВ

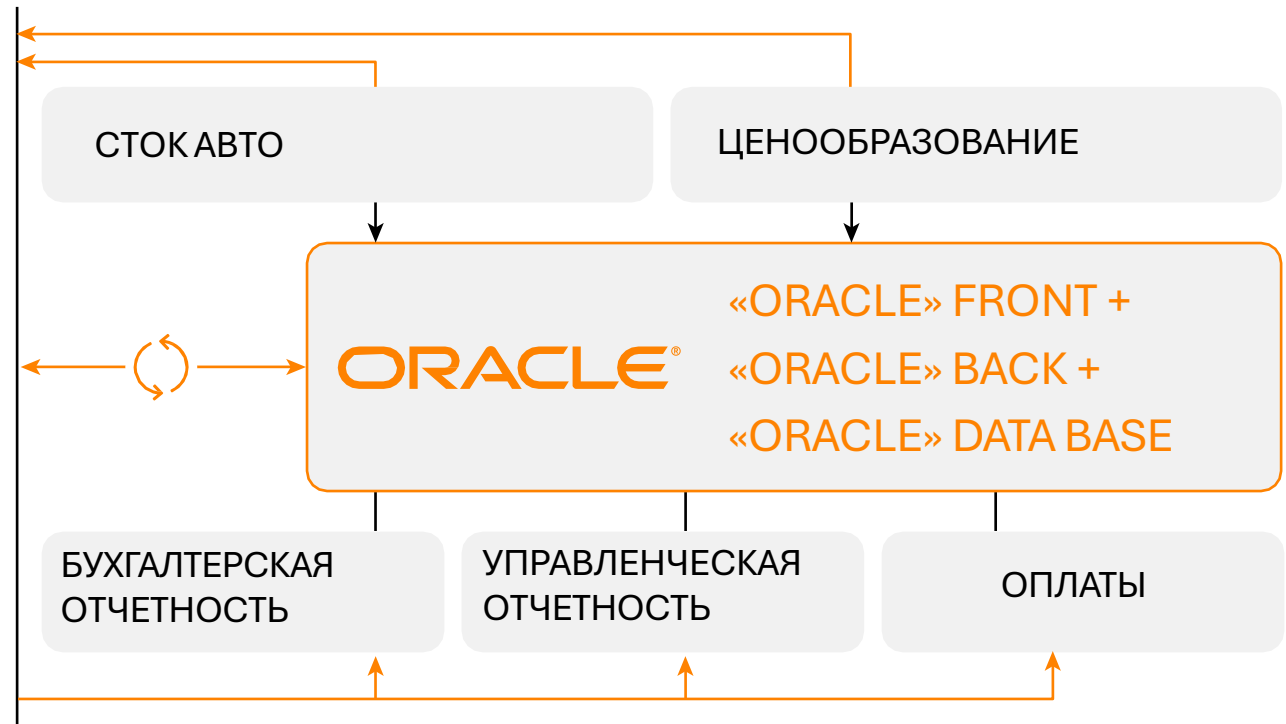
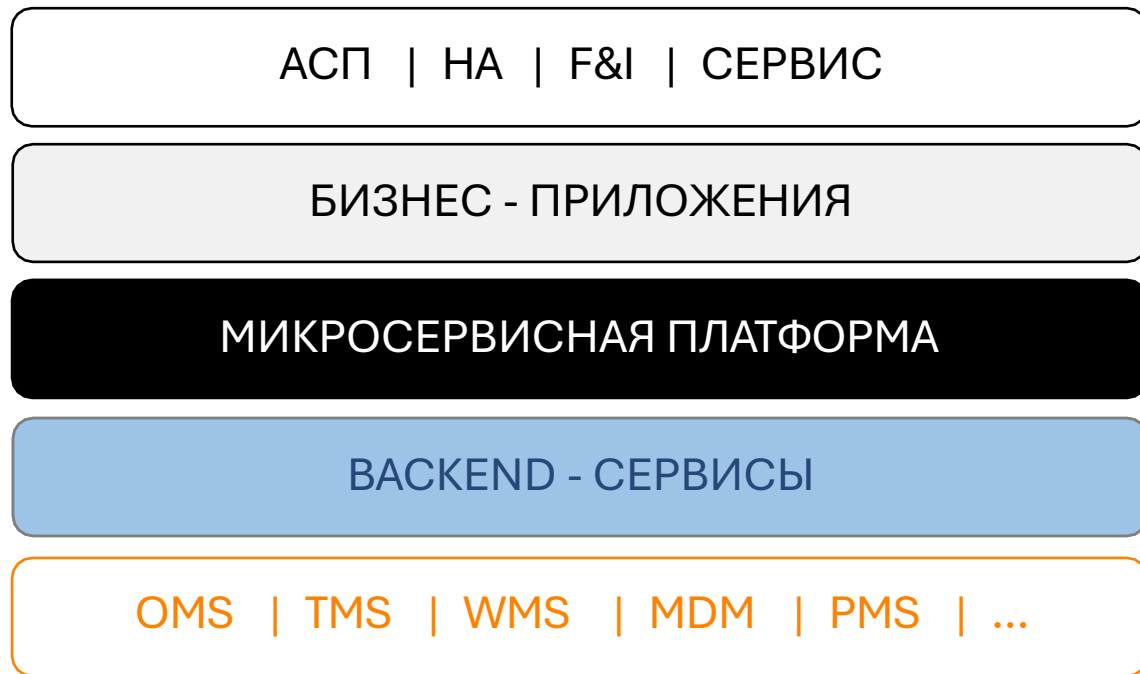
ОТРАСЛЬ

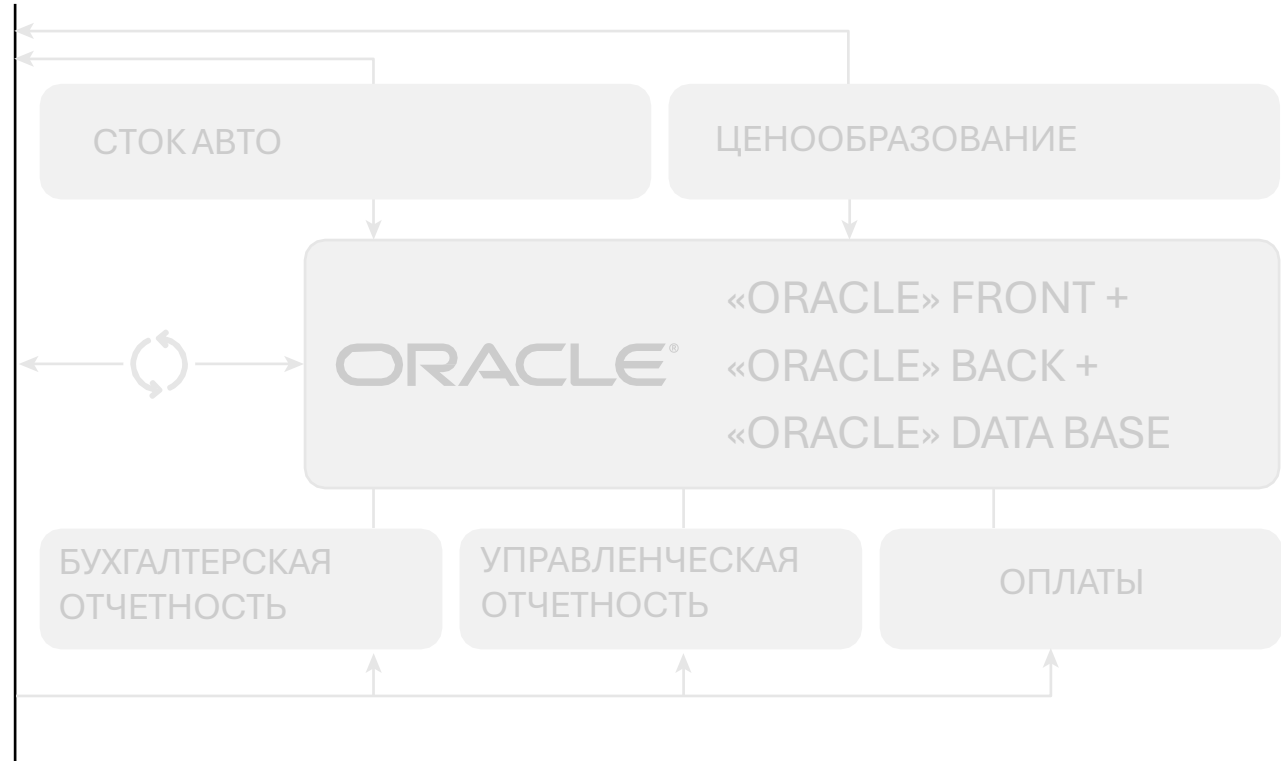
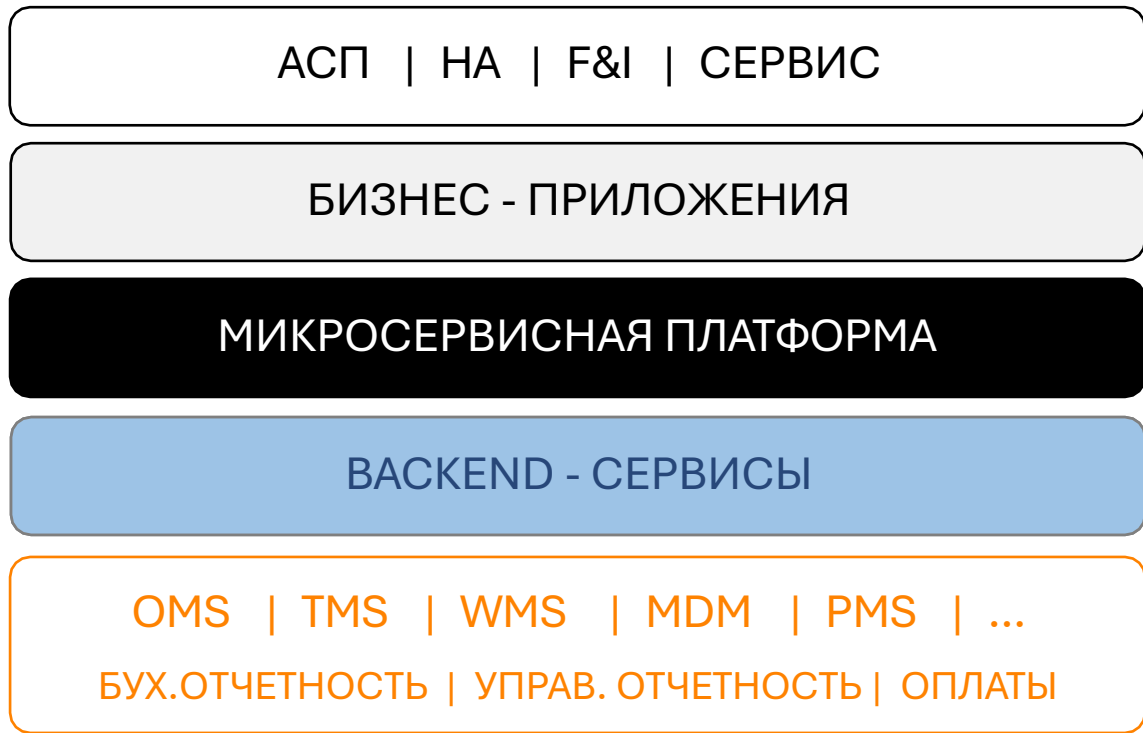
ИСПОЛЬЗУЕМОЕ ПО



микросервисы
+
lowcode







Большая экспертиза

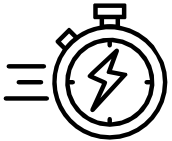
в части онтологических моделей

Более 10 лет

на рынке



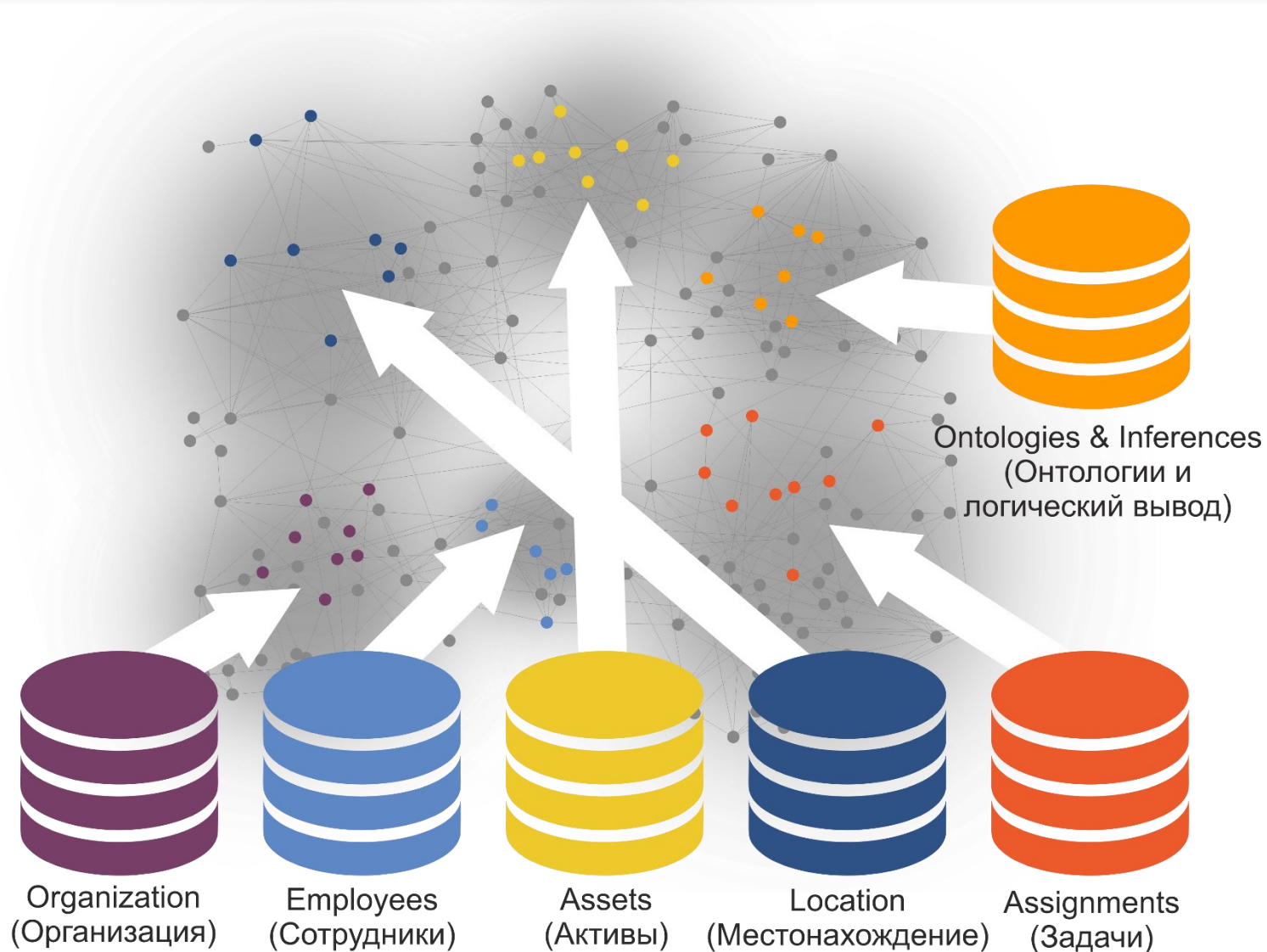
1 Уход от vendor lock-in



2 x2 ускорение сделки (в зависимости от бизнес-направления)



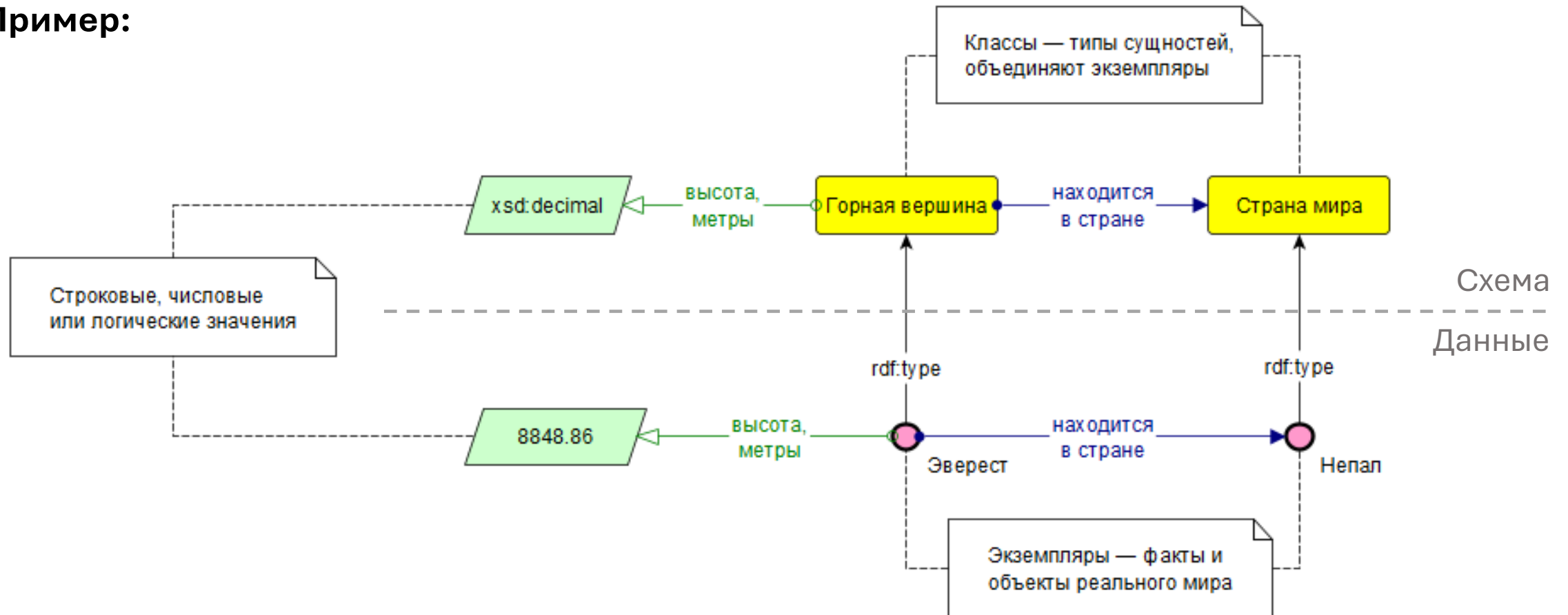
3 x2 - x3 ускорение time-to-market



На основе схемы из Michael J. Sullivan. Making Sense of and Taking Control of Enterprise Content Silos, 2019, Presentation at the Semantics 2019 conference. https://2019.semantics.cc/sites/2019.semantics.cc/files/SEMANTiCS_talk.v1.pdf

Онтология — модель предметной области, разработанная с использованием набора открытых спецификаций консорциума W3C.

Пример:



Источник данных:

auto.ru

Набор параметров и значений соответствует API и представляет собой описание «типа» автомобиля

Поколение	I Рестайлинг
Год выпуска	2017
Пробег	101 500 км
Кузов	Внедорожник 5 дв.
Цвет	Чёрный
Двигатель	1.6 л / 117 л.с. / Бензин
Комплектация	LE+ Perso Yellow
Налог	4 095 ₽ / год ⓘ
Коробка	Вариатор
Привод	Передний
Руль	Левый

```
1 <?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
2 <catalog>
3   <mark name="Nissan" id="191">
4     <code>NISSAN</code>
5     <folder name="Juke, I Рестайлинг" id="52598">
6       <model id="42151">JUKE</model>
7       <generation id="52598">20213302</generation>
8       <modification name="1.6 CVT (117 л.с.)" id="101021">
9         <mark_id>Nissan</mark_id>
10        <folder_id>Juke, I Рестайлинг</folder_id>
11        <modification_id>1.6 CVT (117 л.с.)</modification_id>
12        <configuration_id>20213311</configuration_id>
13        <tech_param_id>20299557</tech_param_id>
14        <body_type>Внедорожник 5 дв.</body_type>
15        <years>2014 - 2019</years>
16        <complectations>
17          <complectation id="21322982">SE+ '18</complectation>
18          <complectation id="21322985">SE '18</complectation>
19          <complectation id="21322994">QE+ Perso Orange</complectation>
20          <complectation id="23646208">LE+ Perso Yellow</complectation>
```

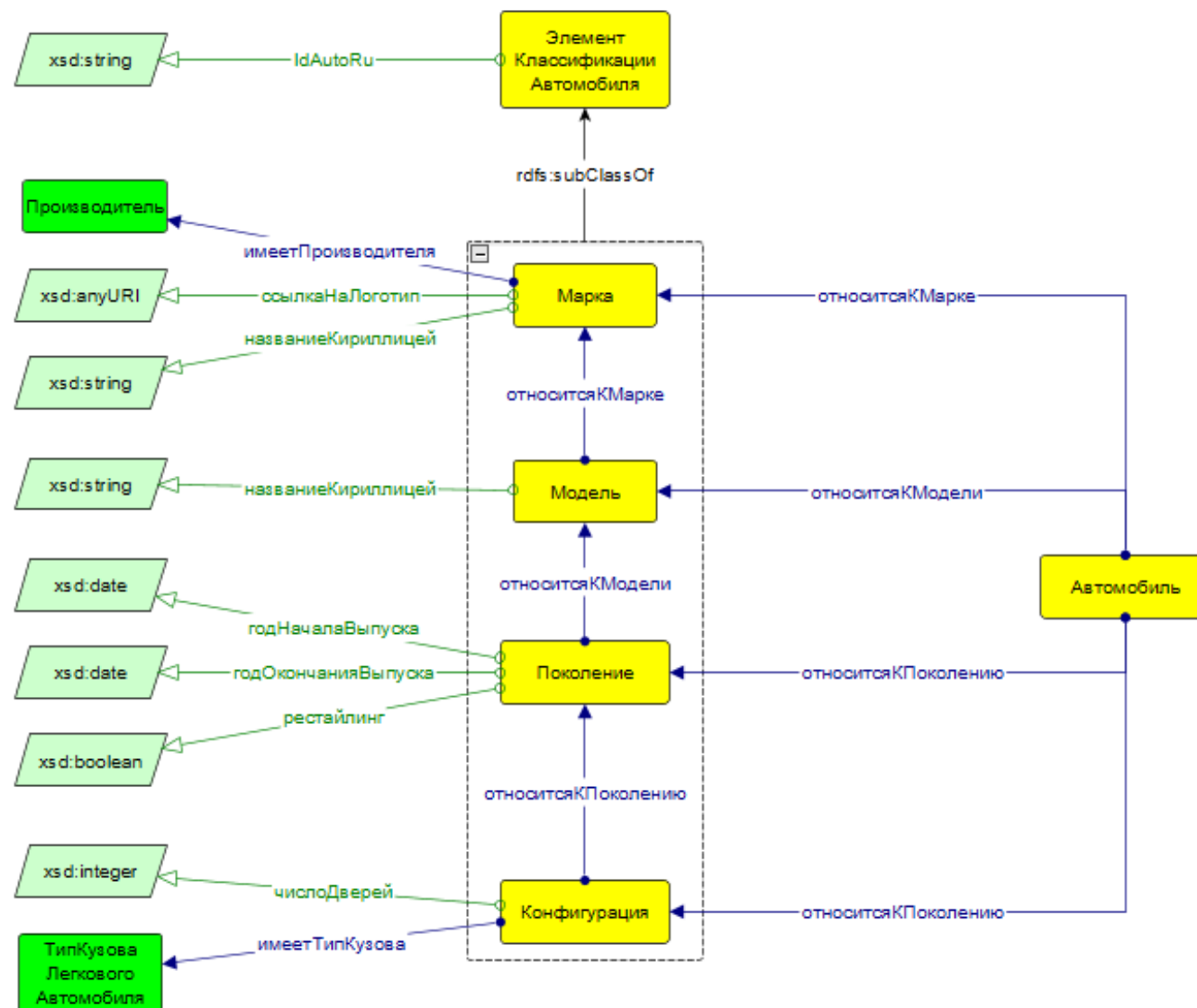


Подход:

авто — «портрет» типа реальной машины с VIN-номером

На схеме:

часть модели автомобиля



Источник данных: внутренняя система

Модель	Поколение	Кузов	Двигат	Объ	Привод	Трансмиссия	Код Работ	Наименование Работ	Наименование ТМЦ
GLE Coupe	II (C167)	Внедорожник 5 д	Бензин	2,9	полный привод	автоматическая коробка	00-1646-01	ДОПОЛНЕНИЕ К СЕРВ	ФИЛЬТР САЛОННЫЙ
GLE Coupe	II (C167)	Внедорожник 5 д	Бензин	2,9	полный привод	автоматическая коробка	00-1646-01	ДОПОЛНЕНИЕ К СЕРВ	ФИЛЬТР ВОЗДУШНЫЙ
GLE Coupe	II (C167)	Внедорожник 5 д	Бензин	2,9	полный привод	автоматическая коробка	00-1646-01	ДОПОЛНЕНИЕ К СЕРВ	ФИЛЬТР МАСЛЯНЫЙ
GLE Coupe	II (C167)	Внедорожник 5 д	Бензин	2,9	полный привод	автоматическая коробка	00-1646-01	ДОПОЛНЕНИЕ К СЕРВ	КОЛЬЦО УПЛОТНИТЕЛЬНОЕ
GLE Coupe	II (C167)	Внедорожник 5 д	Бензин	2,9	полный привод	автоматическая коробка	00-1983-01	ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА	ОЧИСТИТЕЛЬ АГРЕГАТОВ W
GLE Coupe	II (C167)	Внедорожник 5 д	Бензин	2,9	полный привод	автоматическая коробка	00-1983-01	ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА	МАСЛО МОТОРНОЕ 229.5 210
GLE Coupe	II (C167)	Внедорожник 5 д	Бензин	2,9	полный привод	автоматическая коробка	00-1983-01	ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА	ПРОКЛАДКА КРЫШКИ МАСЛО
GLE Coupe	II (C167)	Внедорожник 5 д	Бензин	2,9	полный привод	автоматическая коробка	00-1983-01	ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА	ФИЛЬТР ПЫЛЕВОЙ
GLE Coupe	II (C167)	Внедорожник 5 д	Бензин	2,9	полный привод	автоматическая коробка	00-1983-01	ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА	ФИЛЬТР ВОЗДУШНЫЙ ОТОП
GLE Coupe	II (C167)	Внедорожник 5 д	Бензин	2,9	полный привод	автоматическая коробка	00-1983-01	ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА	ФИЛЬТР ВОЗДУШНЫЙ
GLE Coupe	II (C167)	Внедорожник 5 д	Бензин	2,9	полный привод	автоматическая коробка	00-1983-01	ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА	ФИЛЬТР МАСЛЯНЫЙ
GLE Coupe	II (C167)	Внедорожник 5 д	Бензин	2,9	полный привод	автоматическая коробка	00-1983-01	ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА	ВНУТРЕННИЙ ОЧИСТИТЕЛЬ
GLE Coupe	II (C167)	Внедорожник 5 д	Бензин	2,9	полный привод	автоматическая коробка	00-1983-01	ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА	КОМПЛЕКТ РАСХОДНЫХ МАТ
GLE Coupe	II (C167)	Внедорожник 5 д	Бензин	2,9	полный привод	автоматическая коробка	00-2400-01	ОБСЛУЖИВАНИЕ СИС	ОЧИСТИТЕЛЬ АГРЕГАТОВ W
GLE Coupe	II (C167)	Внедорожник 5 д	Бензин	2,9	полный привод	автоматическая коробка	00-2400-01	ОБСЛУЖИВАНИЕ СИС	МАСЛО МОТОРНОЕ 229.5 210
GLE Coupe	II (C167)	Внедорожник 5 д	Бензин	2,9	полный привод	автоматическая коробка	00-2400-01	ОБСЛУЖИВАНИЕ СИС	ПРОКЛАДКА КРЫШКИ МАСЛО
GLE Coupe	II (C167)	Внедорожник 5 д	Бензин	2,9	полный привод	автоматическая коробка	00-2400-01	ОБСЛУЖИВАНИЕ СИС	ФИЛЬТР ПЫЛЕВОЙ
GLE Coupe	II (C167)	Внедорожник 5 д	Бензин	2,9	полный привод	автоматическая коробка	00-2400-01	ОБСЛУЖИВАНИЕ СИС	ФИЛЬТР ВОЗДУШНЫЙ ОТОП
GLE Coupe	II (C167)	Внедорожник 5 д	Бензин	2,9	полный привод	автоматическая коробка	00-2400-01	ОБСЛУЖИВАНИЕ СИС	ФИЛЬТР ВОЗДУШНЫЙ

Характеристики автомобиля, для которого применима работа

Название и код работы

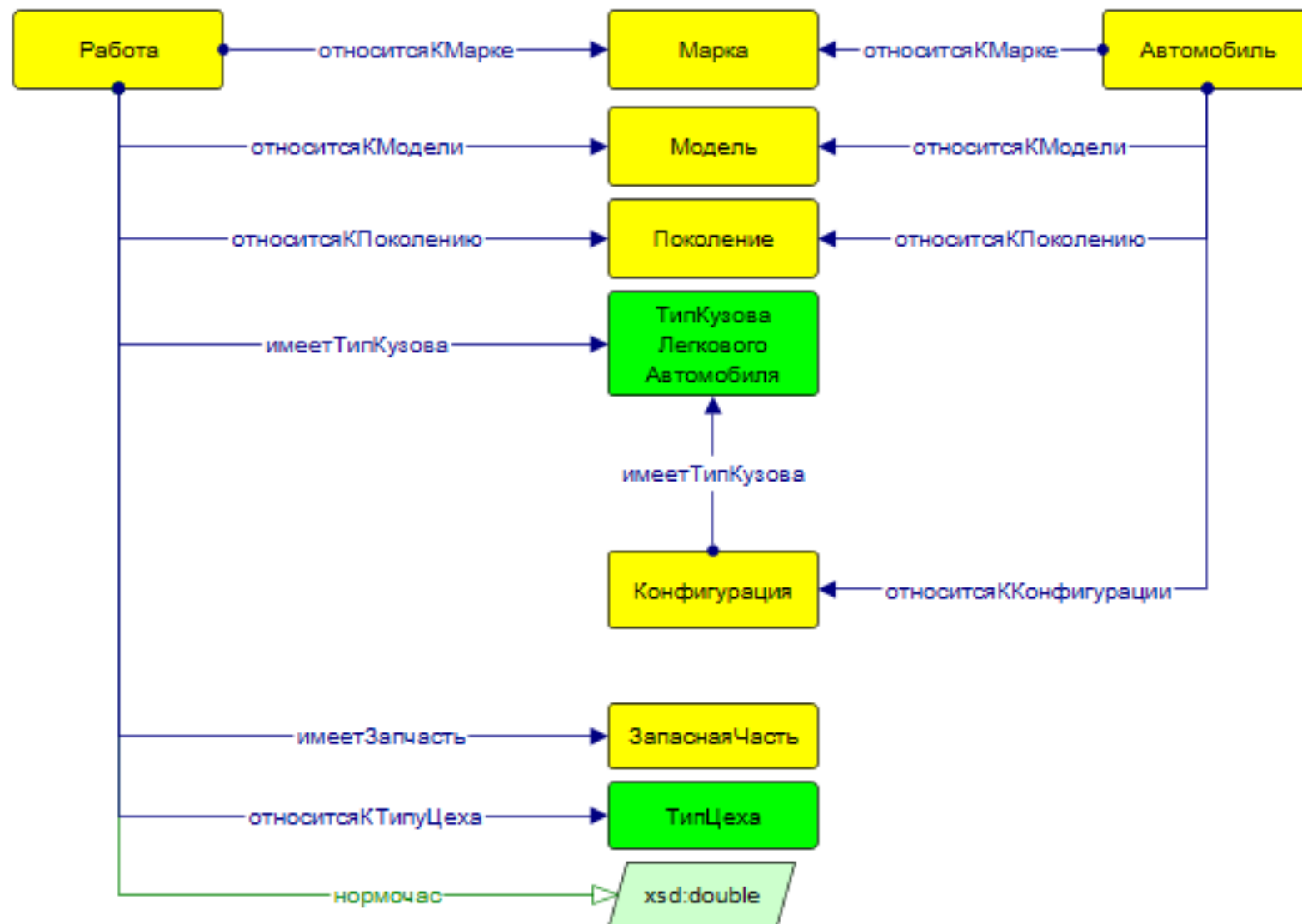
Необходимые запчасти

Подход:

работы соотносятся с автомобилем по набору параметров

На схеме:

часть модели работ



Запрос:

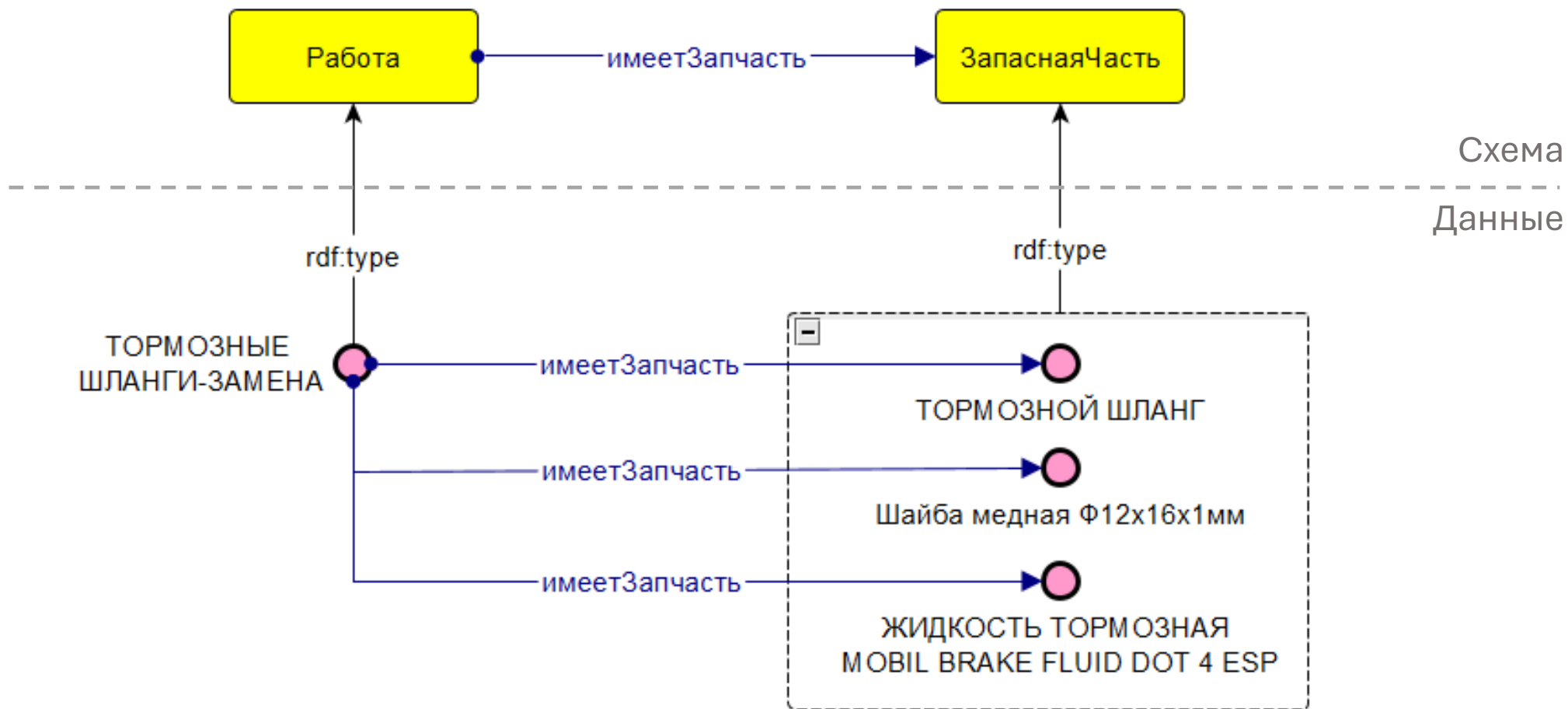
```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<GetObjectsGroup Endpoint="demo" Originator="test"
Limit="10">
  <ObjectType Code="Работа"/>
  <FilterGroup>
    <Filter Attribute="относитсяКПоколению"
Variable="?gen" Comparison="Equal" />
  </FilterGroup>
  <Subrequest SetVariable="?gen">
    <ObjectType Code="Поколение"/>
    <FilterGroup>
      <Filter Attribute="http://www.w3.org/2000/01/
rdf-schema#label" Value="II (C167)"
Comparison="Equal" />
      <Filter Attribute="относитсяКМодели"
Variable="?model" Comparison="Equal" />
    </FilterGroup>
  </Subrequest>
  <Subrequest SetVariable="?model">
    <ObjectType Code="Модель"/>
    <FilterGroup>
      <Filter Attribute="http://www.w3.org/2000/01/
rdf-schema#label" Value="GLE Coupe"
Comparison="Equal" />
      <Filter Attribute="относитсяКМарке"
Value="Марка_Mercedes" Comparison="Equal" />
    </FilterGroup>
  </Subrequest>
</GetObjectsGroup>
```

Ответ:

```
<Items PartialResult="1" Count="10" Endpoint="demo" Destination="test"
CacheUsed="1" >
  <Item Code="Работа_06cbb88a96fdf30083ea571eeb9070277081c240"
Name="НАКЛАДКА БОКОВИНА 3 ПР-С/У">
  <Type TypeId="Работа" Name="Работа"/>
  <Attribute AttributeId="нормочас" Value="10" Type="Literal"/>
  <Attribute AttributeId="кодРаботы" Value="88-9893 01" Type="Literal"/>
  <Attribute AttributeId="имеетЗапчасть"
Value="ЗапаснаяЧасть_6964585ed0606679e70ec6c5b3f0fce3551e8a9e"
Type="Reference" Name="АВТОКРАСКИ КОМПОНЕНТЫ 55-М 1 ДОБАВКА ЭФФЕКТНАЯ, 1Л
G2"/>
  <Attribute AttributeId="имеетЗапчасть"
Value="ЗапаснаяЧасть_a9fad998a7291d0763062b6f46470d477f8c4661"
Type="Reference" Name="АВТОКРАСКИ КОМПОНЕНТЫ 55-А 556 АВТОЭМАЛЬ OZEANBLAU2,
1Л G2"/>
  <Attribute AttributeId="имеетЗапчасть"
Value="ЗапаснаяЧасть_7a51e59e5225c9bb62f3bd01f6da1266d42cf763"
Type="Reference" Name="АВТОКРАСКИ КОМПОНЕНТЫ 55-А 929 АВТОЭМАЛЬ SCHWARZ
3,5Л G2"/>
  <Attribute AttributeId="имеетЗапчасть"
Value="ЗапаснаяЧасть_d4ba29f56dee22480d35adf7177dbe5780919935"
Type="Reference" Name="АВТОКРАСКИ КОМПОНЕНТЫ 55-М 0 МИШЛАК, 1Л G2"/>
  <Attribute AttributeId="имеетЗапчасть"
Value="ЗапаснаяЧасть_a7ff0e70e56eea2dee4e9f6bb3764d63859fde5e"
Type="Reference" Name="АВТОКРАСКИ КОМПОНЕНТЫ 55-А 532 АВТОЭМАЛЬ INDIO BLUE
3.5Л G2"/>
</Item>
</Items>
```

Первоначальная задача: типы запчастей для работ

Новая бизнес-задача: учёт их количества для каждой работы



Модель

Данные

Интерфейс АрхиГраф.Мир

Классы - Запчасть ★

- Автомобиль
- Запчасть
- Элемент классификации автомобиля
 - Комплектация
 - Конфигурация
 - Марка
 - Модель
 - Набор технических характеристик
 - Подмодель
 - Поколение
- Работа

Объекты (3512882)

<input type="checkbox"/>	Id	Наименование
<input type="checkbox"/>	Автохимия_12147e1191	Масло
<input type="checkbox"/>	0f8b86b61b10988cc6de0a	трансмиссионное Toyota ATF TQ DIII 1 л
<input type="checkbox"/>	Автохимия_61105d641c701115d2c43a19505c73d0	Масло трансмиссионное Nissan MATIC FLUID J 1 л
<input type="checkbox"/>	Автохимия_7c7fe6f9912c115dd09cd6ae07cc2aba	Масло трансмиссионное Toyota LV GL-4 75W 1 л
<input type="checkbox"/>	ЗапаснаяЧасть_00000f94dd7bd24139e1c500156b332c4a303be5	Многофункц. выкл-тель стояноч.
<input type="checkbox"/>	ЗапаснаяЧасть_000015aa055aa2b7b42bсебаае1e0dc7b6609e60	Обивка сиденья (ткань)
<input type="checkbox"/>	ЗапаснаяЧасть_00001d6cc3903676cccb639fa31d7d8eef3982f3	Центральный блок управления
<input type="checkbox"/>	ЗапаснаяЧасть_0000229aab3f7c662cd8df75aaf062fc10778d2f	[8 гр.], Проводка

< 1 2 3 ... 351289 >

Запчасть ★

Тип: Класс ⏪ ⏩ ✓

Основные свойства

Идентификатор

ЗапаснаяЧасть

Наименование *

Запчасть 🗑

Описание

Класс для хранения объектов запчастей автомобиля. Планируется разделение запчастей на подклассы, соответствующие товарным группам. 🗑

Удаленный

Да Нет 🗑

Определено в

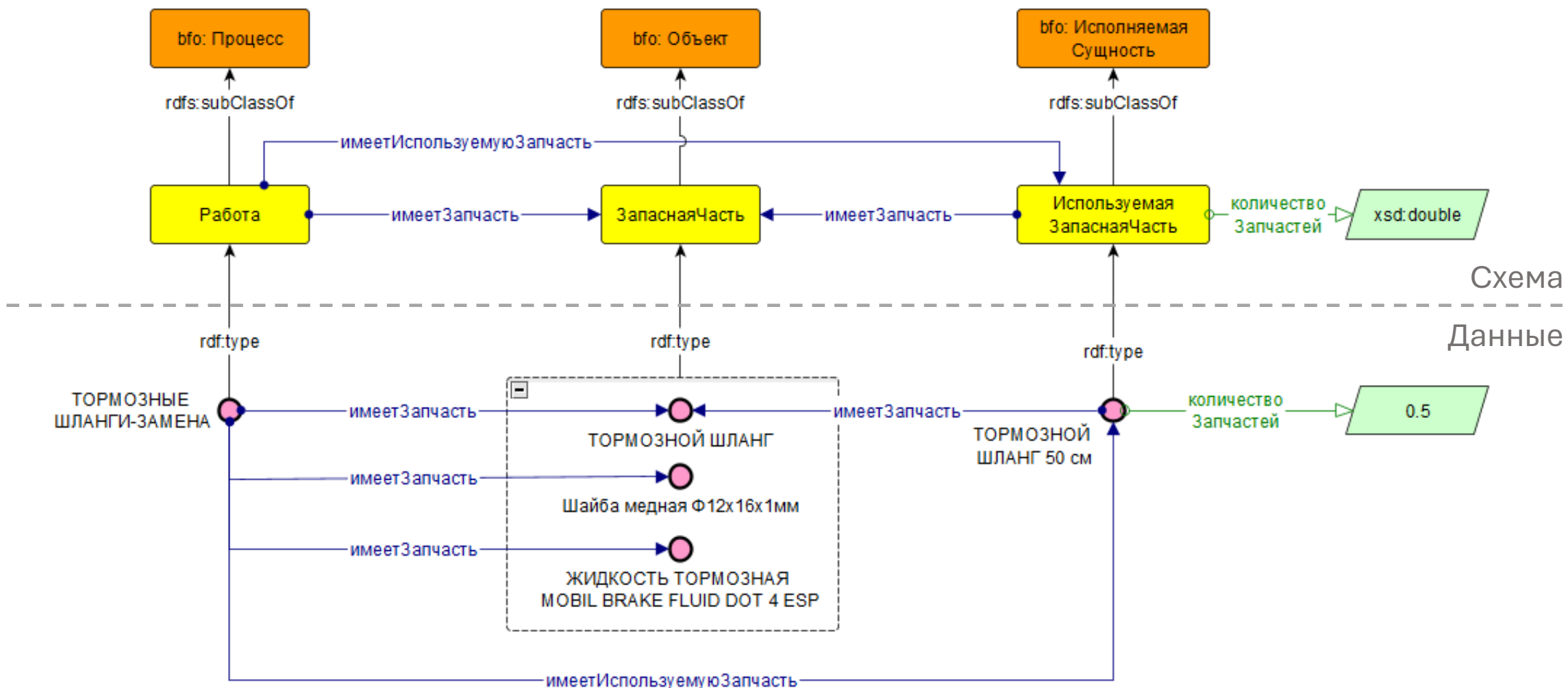
Выберите ⌵ ...

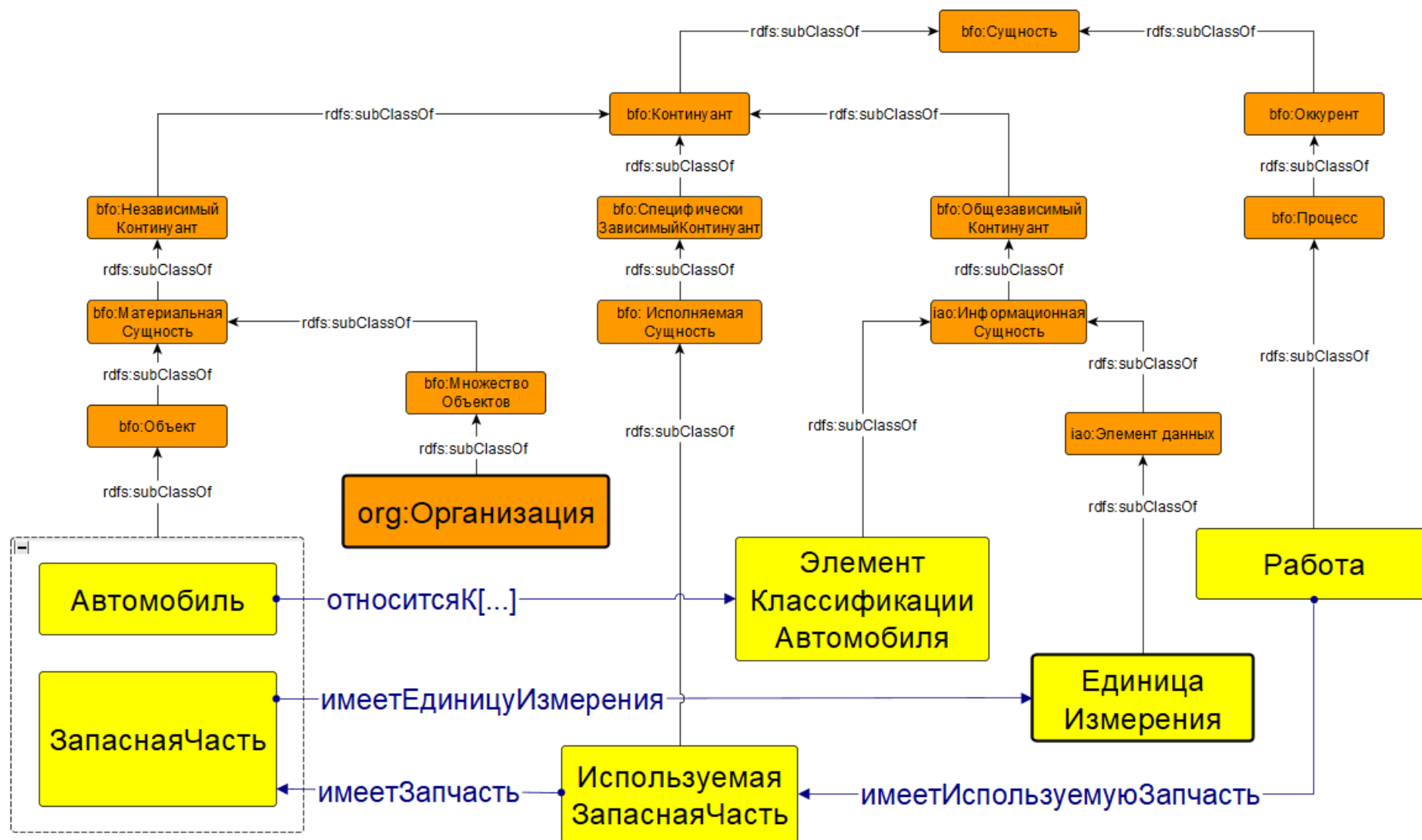
Подкласс для

Объект (http://purl.obolibrary.org/obo/BFO_0000030) ⌵ ... 🗑 ⚙

Код в системе-источнике

НЕПОДТВЕРЖДЕННЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ





Беглер А., Кондратьев К.

**Дата-центричная архитектура —
гибкая работа с данными, 2023 г.**



Спасибо за внимание!



trinidata.ru

+7 (343) 2 110 256

Алёна Беглер

Аналитик

begler@trinidata.ru

Константин Кондратьев

Директор

kondratiev@trinidata.ru

ROLFtech

rolftech.ru

Максим Ковалевский

Менеджер проектов

mokovalevskiy@rolftech.ru

+7 916 539-32-15