

Технологическая платформа 1С:Предприятие:  
пример реализации  
предметно-ориентированного подхода  
(Domain-driven design, DDD)  
к созданию ПО для автоматизации бизнеса

Петр Грибанов, 1С

**Лучшая программа – та,  
которой нет,  
а всё делается само**

# Что может быть интересно в докладе?

- Продукты 1С есть почти везде – полезно знать, как они устроены
  - Понимание, что может и умеет 1С
  - Кастомизация приложений 1С
  - Интеграция приложений 1С с другими продуктами
- DDD-подход к решению задач
  - Иногда на порядки ускоряет реализацию задач
  - Позволяет продукту развиваться
- Расширение кругозора – бесценно 😊

# Краткое содержание доклада

- Эволюция разработки бизнес-приложений
  - Процедурные языки, реляционная модель
  - ООП
  - ООП-фреймворки (ORM, ...)
  - Domain Driven Design
- ООП – не «серебряная пуля»
- DDD может быть эффективнее для ряда задач
  - Например, Enterprise
  - Длинный жизненный цикл
  - Большое количество сущностей со сложными взаимоотношениями
  - Эволюция бизнес-модели
- Как к этому подошла 1С
  - И что в итоге получилось



Создавать удобные  
инструменты для  
разработчиков!



1996 — iScala, Epicor, Microsoft, 1C —> 2019

Dev, PM, Architect, R'n'D Director

# НАЧНЕМ!



Петр Грибанов  
grip@1c.ru

# Что делает 1С?

- 1С:Бухгалтерию?
- Игры?
- Обучающие программы?
- IL-2 Sturmovik?

# Что делает 1С?

- Инструменты для разработки бизнес-приложений
- Бизнес-приложения, созданные с помощью наших инструментов
  - Обслуживание ИП
  - Бухгалтерия
  - CRM
  - ERP
  - FRP, ITIL, HRM, PMO, EPM, ...

# Автоматизация бизнес-кейса

- Задача: автоматизировать бизнес-процесс
- Сотрудник вводит документ о продаже
  - Кому продали
  - Когда продали
  - Что продали
    - Товар
    - Количество
    - Цена
    - Сумма

## Заказ покупателя № 9 от 10 февраля 2017 г.

Исполнитель: ООО "Кухни Ассоль", ИНН 7727233711, КПП 772701001, 142750, Москва г, Внуковское п, Абабурово п, Майская ул, дом № 10, корпус 3, офис 20, тел.: (495) 5552255, доб. 702

Заказчик: Крюкова Татьяна Павловна, тел.: +7 (962) 4568923

№	Дата	Товары (работы, услуги)	Код	Кол-во	Ед.	Цена	Скидка	Сумма
1	17.02.17	Ведро пластмассовое с крышкой ("POBEDA")	ФР-00000098	1	шт	533,00	26,65	506,35
2	17.02.17	Ведро с отжимом круглое ("YORK")	ФР-00000070	1	шт	553,00	27,65	525,35
3	17.02.17	Ведро с отжимом ("YORK")	ФР-00000069	1	шт	503,00	25,15	477,85
4	17.02.17	Ершик туалетный ("YORK")	ФР-00000071	1	шт	97,00	4,85	92,15
5	17.02.17	Ковш эмалированный декорированный ("СТАЛЬЭМАЛЬ")	ФР-00000114	1	шт	314,00	15,70	298,30
6	17.02.17	Лестница приставная ("АЛЮМЕТ"), 14 ступеней	ФР-00000168	1	шт	5 424,00	271,20	5 152,80
7	17.02.17	Салфетка ТЕНЕРАЛЬНАЯ "УБОРКА" (Россия)	ФР-00000207	1	шт	77,00	3,85	73,15
8	17.02.17	Совок для мусора LADY (Чехия)	ФР-00000189	1	шт	568,00	28,40	539,60
9	17.02.17	Сушилка ЛИАНА (Россия), 2 м	ФР-00000158	1	шт	763,00	38,15	724,85
10	17.02.17	Тряпка универсальная для уборки VITAL LUX нетканая микрофибра ("КОНЦЕПЦИЯ БЫТА")	ФР-00000220	1	шт	200,00	10,00	190,00
11	17.02.17	Щетка для пола деревянная без резьбы (Чехия)	ФР-00000199	1	шт	609,00	30,45	578,55
12	17.02.17	Щетка уличная (деревянное основание, без черенка) (Чехия)	ФР-00000094	1	шт	725,00	36,25	688,75
13	17.02.17	Щетка ЭКОНОМИК с рукояткой черное основание, темно-серый ворс ("YORK")	ФР-00000089	1	шт	286,00	14,30	271,70

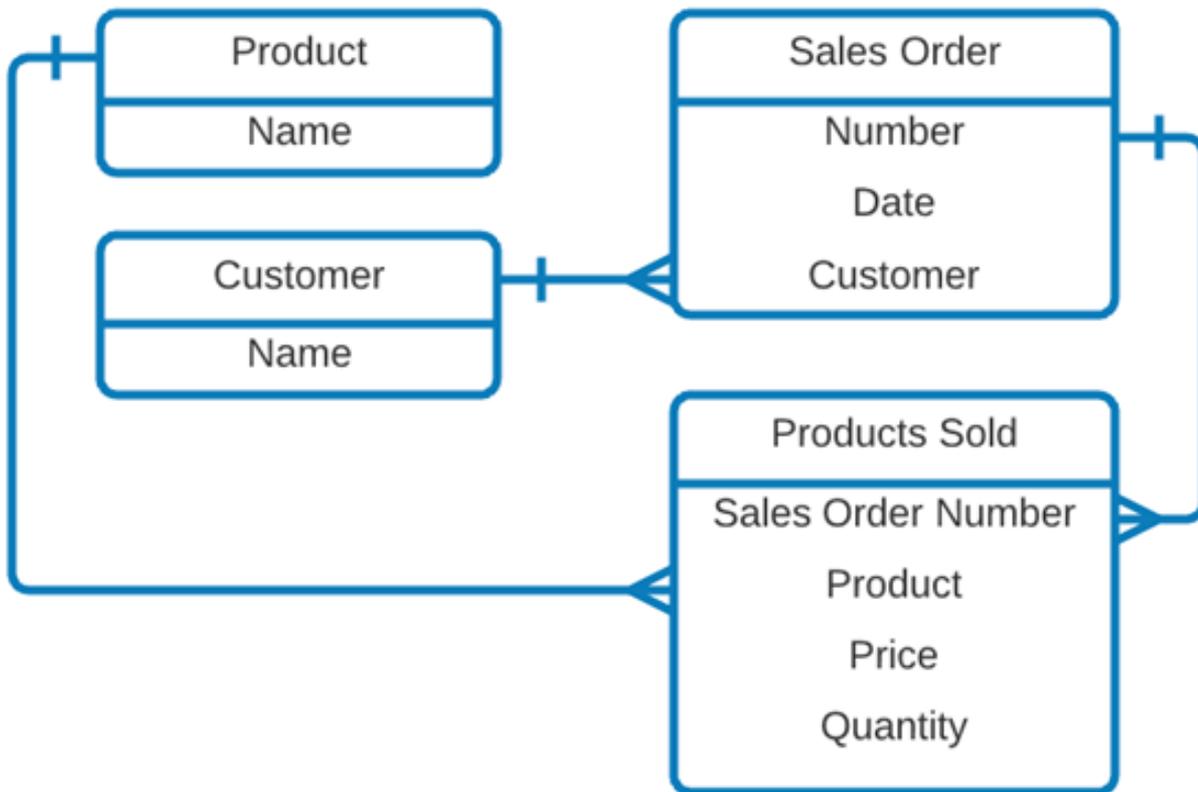
Итого: 10 119,40  
В том числе НДС: 1 543,63  
Скидка: 532,60

Всего наименований 13, на сумму 10 119,40 руб.  
Десять тысяч сто девятнадцать рублей 40 копеек

Исполнитель \_\_\_\_\_ Абнагимова Ирина Витальевна \_\_\_\_\_  
подпись \_\_\_\_\_ расшифровка подписи \_\_\_\_\_

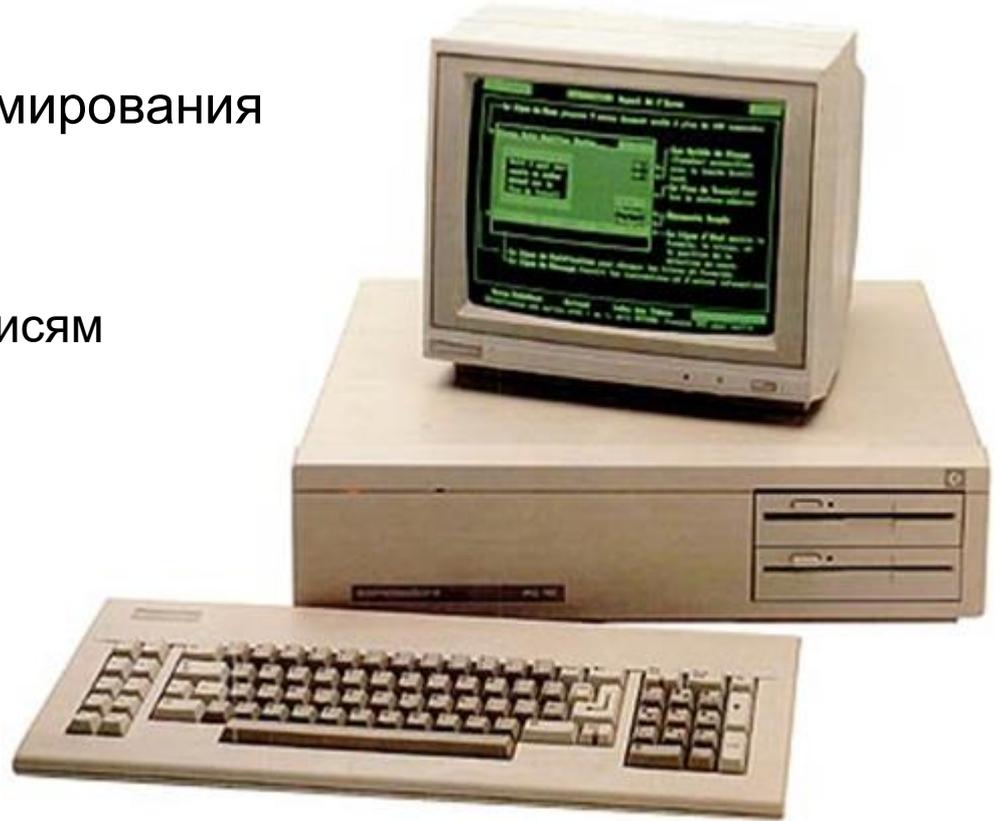
Заказчик \_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_  
подпись \_\_\_\_\_ расшифровка подписи \_\_\_\_\_

# ER-диаграмма



# Процедурный подход

- Процедурные языки программирования
  - COBOL, C, Basic, ...
- Реляционная модель
  - Итеративная навигация по записям



- Cut Ctrl+X
- Copy Ctrl+C
- Paste Ctrl+V
- Find... Ctrl+L
- Replace... Ctrl+R
- Change Font Ctrl+F

```

COLUMN 07 VALUE "PR2 .....":
COLUMN 07 VALUE "Media .....":
COLUMN 07 VALUE "PRF .....":
SCREEN.
02 LINE 10 COLUMN 20 VALUE
   "Éiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiii» ".
02 LINE 11 COLUMN 20 VALUE
   "o                                     o 2 2 ".
02 LINE 12 COLUMN 20 VALUE
   "o           Desenvolvido por                 o 2 2 ".
02 LINE 13 COLUMN 20 VALUE
   "o                                     o 2 2 ".
02 LINE 14 COLUMN 20 VALUE
   "o           Andre Veloso de Mesquita         o 2 2 ".
02 LINE 15 COLUMN 20 VALUE
   "o                                     o 2 2 ".
02 LINE 16 COLUMN 20 VALUE
   .....

```



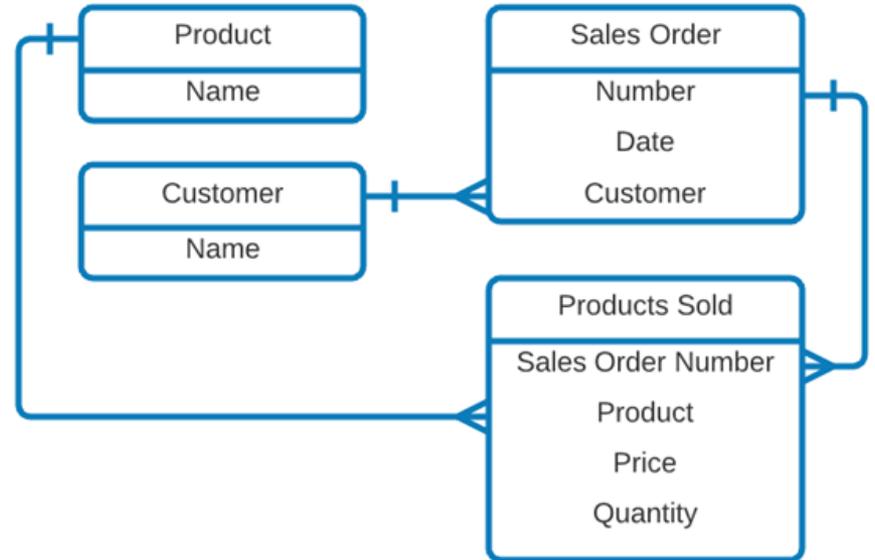
# ООП-подход

- Реляционные СУБД
- ООП-языки
- Объектная модель



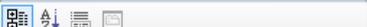
# ООП-подход

- Class SalesOrder
  - method Save
  - method Load
- Class Customer
  - method Save
  - method Load
- Class Product
  - method Save
  - method Load





Properties View



Misc

File Name	TestAccountApplication
File Path	C:\Users\Sushant Laco...
Last Modified	00:11:50, Thursday, Ma...
Version	
Synchronized	True

Internal Browser

Enable Browser	False
Url	

Workspace

Include	True
Ant Script	False

 Class View
  Properties View

TestAccountApplication.java x Account.java SavingsAccount.java CheckingAccount.java

```

/**
 * @(#)TestAccountApplication.java
 *
 * TestAccountApplication application
 *
 * @author
 * @version 1.00 2011/3/24
 */

////////TestAccountApplication////////

import javax.swing.*;
import java.text.NumberFormat;

import javax.swing.JOptionPane;

public class TestAccountApplication {

    public static void main(String[] args) {
        boolean done = false;
        String str;
        NumberFormat fmt1 = NumberFormat.getCurrencyInstance();
        String option = JOptionPane.showInputDialog("Enter an account type (checking or savings:");

        if(option.equalsIgnoreCase("checking")){
            String name = JOptionPane.showInputDialog("Enter an account name:");
            CheckingAccount cAccount = new CheckingAccount(name, 0.0);

```

Task View

Build Report

Message	Folder	Location
name has private access in Account	C:\Users\Sushant Laco...\Documents\JCreator LE\MyProjec...	line 43
name has private access in Account	C:\Users\Sushant Laco...\Documents\JCreator LE\MyProjec...	line 68
balance has private access in Account	C:\Users\Sushant Laco...\Documents\JCreator LE\MyProjec...	line 69

 General Output
  Build Output
  Task View

For Help, press F1

Ln 43 Col 1 Char 1 OVR Read CAP N



# ООП-подход++

- Object-Relational Mapping (ORM)
  - Автоматизирует запись и чтение объектов в СУБД
  - Эмуляция объектной БД поверх реляционной БД
- Добавление новых парадигм в объектную модель (LINQ)

**Лучшая программа – та,  
которой нет,  
а всё делается само**

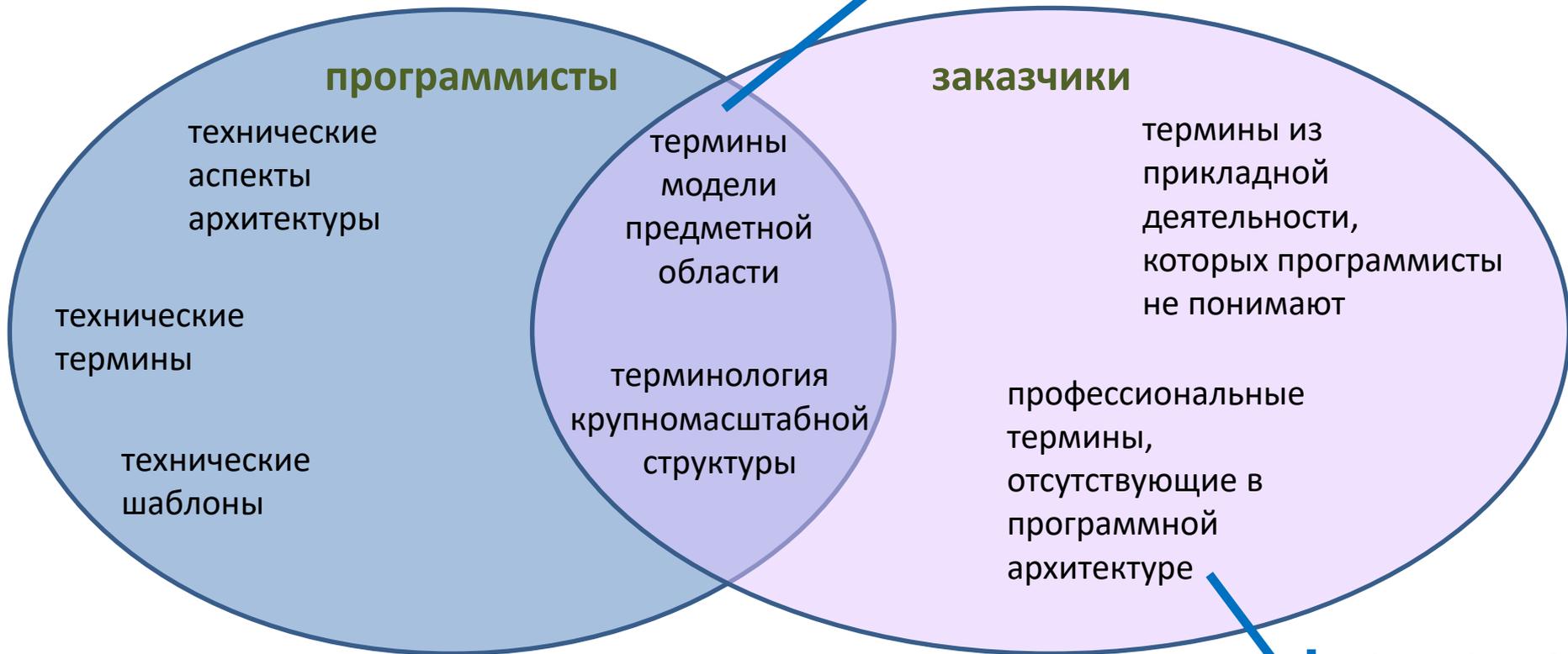
# Domain-Driven Design



- Домен
  - Предметная область, в которой пользователь использует программу
- Модель
  - Система абстракций, описывающая избранные аспекты домена, используемая для решения задач, относящихся к домену
- Единый язык
  - Язык, структурированный вокруг доменной модели, который использует вся команда разработчиков ПО, включая заказчиков (постановщиков задач)

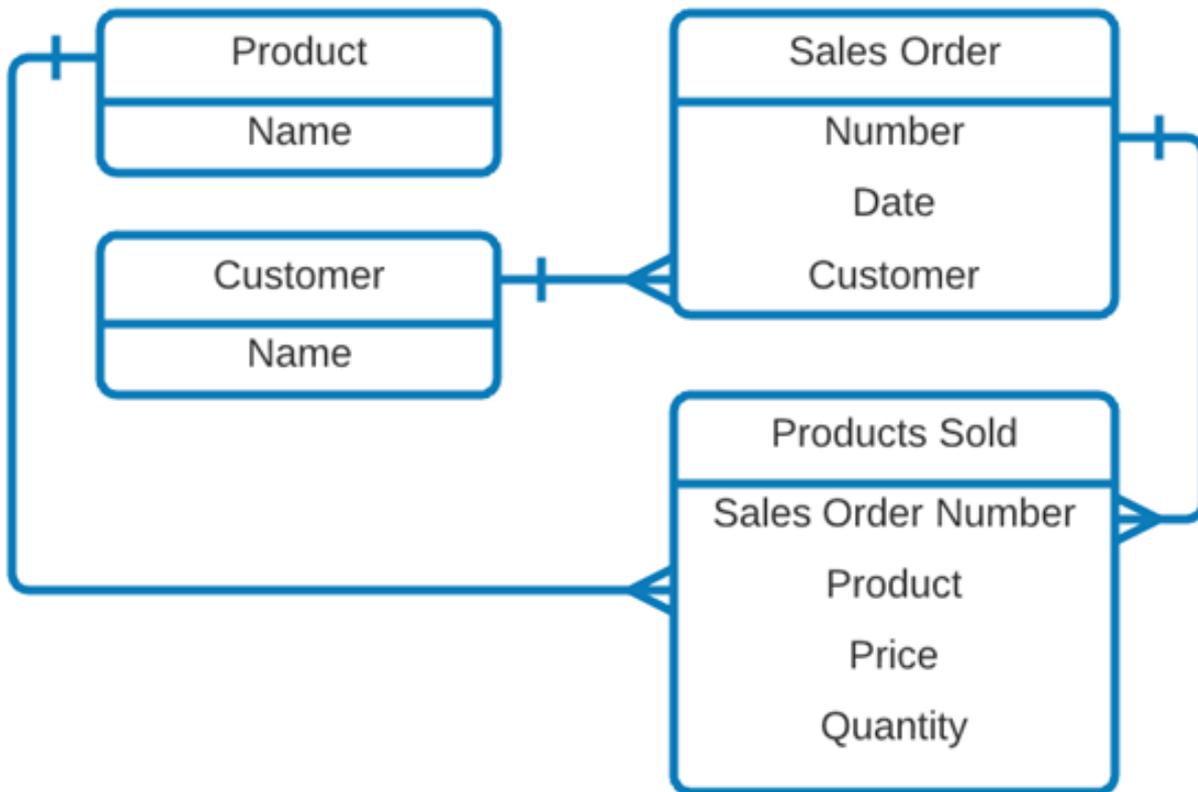
# Единый язык в DDD

Единый язык



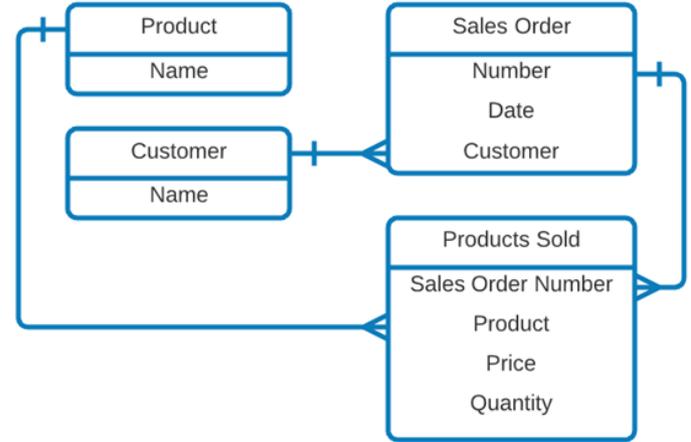
кандидаты на попадание в модель

# ER-диаграмма



# Сущности предметной области

- Товары, покупатели
  - Пополняемые списки
- Заказ на продажу
  - Отражает факт продажи
  - Ссылается на покупателя и товары



# Модель разработки

Понятия, в которых оперирует разработчик.

«Кирпичи», из которых он строит бизнес-приложение.

- Программный класс
- Таблица баз данных
- Сервер
- Программная библиотека

- Справочник
- Документ
- План счетов
- Бизнес-процесс

-----  
**Фреймворк**

# Модель (учетные системы)

- Справочник
  - Условно постоянная информация
    - Список сотрудников, товаров, клиентов, ...
  - Может быть иерархическим (группы элементов + элементы)
  - Может иметь набор свойств (реквизитов)
  - Может иметь подчиненные сущности один-ко-многим (табличная часть)
- Документ
  - Отражает события предметной области
    - Продажа товара, прием сотрудника на работу, перечисление денег в банк, ...
  - Может иметь набор свойств (реквизитов)
  - Может иметь подчиненные сущности один-ко-многим (табличная часть)
- Регистр накопления
  - Отражение системы учета
    - Хранение денежных средств, товаров на складах, ...

# Единый язык в DDD

Единый язык



**программисты**

технические  
аспекты  
архитектуры

технические  
термины

технические  
шаблоны

**СПРАВОЧНИК**

**ДОКУМЕНТ**

**заказчики**

термины из  
прикладной  
деятельности,  
которых программисты  
не понимают

профессиональные  
термины,  
отсутствующие в  
программной  
архитектуре

кандидаты на  
попадание в  
модель

# Разработка в DDD



Разработчик

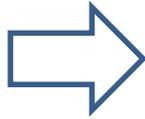


Конечный продукт

# Разработка в DDD



Разработчик  
DDD-фреймворка



DDD-фреймворк



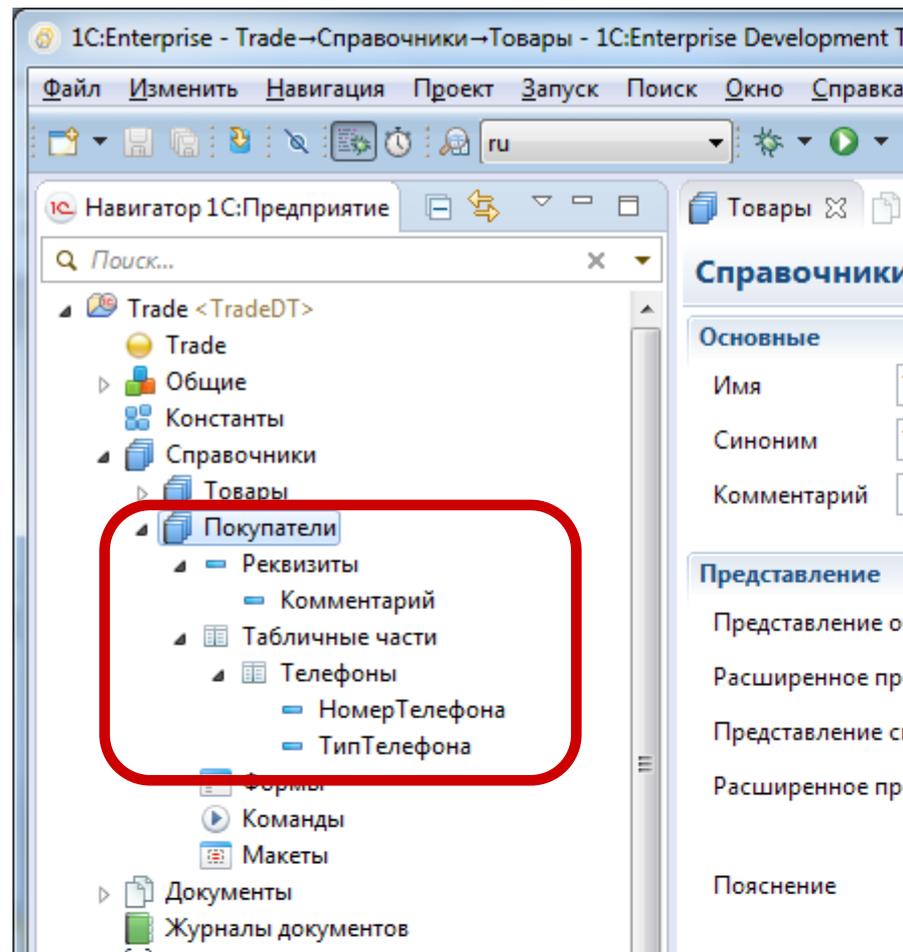
Разработчик  
приложения



Конечный продукт

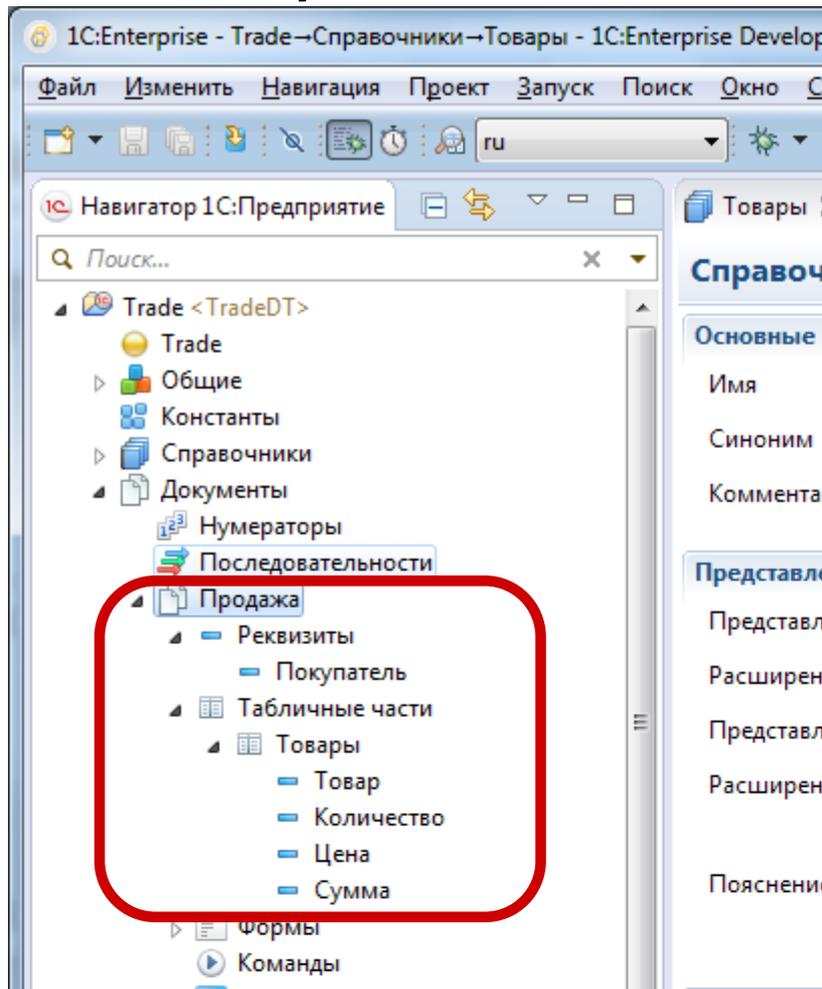
# Модель (учетные системы)

- Справочник
  - Стандартные поля
    - Ссылка-идентификатор
    - Код
    - Наименование
    - Ссылка на родителя (для иерархического справочника)
  - Произвольные реквизиты
    - Примитивы (строка, число, дата, ...)
    - Ссылка на другой справочник/документ
  - Табличные части
    - Тесно связанные сущности
      - Например, список телефонов клиента



# Модель (учетные системы)

- Документ
  - Стандартные поля
    - Ссылка-идентификатор
    - Код
    - Наименование
  - Дата
  - признак «Проведен»
    - Отражать документ в учете или это «черновик»
- Произвольные реквизиты
  - Примитивы (строка, число, дата, ...)
  - Ссылка на другой справочник/документ
- Табличные части
  - Тесно связанные сущности
    - Например, список проданных товаров



# Модель (учетные с

- Регистр накопления

- Измерения – система координат модели учета

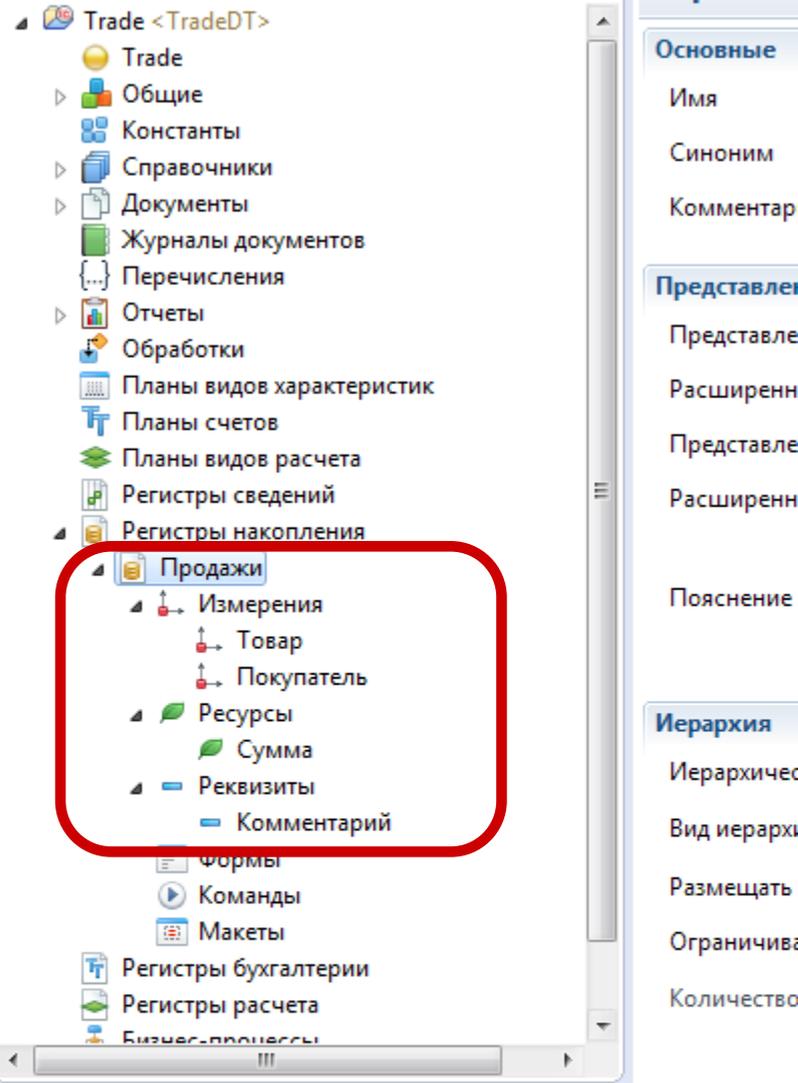
- Товар
- Покупатель
- ...

- Ресурс – показатель

- Количество
- Сумма
- ...

- Реквизиты

- Дополнительные поля
- Не влияют на учет
- Комментарии к записям движений





1C



Chrome



1CEDT



**Лучшая программа – та,  
которой нет,  
а всё делается само**

# Процесс разработки

## Постановка задачи

- Задача: автоматизировать процесс продажи
- Сотрудник вводит документ о продаже
  - Кому продали
  - Когда продали
  - Что продали
  - Товар
  - Количество
  - Цена
  - Сумма

## Программный класс

```
class Document
```

```
{
```

Классическая разработка

## База данных

Document	
CustomerID	integer
Date	datetime

Goods	
DocumentID	integer
GoodID	integer
Quantity	numeric
Price	numeric

## Пользовательский интерфейс

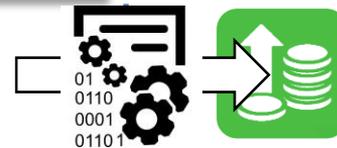
Номер:

Дата:

Покупатель:

N	Товар	Количество	Цена
1	Труба R 0.5	12	
2	Труба R 0.7	15	
3	Труба R 0.3	10	
4	Сварочный аппарат	2	

## Готовая программа



# Процесс разработки

Мы сознательно ограничили инструментарий разработчика объектами из мира бизнеса:

- Документы
- Справочники
- Бизнес-процессы
- Регистры
- ...

## Постановка задачи

Задача: автоматизировать процесс продажи

- Сотрудник вводит документ о продаже
- Кому продали
- Когда продали
- Что продали
- Товар
- Количество
- Цена
- Сумма

## Программный класс

```
class Document  
{  
    int CustomerID;  
    ...  
}
```

## База данных

Document	
CustomerID	integer
Date	datetime

Goods	
DocumentID	integer
GoodID	integer
Quantity	numeric
Price	numeric



Разработка в 1C

Что создаем?

Справочник

Документ

Бизнес-п

План сче

...

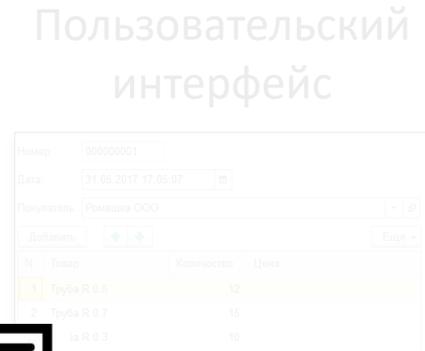
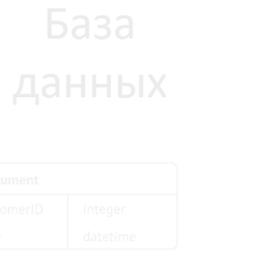
Приложение =  
Метаданные + Код

# Процесс разработки

Постановка задачи

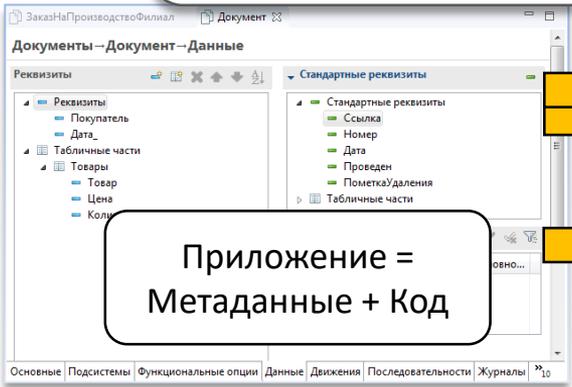
- Задача: автоматизировать бизнес-процесс
- Сотрудник вводит документ о продаже
- Кому продали
- Когда продали
- Что продали
- Товар
- Количество
- Цена
- Сумма

```
class Document  
{  
    int CustomerID;  
}
```



Готовая программа

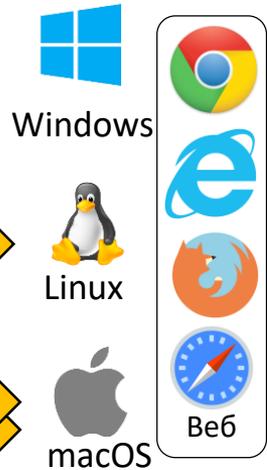
 Разработка в 1С



Приложение =  
Метаданные + Код



Мобильные приложения



iOS, Android, Win Mobile

# Совсем без программирования не обойтись, но:

- Можно минимизировать объем прикладного кода, написанного вручную
  - Программировать только там, где это действительно нужно
    - Расчет налогов, скидок и т.п.
- Рассказать платформе про компоненты прикладного решения
  - Состав
  - Структура
  - Взаимосвязи компонентов
- Платформа сделает сама большую часть работы
  - Структура БД
  - Чтение / запись в БД
  - UI по умолчанию

- Search...
- SalesManagement <SalesManagement:
    - SalesManagement
    - Common
    - Constants
    - Catalogs
    - Documents
    - Document journals
    - Enums
    - Reports
    - Data processors
    - Charts of characteristic types
    - Charts of accounts
    - Charts of calculation types
    - Information registers
    - Accumulation registers
    - Accounting registers
    - Calculation registers
    - Business processes
    - Tasks

Search...

**General**

Name

Synonym

Comment

Default r...

Use purp...

Script var...

Default r...

Managed... [Open](#)

Session... [Open](#)

External c... [Open](#)

Addition...

Required...

Common...

Reports u...

Reports v...

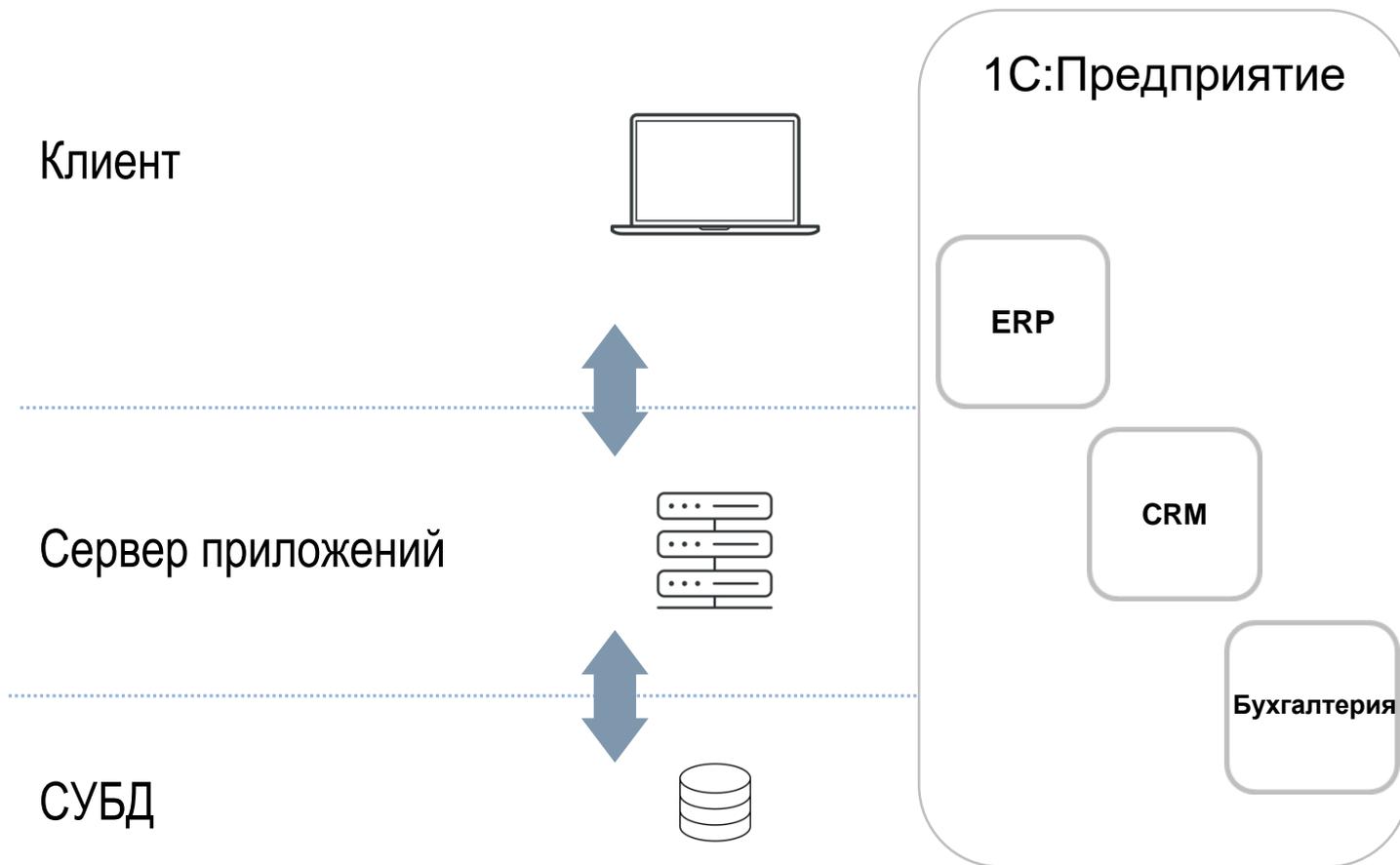
Form dat...



# Разработка приложений в 1С

- Проецирование сущностей предметной области на встроенные объекты платформы 1С:Предприятие
- Использование существующей функциональности платформы
  - Пользовательский интерфейс
  - Отчетность
  - Ролевая модель
  - Настройка прав доступа
  - ...
- Программирование недостающей функциональности
  - На языке 1С
  - С помощью внешних компонент

# Платформа 1С:Предприятие: runtime

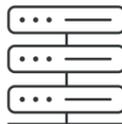


# Платформа 1С:Предприятие: runtime

Клиент



Сервер приложений

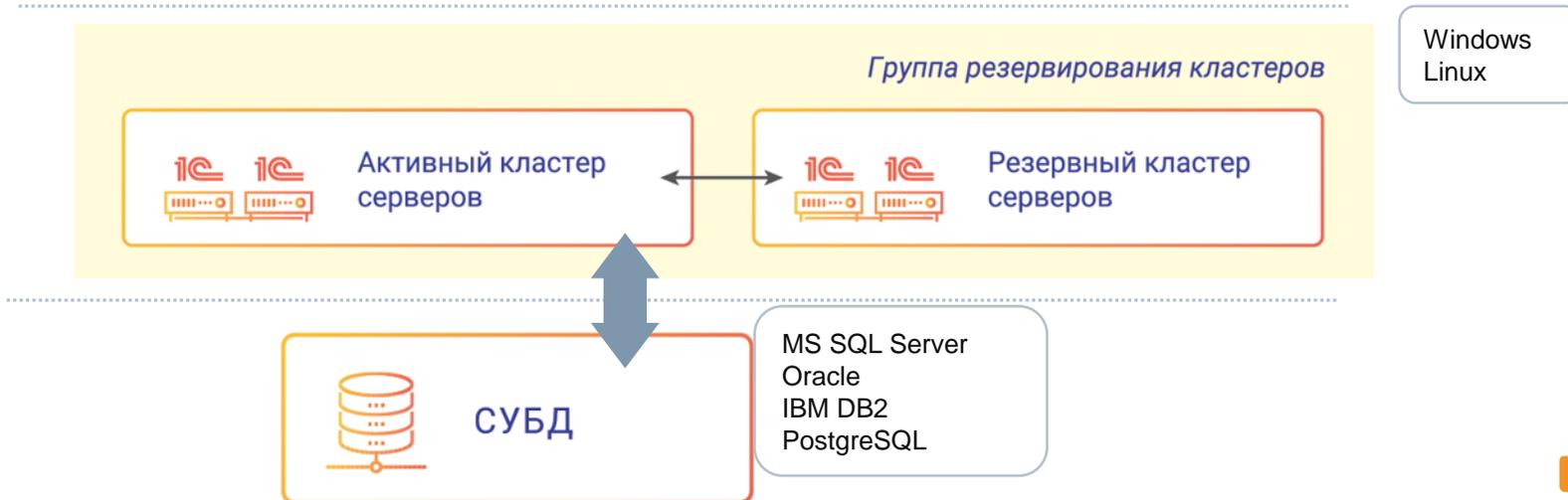


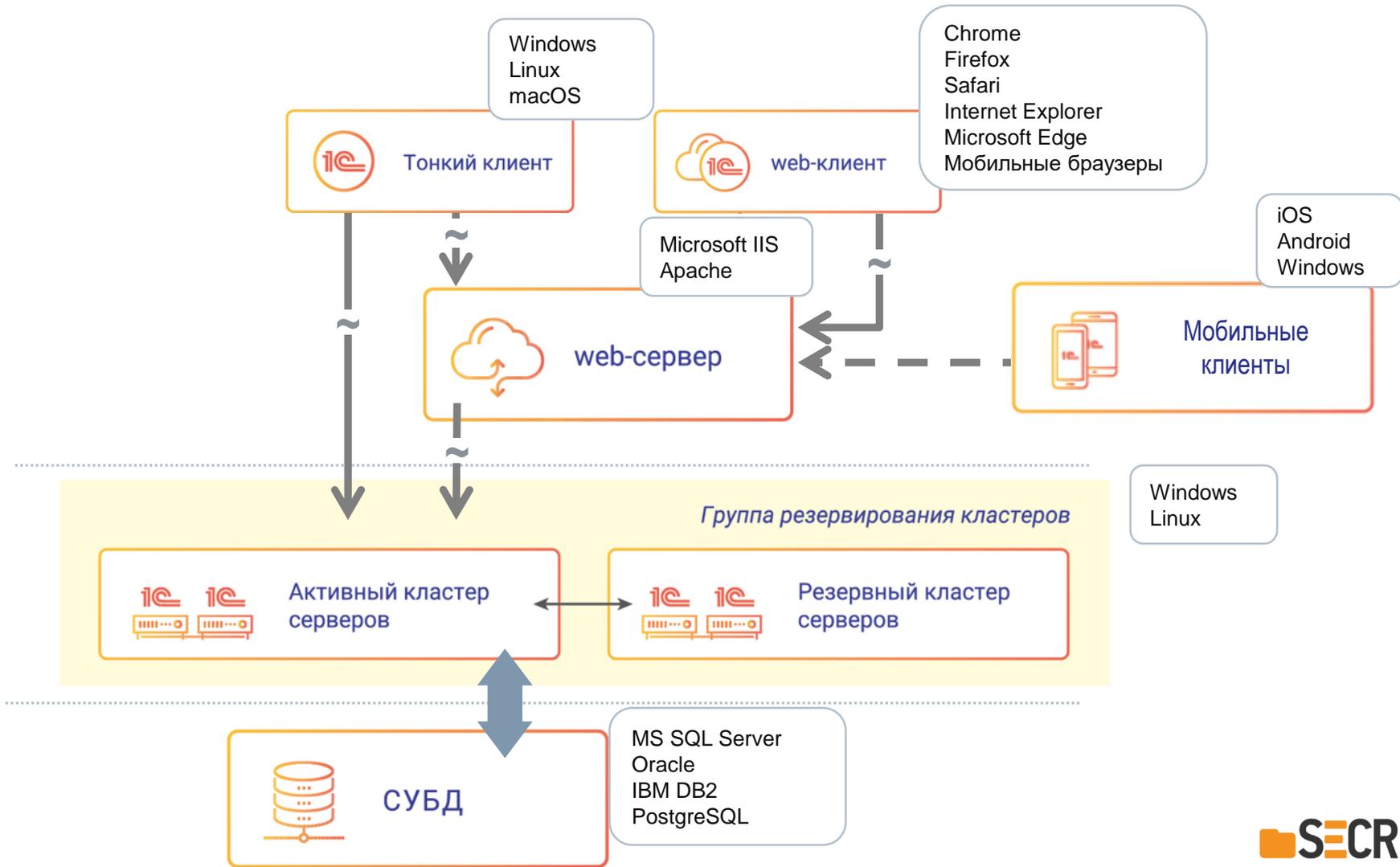
СУБД

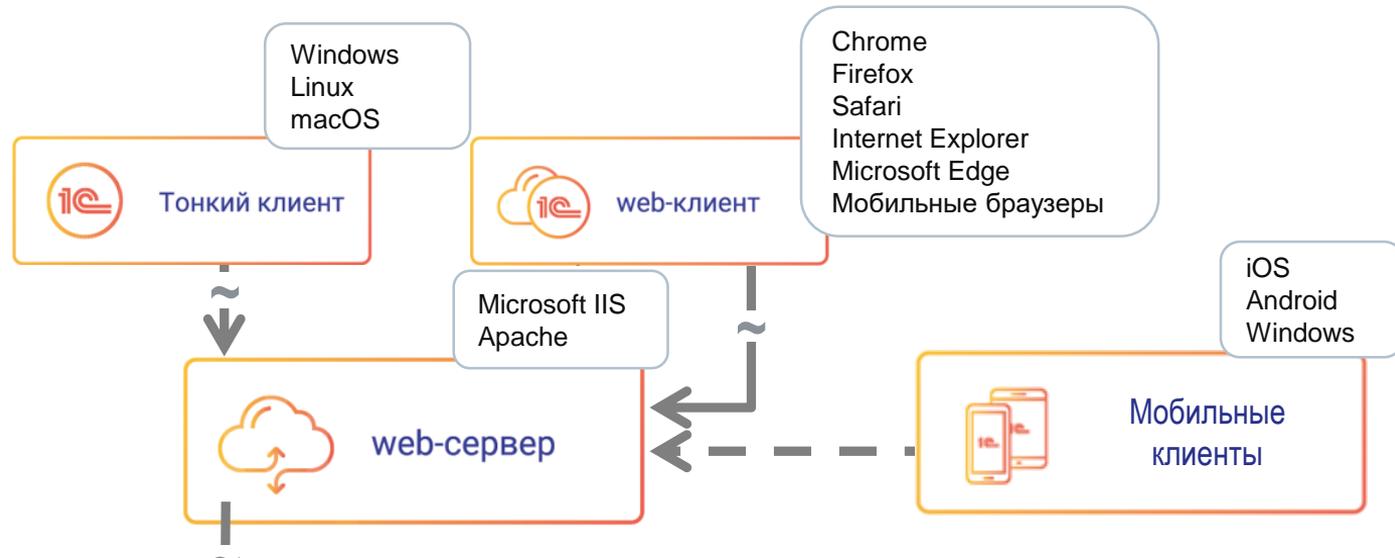
MS SQL Server  
Oracle  
IBM DB2  
PostgreSQL

# Платформа 1С:Предприятие: runtime

Клиент







- 1cFresh – облачная среда исполнения приложений 1С (aPaaS – application Platform as a Service)
- 1С использует продукт 1cFresh в сервисе <http://1cfresh.com>
- Партнеры используют 1cFresh в модели SaaS
- Клиенты используют 1cFresh в своих организациях



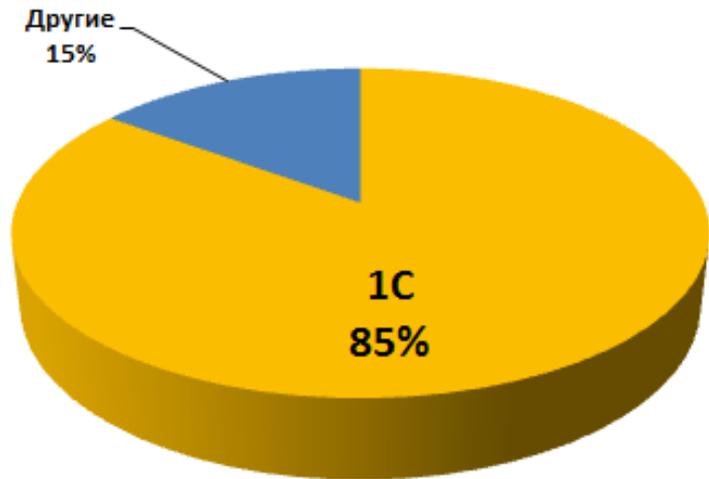
# Реалии бизнес-софта

- Многие вендоры делают свои фреймворки и языки
- Типичная ситуация
  - 10-20 решений от вендора
  - 20-30 решений от партнеров
- 1С
  - 20 решений от 1С
  - 1300 решений от партнеров 1С

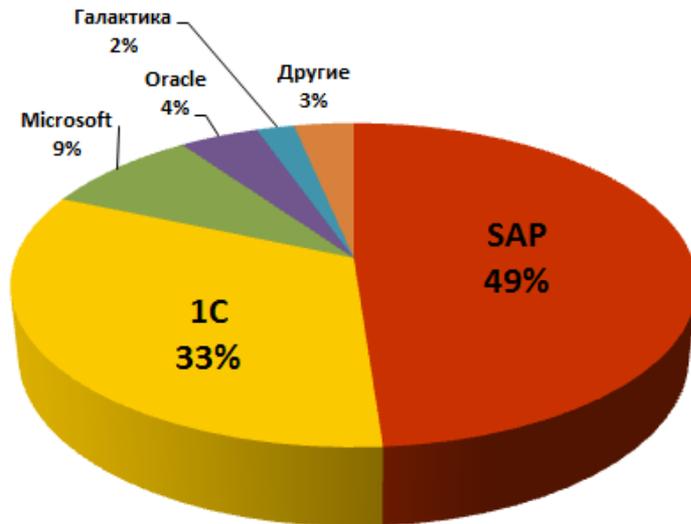
# Результаты

- На долю ERP-систем 1С пришлось по нашим оценкам ~85% от общего количества автоматизируемых рабочих мест в России

Количество рабочих мест в ERP-системах

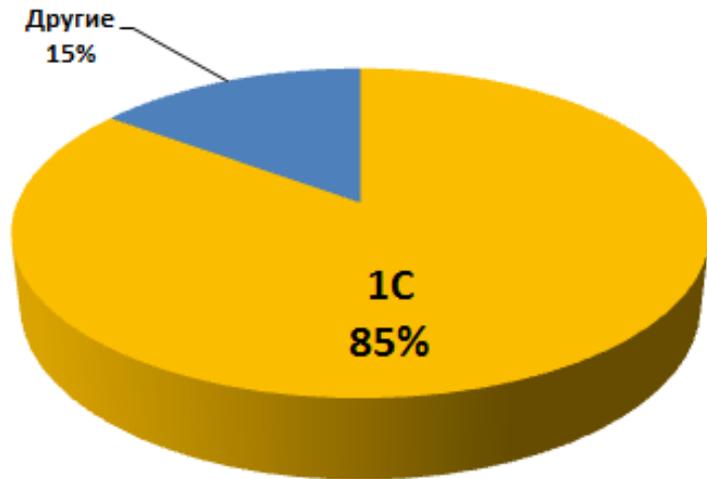


Доля рынка ERP в деньгах

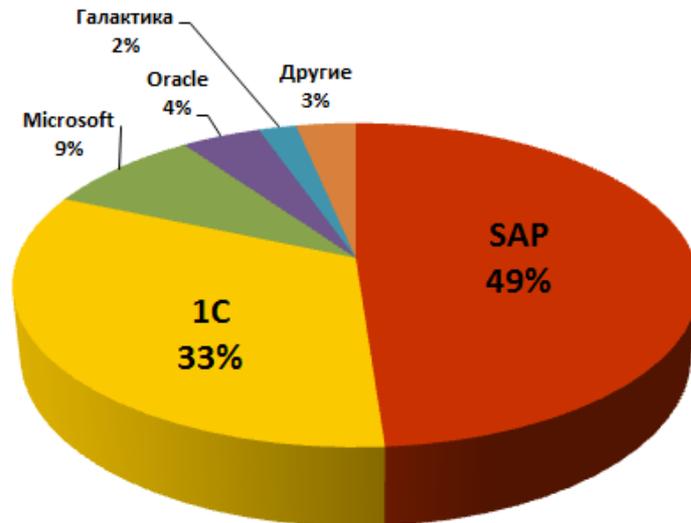


# Результаты

- Количество сотрудников
  - Microsoft – 131 тыс.
  - SAP – 54 тыс.
  - 1С – 1,2 тыс.



## Доля рынка ERP в деньгах





**1 500 000**

предприятий, бизнесов,  
учреждений  
используют автоматизацию 1С



**5 000 000**

пользователей продуктов 1С



**1300**

тиражируемых прикладных  
решений на платформе  
1С:Предприятие



**300 000**

специалистов программируют  
на языке 1С:Предприятия



**1200**

сотрудников работают  
в фирме 1С

# СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!



Петр Грибанов  
grip@1c.ru