



# Camunda BPM

Система управления бизнес-процессами

Вебинар 1 / 2019-01-26 / Москва



Мстислав Мартынюк

Руководитель проектов  
Компания «Реюнико»



# СОДЕРЖАНИЕ

- ЧТО ТАКОЕ BPM, BPMN, BPMS?
- КАКИЕ РЕШЕНИЯ СУЩЕСТВУЮТ НА РЫНКЕ?
- ЧТО ТАКОЕ CAMUNDA BPM?
- КОМПОНЕНТЫ И АРХИТЕКТУРА СИСТЕМЫ
- СЦЕНАРИИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ
- ФАКТЫ О CAMUNDA
- РАЗВЕРТЫВАНИЕ STANDALONE PROCESS ENGINE
- УСТАНОВКА CAMUNDA MODELER
- МОДЕЛИРОВАНИЕ И РАЗВЕРТЫВАНИЕ БИЗНЕС-ПРОЦЕССА

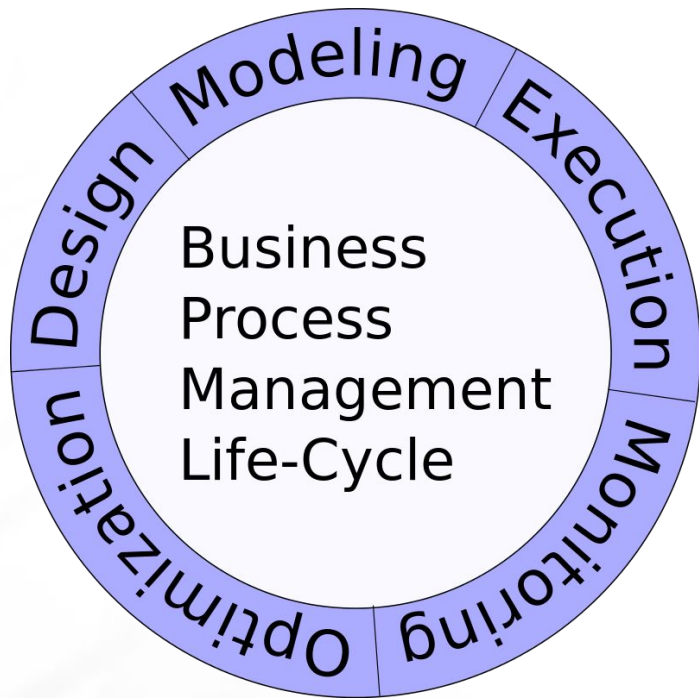
# BPM / BPMN / BPMS

**BPM (Business process management)** - Концепция управления организацией, рассматривающая бизнес-процессы, как ресурсы организации, непрерывно адаптируемые к постоянным изменениям, и полагающаяся на такие принципы, как понятность и видимость бизнес-процессов в организации за счет их моделирования с использованием формальных нотаций, использования программного обеспечения моделирования, симуляции, мониторинга и анализа бизнес-процессов, возможность динамического перестроения моделей бизнес-процессов силами участников и средствами программных систем.

Иначе говоря, BPM отвечает на вопросы какая, где, когда, зачем и как выполняется задача и кто отвечает за ее выполнение.

# BPM / BPMN / BPMS

Жизненный цикл управления  
бизнес-процессами



- Design (Проектирование)
- Modeling (Моделирование)
- Execution (Исполнение)
- Monitoring (Мониторинг)
- Optimization (Оптимизация)
- Reengineering

# Участники

Участники управления бизнес-процессами:

- Архитектор процессов — отвечает за описание и проектирование бизнес-процессов.
- Процессный аналитик — отвечает за построение, внедрение, мониторинг и оптимизацию бизнес-процессов.
- Владелец процесса — отвечает за исполнение бизнес-процесса от начала до конца, в соответствии с определенными целевыми показателями эффективности и в конечном итоге за создание ценности для потребителя



# Области применения ВРМ-систем

Везде, где бизнес-процессы:

- Описаны и формализованы, прозрачны, упорядочены
- Используют несколько информационных систем
- В процессе задействованы несколько участников

Отрасли:

- Торговля (оптовая, интернет-магазины)
- Банки и финансы
- Страхование
- Сфера услуг
- Производство
- Телекоммуникации и т.д.

# BPM / BPMN / BPMS

**BPMS (Business Process Management System)** – программное обеспечение, обеспечивающее прикладную реализацию концепции BPM.



Object Management  
Group (OMG)

**EPC**

(Event-driven process chain)

**IDEF0**

(Методология  
функционального  
моделирования)

Нотации моделирования бизнес-процессов



# BPM / BPMN / BPMS

**BPMN (Business Process Modeling Notation)** – нотация (система графических обозначений и их описание в формате XML) бизнес-процесса.



Object Management  
Group (OMG)

Текущая версия: BPMN 2.0 (2.0.2 – Январь 2014)

# BPM / BPMN / BPMS

## Пример диаграммы BPMN

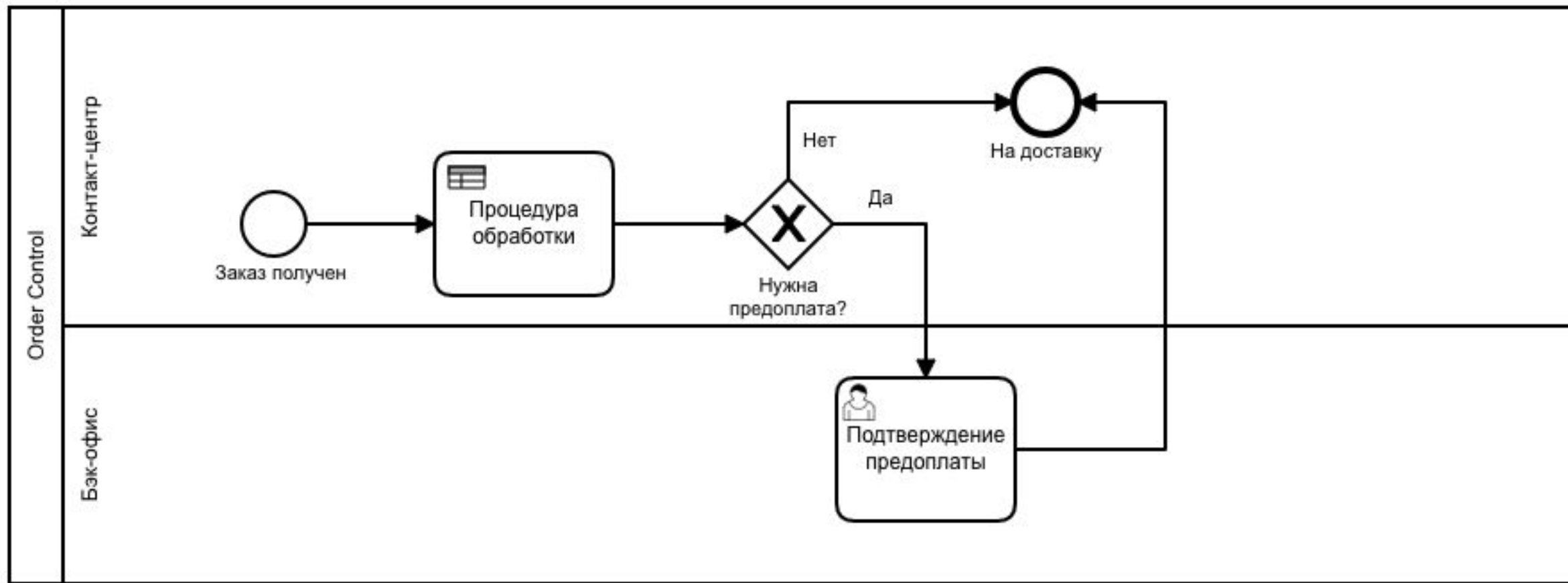


Figure 1. Magic Quadrant for Intelligent Business Process Management Suites

Существующие решения



**bizagi**  
Time to Digital



**ORACLE**



**IBM**



**Activiti**<sup>TM</sup>

Lombardi BPM



**PEGA**



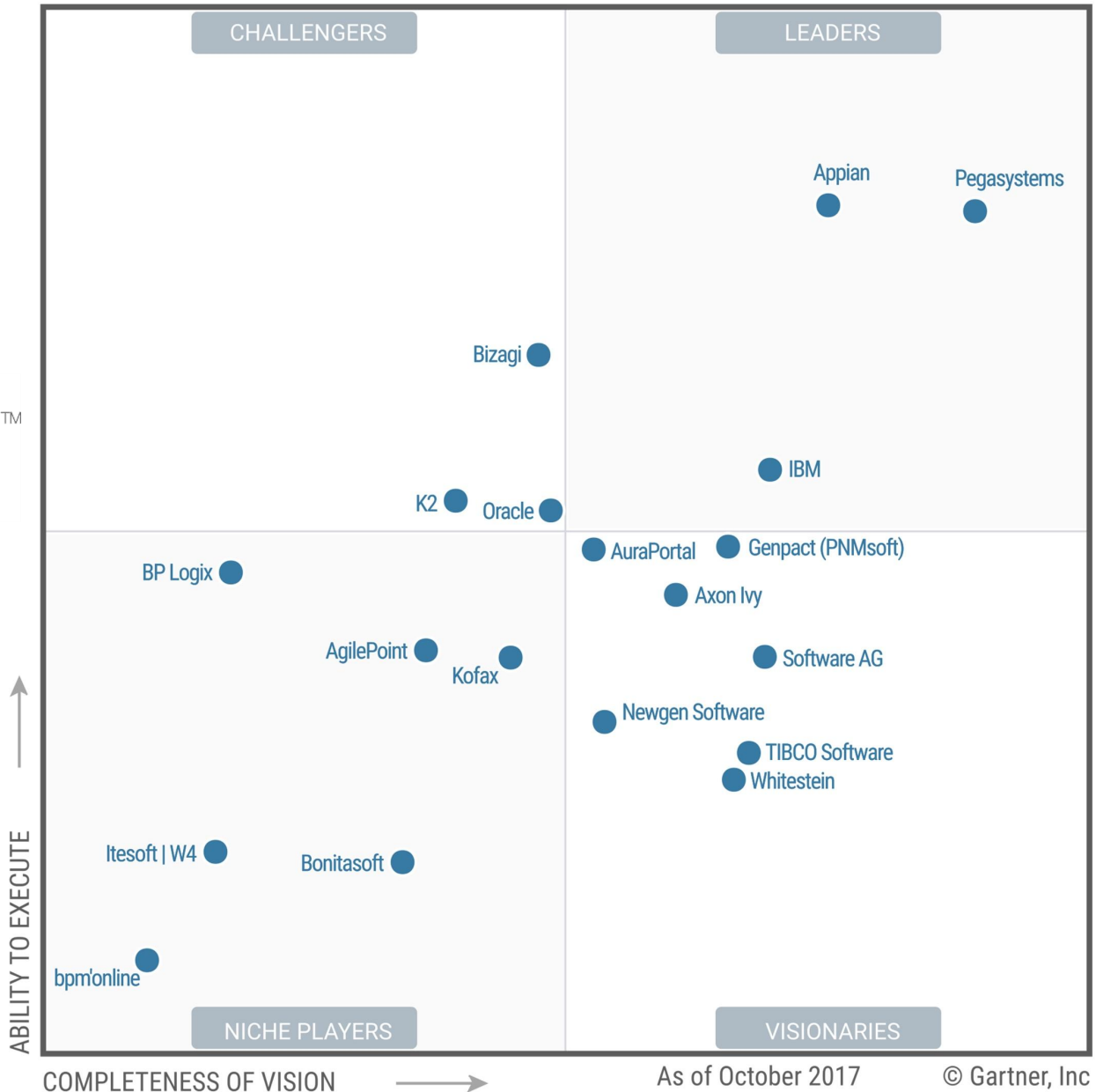
**jbPM**



**elma**

BP EL

Популяризаторы BPMN в России



Source: Gartner (October 2017)

## Существующие решения



Основана двумя бывшими разработчиками jBPM, перешедшими из Red Hat в Alfresco

Alfresco – ведущий спонсор проекта.

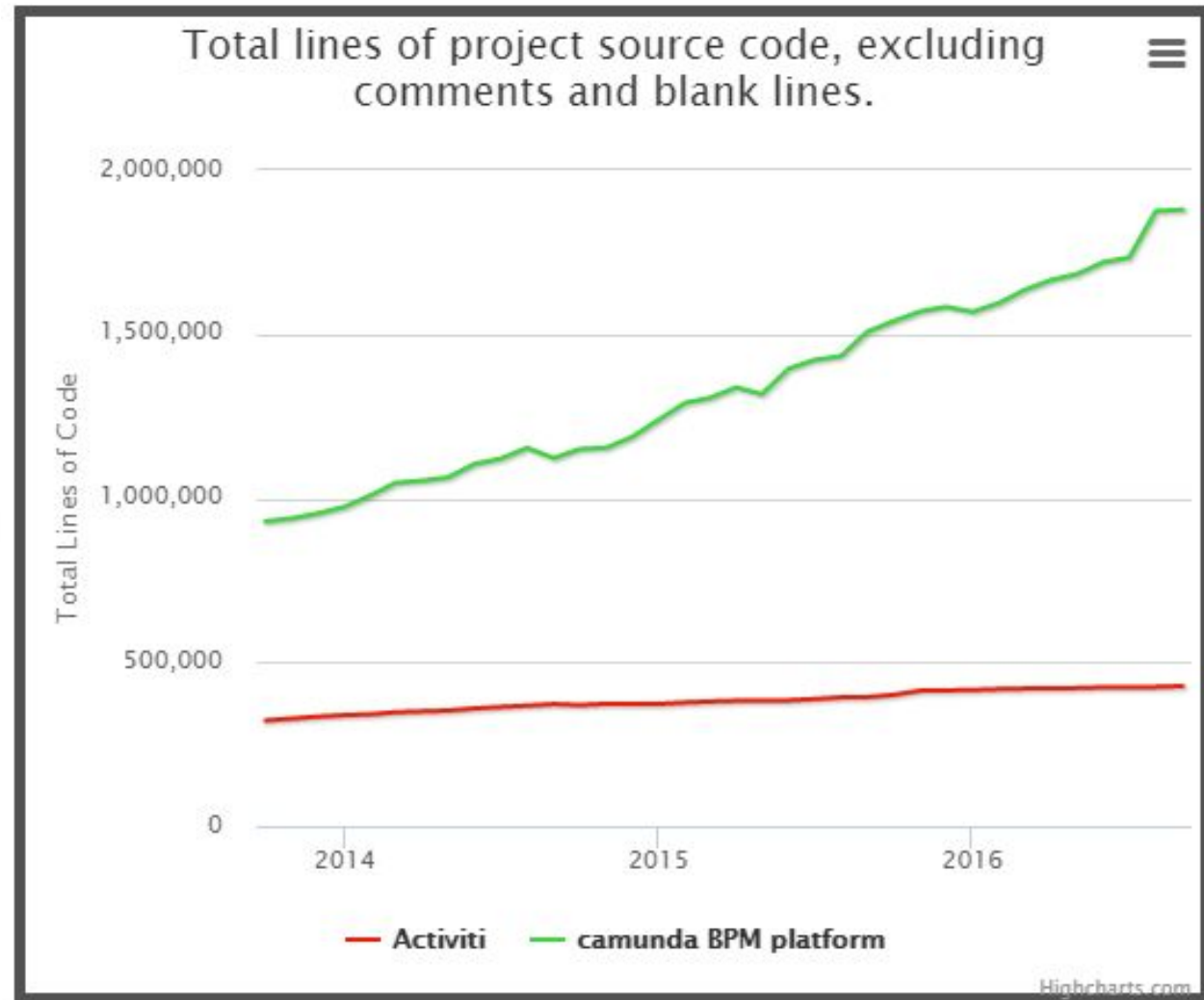
Camunda – отделилась от проекта Activiti (fork) в 2013 году

Менее емкая реализация BPMN

Отсутствует поддержка DMN и CMMN

Производительность ниже чем у Camunda:

<http://www.bpm-guide.de/2016/06/12/scientific-performance-benchmark-of-open-source-bpmn-engines/>



# Существующие решения



.NET стек, российская разработка

Удобное моделирование, с  
пошаговой отладкой  
сценариев, процессов,  
пользовательских форм

Тяжеловесные  
компоненты, в частности  
графический редактор

Недорогая

Готовая коробка с интеграцией с 1С  
Предприятие

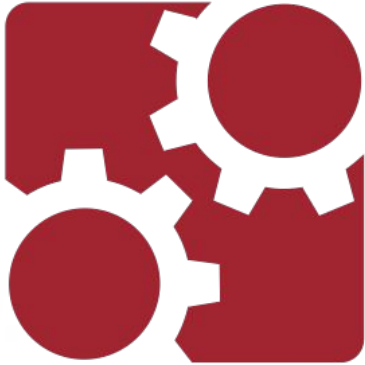
# Существующие решения



- Дорогостоящие (Высокая TCO)
- Закрытый код и архитектура
- Тяжеловесные
- Работают в проприетарном стеке технологий
- Неполная поддержка BPMN
- Сложно квалифицировать специалистов



# ЧТО ТАКОЕ CAMUNDA BPM?

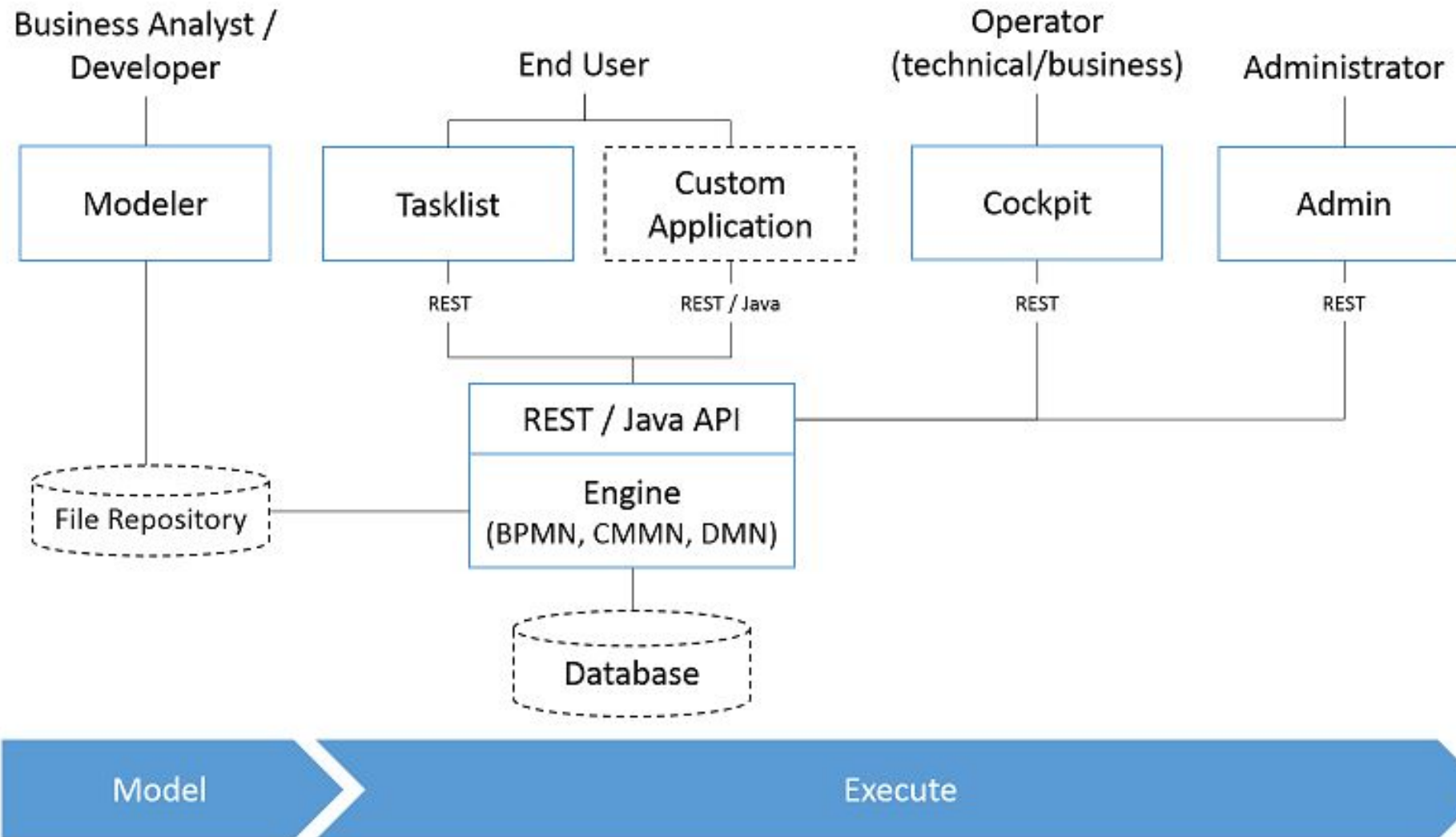


Платформа с открытым исходным кодом, обеспечивающая реализацию стандартов: BPMN (автоматизация рабочих процессов), DMN (управление бизнес-правилами) и CMMN (событийно-ориентированный подход к управлению процессами).

Основатели Camunda Services, компании-разработчика Camunda, также являются со-авторами стандарта BPMN 2.0.

- Открытый исходный код (Community-версия), Apache 2.0 / MIT лицензии
- Технологический стек, основанный на популярном языке программирования Java

# КОМПОНЕНТЫ СИСТЕМЫ (COMMUNITY)

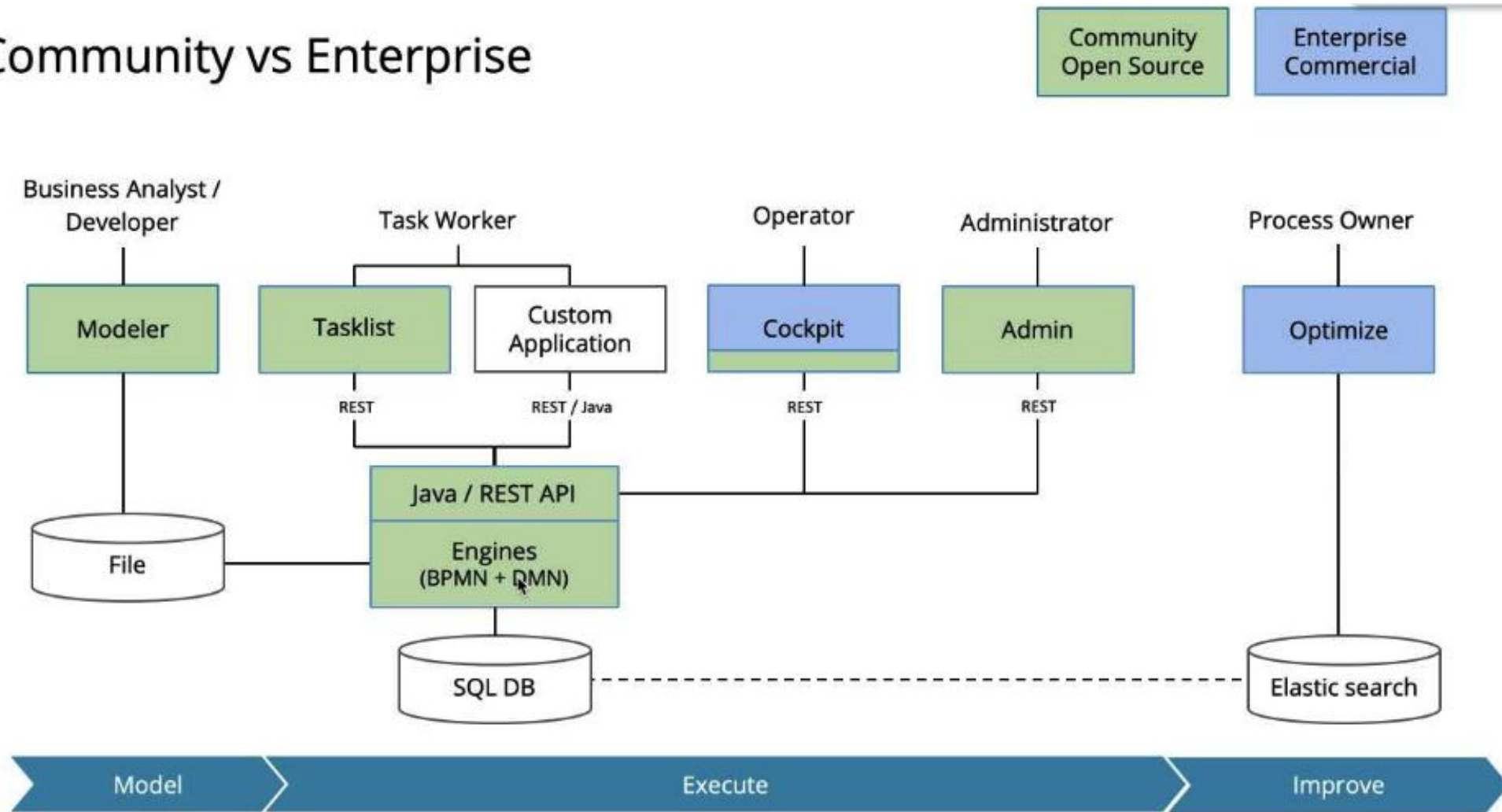


## КОМПОНЕНТЫ СИСТЕМЫ (COMMUNITY)

Camunda Modeler	Кросс-платформенное приложение для моделирования бизнес-процессов. Поддерживает нотации: BPMN 2.0, DMN 1.1, CMMN 1.1.
Camunda Tasklist	Веб-приложение для выполнения задач, требующих участия пользователя (ввод и просмотр данных)
Camunda Cockpit	Веб-приложение, обеспечивающее мониторинг и управление бизнес-процессами (интерфейс владельца или оператора бизнес-процесса)
Camunda Admin	Веб-приложение, интерфейс администратора системы. Управление пользователями, группами, авторизациями.
REST/Java API	Программный интерфейс системы, обеспечивающий взаимодействие как с внешними (REST), так и внутренними (Java) компонентами.

# КОМПОНЕНТЫ СИСТЕМЫ (ENTERPRISE)

## Community vs Enterprise

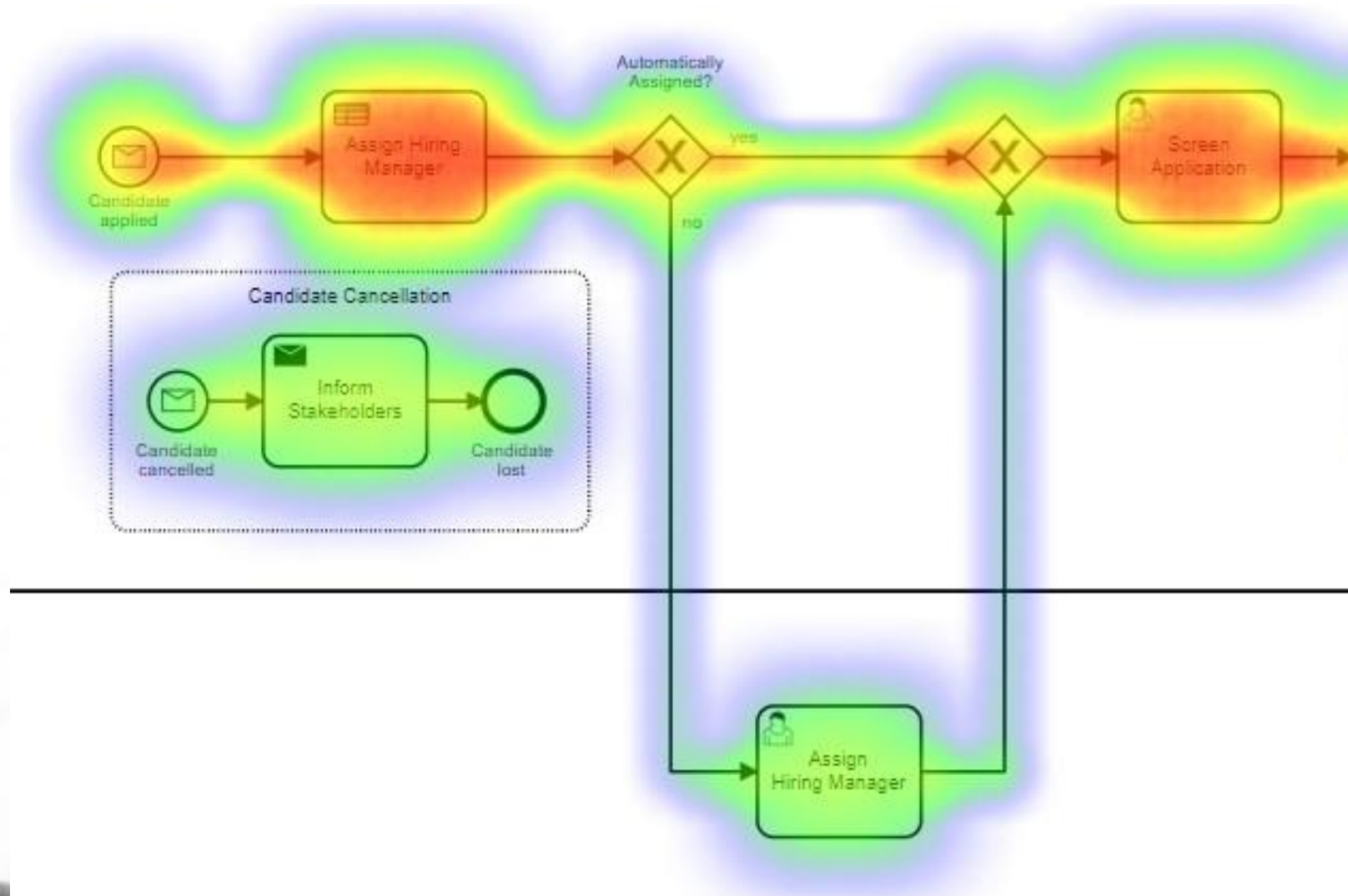


## КОМПОНЕНТЫ СИСТЕМЫ (ENTERPRISE)

Enterprise Cockpit	Расширенная версия Camunda Cockpit, содержащая в себе дополнительные функции: развертывание описаний процессов, остановка и перезапуск экземпляров процессов, расширенный поиск по экземплярам процессов, инспектирование пользовательских задач, история процессов, миграция экземпляров процессов между версиями.
Camunda Optimize	Оптимизация и улучшение бизнес-процессов, выявление «узких мест», отчеты и «тепловые карты» процессов.

Доступны по подписке

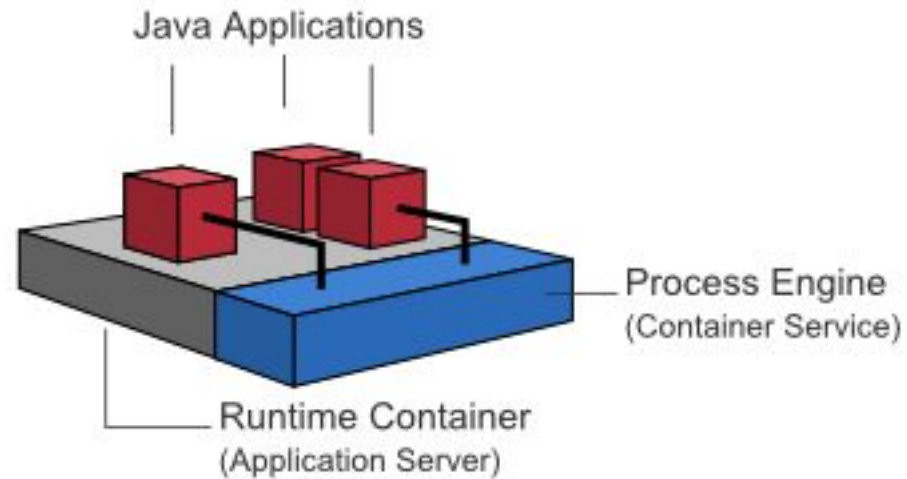
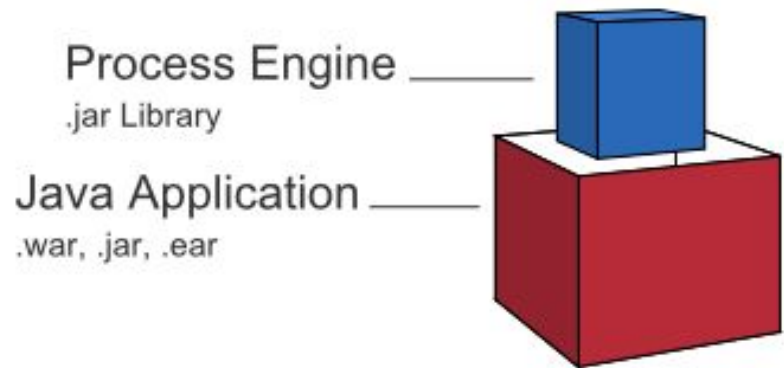
# CAMUNDA OPTIMIZE





# СПОСОБЫ ИМПЛЕМЕНТАЦИИ

Встраивание в Java-приложения в качестве библиотеки или общей библиотеки

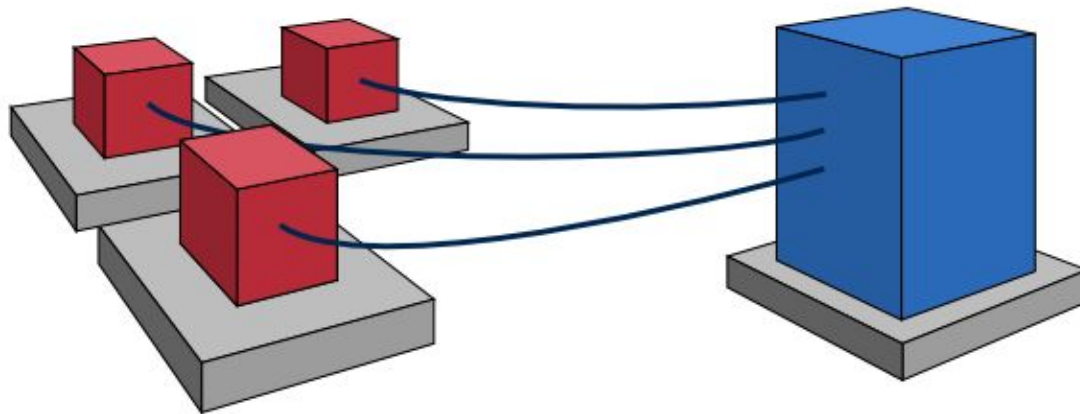


# СПОСОБЫ ИМПЛЕМЕНТАЦИИ

## Standalone сервер процессов

Remote Applications  
Communication via Rest Webservices

Standalone  
Process Engine Server

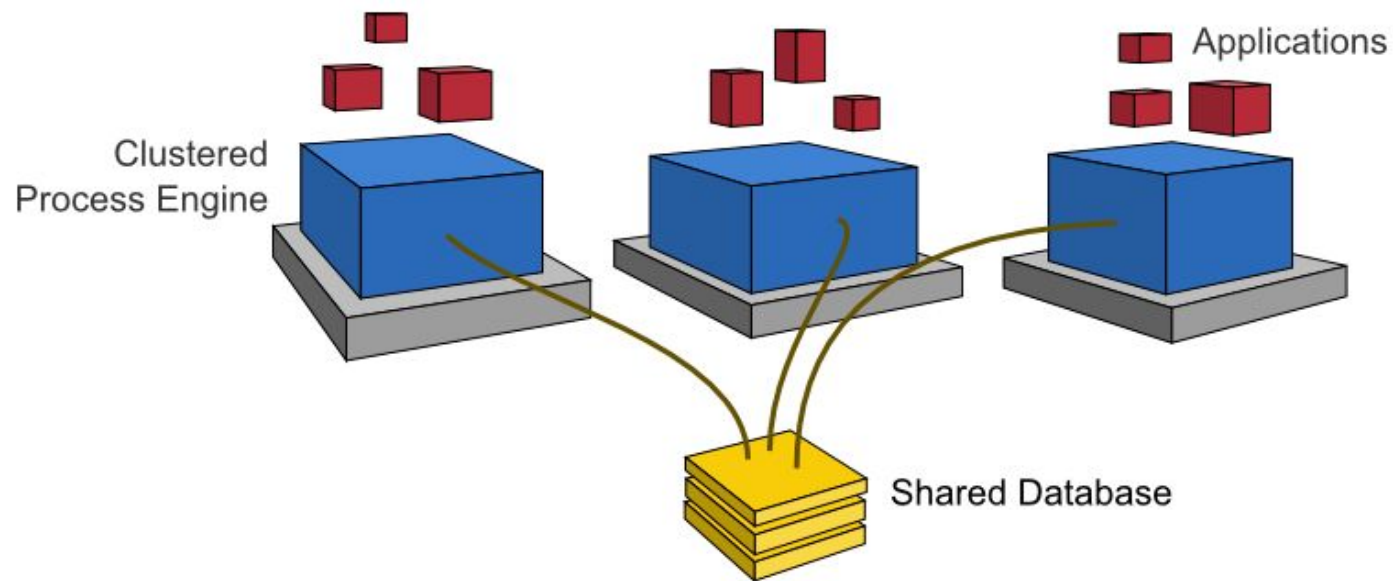


Движок BPM доступен для внешних приложений по сети, через REST API.

Также доступны другие способы взаимодействия: SOAP, WSDL, JMS,

# СПОСОБЫ ИМПЛЕМЕНТАЦИИ

Кластер – решение для высоконагруженных сред



Также доступны  
multy-tenancy режимы –  
использование BPM-движка  
для нескольких tenants  
(«арендаторов»),  
изолированных  
пространств.

# ТРЕБОВАНИЯ К СОВМЕСТИМОСТИ

Сервера приложений:

- **Apache Tomcat 7.0 / 8.0 / 9.0**
- JBoss Application Server 7.2 and JBoss EAP 6.1 / 6.2 / 6.3 / 6.4 / 7.0 / 7.1
- Wildfly Application Server 8.2 / 10.1 / 11.0 / 12.0 / 13.0 / 14.0
- IBM WebSphere Application Server 8.5 / 9.0
- Oracle WebLogic Server 12c (12R1,12R2)
- Spring Boot application with embedded Tomcat

Базы данных:

- MySQL 5.6 / 5.7
- MariaDB 10.0 / 10.2 / 10.3
- Oracle 10g / 11g / 12c
- IBM DB2 9.7 / 10.1 / 10.5 / 11.1 (excluding IBM z/OS for all versions)
- **PostgreSQL 9.1 / 9.3 / 9.4 / 9.6 / 10.4**
- Microsoft SQL Server 2008 R2/2012/2014/2016
- H2 1.4

Окружение JDK:

- Sun/Oracle Hot Spot 7 / 8 / 9 / 10 / 11
- IBM® J9 virtual machine (JVM) 7 / 8
- OpenJDK 7 / 8 / 9 / 10 / 11

# СЦЕНАРИИ ПРИМЕНЕНИЯ CAMUNDA



Визуализация, онлайн-мониторинг и оптимизация бизнес-процессов

Camunda встраивается во внешнюю систему или интегрируется с ней, собирая информацию о процессах (Cockpit + Optimize)



Репозиторий бизнес-правил

Camunda используется для хранения бизнес-правил, в качестве бэк-энда для калькуляторов, скоринговых систем.



Автоматизация рабочих процессов «под ключ»

Camunda разворачивается в качестве BPM-движка, в качестве интерфейса пользователя используется Tasklist, либо кастомное приложение.



Интеграционный слой

Camunda используется в качестве интеграционного решения, позволяющего связывать между собой системы, данные и процессы.

# ПЕРСПЕКТИВЫ CAMUNDA BPM

Текущая версия: 7.10

Дорожная карта Camunda BPM:

<https://camunda.com/learn/community/#roadmap>

Перспективные сценарии использования:

RPA (Robotic Process Automation) – роботизация рабочих мест и бизнес-процессов, основанная на использовании работников искусственного интеллекта.

ИОТ/BPM Everywhere – применение BPM в сфере интернета вещей.



## ФАКТЫ О CAMUNDA



Raiffeisen  
Software



Sberbank CZ



UNIVERSAL MUSIC GROUP



Deutsche Bahn



TOTAL

# ЛИРИЧЕСКОЕ ОТСТУПЛЕНИЕ

camunda means



Все

Картинки

Видео

Новости

Карты

Ещё

Настройки

Инструменты

Результатов: примерно 181 000 (0,87 сек.)

**Camunda** comes from the latin verbs “capere” (“to comprehend”) and “munda” (“clean”). It **means** that we want to deeply understand the world around us and based on that understanding we want to act in a way that is both effective and ethically correct - to make the world a better place, for all of us.



**Leadership | Camunda - Camunda BPM**

<https://camunda.com/about/leadership/>



Подробнее...



Оставить отзыв

# WORKSHOP ВВЕДЕНИЕ В SAMUNDA

- КОНФИГУРАЦИЯ
- УСТАНОВКА JDK
- УСТАНОВКА SAMUNDA 7.10 BPM TOMCAT
- ОБЗОР КОМПОНЕНТОВ СИСТЕМЫ

# ПЕСОЧНИЦА

Конфигурация:

- Debian 9
- JDK 1.8
- Camunda Standalone
- H2 Database

# Установка Oracle JDK 1.8

**Получить ссылку на странице загрузки (предварительно принять лицензионное соглашение):**

<https://www.oracle.com/technetwork/java/javase/downloads/jdk8-downloads-2133151.html>

**Скачать и распаковать**

```
cd /opt
wget --header "Cookie: oraclelicense=accept-securebackup-cookie"
https://download.oracle.com/otn-pub/java/jdk/8u201-b09/42970487e3af4f5aa5bca3f542482c60/jdk-8
u201-linux-x64.tar.gz
tar -zxf jdk-8u201-linux-x64.tar.gz -C /usr/lib/
```

**Сменить символическую ссылку на команды**

```
update-alternatives --install /usr/bin/java java /usr/lib/jdk1.8.0_201/bin/java 100
update-alternatives --install /usr/bin/javac javac /usr/lib/jdk1.8.0_201/bin/javac 100
```

# Развертывание Camunda Standalone

<https://camunda.com/download/>

```
wget -O camunda-bpm-tomcat-7.10.0.tar.gz
```

```
https://camunda.org/release/camunda-bpm/tomcat/7.10/camunda-bpm-tomcat-7.10.0.tar.gz?\_hstc=252030934.48bd143a05bcd6377ab2d01468408704.1526896213224.1544020387991.1544027937821.27&\_hssc=252030934.5.1548438951363&\_hsfp=4257730963
```

```
mkdir camunda
```

```
tar -zxf camunda-bpm-tomcat-7.10.0.tar.gz -C camunda
```

```
cd camunda
```

```
./start-camunda.sh
```

<http://localhost:8080/camunda-welcome/index.html>



# Моделирование и развертывание процесса

Camunda Modeler

<https://camunda.com/download/modeler/>

Прогноз погоды (REST API):

<https://openweathermap.org/current>

<http://api.openweathermap.org/data/2.5/weather?q=Moscow,ru&appid=8a1c6703023c2366117dbba551cf9ed7>

Сценарий:

- Получение информации о температуре воздуха в заданном городе,
- Выбор одежды

Moscow,ru

0 K = -273,15 C

# HTTP Connector / Camunda Spin

Service task

Implementation: connector

Connector ID: http-connector

Input parameters: headers, method, url

Output parameters: statusCode, response

Camunda Spin:

```
response.prop("main").prop("temp").numberValue()
```

# Скрипты и выражения

## Языки выражений/EL

JUEL – Java Unified Expression Language:

- Tasks
- Sequence flow
- Connectors

FEEL – Friendly Enough Expression Language:

- DMN Input Entries

Доступные скриптовые языки:

- JavaScript (out-of-box JRE)
- Groovy (предустановлен)
- JRuby\*
- Jython\*

\* - добавить соответствующий JAR

# Развертывание

Endpoint:

<http://localhost:8080/engine-rest/deployment/create>



БЛАГОДАРИМ ЗА ВНИМАНИЕ!

[info@Reunico.com](mailto:info@Reunico.com) / [www.Reunico.com](http://www.Reunico.com) / +7 499 653 9195