

iserv

ИНТЕРНЕТ-СЕРВИС

Более

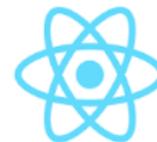
19 лет

на рынке

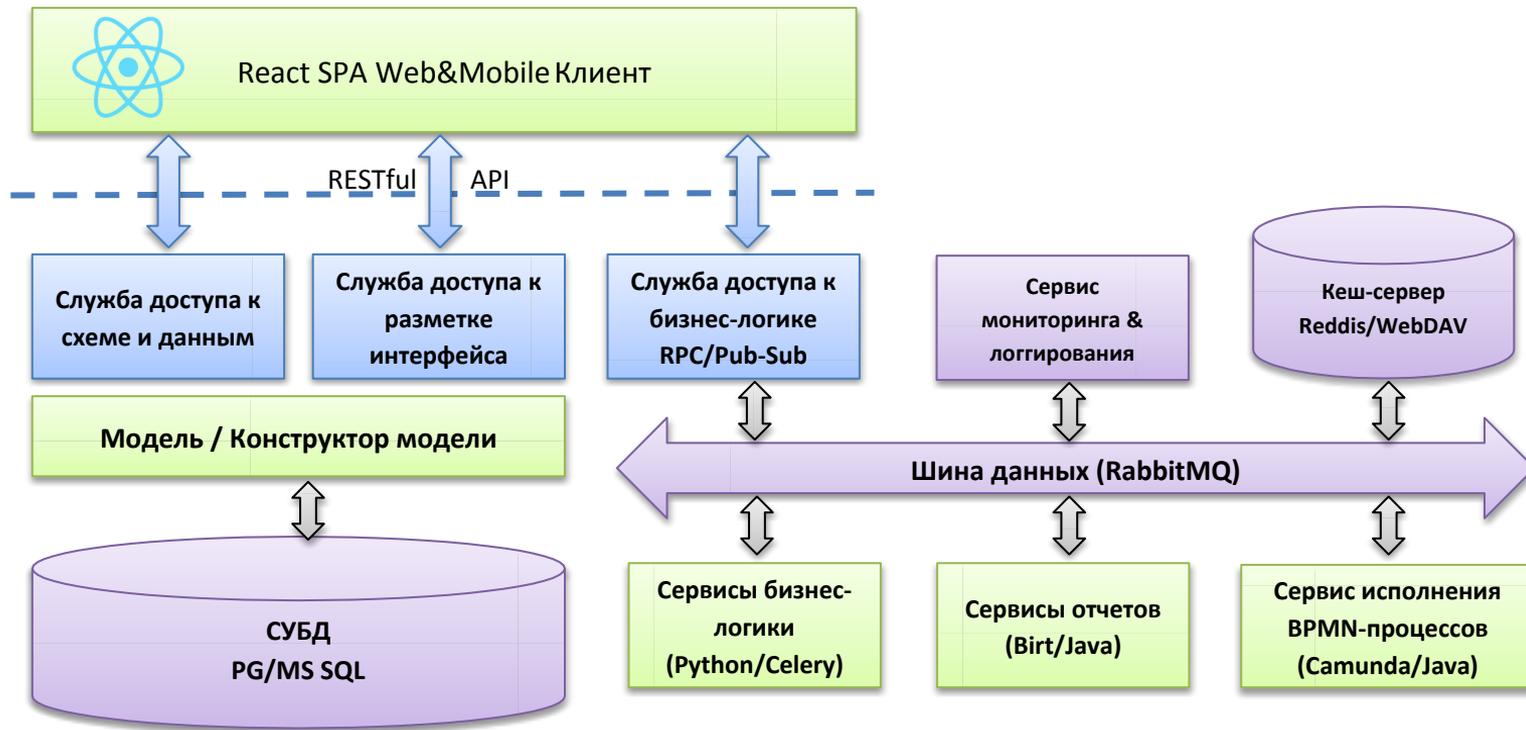
Проект импортозамещения в ISERV

Проект импортозамещения в ИСЕРВ

- **Мультибиллинг** для расчета ТЭ, ЭЭ, ЖКХ
- Переход на **open source компоненты**, внесенные в список отечественного ПО
- **Тонкий SPA-клиент** для реализации интерфейса
- Построение **интерфейса и бизнес-правил на основе конструктора** (модели)
- **Вынесение бизнес-логики системы из БД** в сервер приложения. Встроенные инструментарии интеграции и построения отчетов
- **Совместимость с существующим решением**
- **Высокая масштабируемость** решения. Обертка в docker
- Возможность полного **сопровождения ПО силами Заказчика** (все в открытом коде)
- **Оптимальная стоимость владения.**



Распределенная архитектура нового решения



Компоненты архитектуры

| Компонент | Технология | Ответственность |
|-----------------------|---------------------|---|
| СУБД | PostgreSQL | Хранение данных системы (OLTP, OLAP) Хранимые процедуры (отчеты) |
| Модель | XML | Объектная модель данных приложения и правила валидации Разметка интерфейса приложения. Представления данных Статусная моделью. Конечный автомат переходов Настройка прав на объекты модели |
| Клиентское приложение | React+Redux SPA | Аутентификация пользователей Отображение интерфейса и данных из модели Реализация UI бизнес-логики (custom контроллеры) Асинхронный запуск серверных обработок (Actions) |
| Шина данных | RabbitMQ+ Python | Интеграция распределенных сервисов и их обработок в единую инфраструктуру Асинхронное выполнение серверных обработок Распределение и масштабирование обработчиков (workers) |

Компоненты архитектуры (2)

| Компонент | Технология | Ответственность |
|-----------------------------------|---------------------------------|--|
| Сервер исполнения процессов | Camunda (Java) | Автоматизация бизнес-процессов на основе нотации BPMN 2.0 Интеграция с внешними веб-сервисами Автоматизация документооборота |
| Сервер отчетов | PowerBI | Создание и исполнение отчетов из разных источников |
| Сервисы бизнес-логики | Python + Celery | Воркеры исполнения сервисов бизнес-логики Динамическое управление нагрузкой (увеличение/уменьшение кол-ва воркеров) |
| Средства логирования и трасировки | Jaeger + Elasticsearch + Kibana | Сбор, централизованное хранение и обработка журналов со всех компонентов, входящих в состав системы Трасировка и профилирование времени выполнения методов, входящих в состав прикладных компонентов системы, а также межкомпонентных вызовов |
| Кеш-сервер | Redis+WebDav | Временное хранение результатов выполнения асинхронных обработок (в т.ч. отчеты, пакеты интеграции и пр.) |

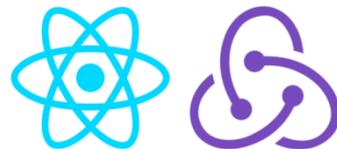
СУБД. PostgreSQL

- Postgres Pro - российская СУБД на основе PostgreSQL (<http://postgrespro.ru>)
 - переработана для соответствия требованиям корпоративных заказчиков
 - входит в реестр российского ПО (см <https://reestr.minsvyaz.ru/reestr/65273/>)
 - сертификат ФСТЭК СВТ 5, НДС 4
 - версия Enterprise содержит ряд существенных доработок, для работы с БД большого объема, высокой производительности и с повышенными требованиями к надёжности (<https://postgrespro.ru/products/postgrespro/enterprise>)
- Совместимая с Omni-US схема данных. Jsonb-расширения для доп.полей
- Расширенный инструментарий логирования на уровне БД. Откат изменений данных
- Поддержка меток времени с временными зонами.
- Возможность работы логики БД в sync/async-режиме
- Возможность реализации логики на уровне БД



Клиентское приложение

- Single Page Application на основе React + Redux + DevExtreme
- Аутентификация и ведение клиентской сессии пользователя
- Динамическое отображение представлений модели и данных в них
 - Динамическая подгрузка представлений с сервера и их визуализация
 - Реализация базовых CRUD-операций с данными в представлениях
 - Валидация введенных значений в форме. Обработка ошибок и предупреждений при сохранении данных
 - Управление состоянием формы. Условное форматирование.
 - Отображение операций с в представлениях и обеспечение их вызова
 - Интеграционная шина для прикладных контроллеров, заданных для представления
- Взаимодействие с сервисной шиной
 - Асинхронный запуск операций на сервисной шине
 - Publisher событий интерфейса для обработчиков на шине
 - Subscriber асинхронных нотификаций от сервисной шины



Клиентское приложение. Примеры

The screenshot displays the iFlow mobile application interface. The top navigation bar includes the iFlow logo, the user name 'OMNIX', and the device name 'Blue Light'. The main content area is titled 'Приборы' (Devices) and features a 'РЕКВИЗИТЫ' (Specifications) tab. The form contains the following fields:

- Подразделение:** Чебоксарское МРО
- Тип ПУ:** МЕРКУРИЙ 231 AM-01 / 1,0/10/5.0
- Категория:** Счетчик
- Заводской номер:** 0
- Коэф.расч.:** 1
- Владелец:** (empty)
- Экспл.ответств.:** Потребитель
- ЕЕ:**
- РЕ:**
- Год выпуска:** 2017
- Дата гос. проверки:** 18.08.2017
- Заменить до:** 18.08.2027
- СНЯТИЕ/ЗАМЕНА** (Section Header)
- Дата:** (empty)
- Причина:** (empty)
- Установка** (Section Header)
- Дата:** 19.08.2017
- Место:** Низвестно
- Объект/помещение:** [21017000040*030] САНАТОРНЫЙ, д.1
- Адрес:** р-н Чебоксарский, с Ишлеи, пер. Санаторный, д. 1

On the right side, a notification panel is visible with the following items:

- Перенос квартир на подъезд другого объекта (16.02.2020 1:30)
- Перенос квартир на подъезд другого объекта (16.02.2020 1:29)
- ОШИБКА: Подъезд, на который нужно перенести помещения, не существу (16.02.2020 1:29)

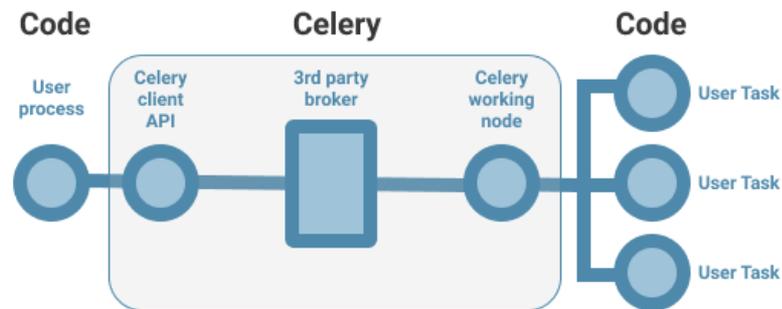
Buttons at the top of the notification panel include 'ОТМЕТИТЬ ВСЕ КАК ПРОЧИТАННОЕ' and 'ПОДРОБНЕЕ'. A 'ЗАГРУЗИТЬ ЕЩЕ' button is located at the bottom of the panel.

Сервисная шина

- Среда для универсального обмена сообщениями между сервисами.
 - Регистрация сервисов на шине. Маршрутизация до сервиса
 - Издатель-подписчик (Pub/Sub)
 - Удаленный вызов процедур (sync/async)
 - Получение списка сервисов. Получение списка операций сервиса
- Сервисы на шине представляют собой компоненты бизнес-логики
 - Реализуют общий интерфейс взаимодействия через шину
 - Не имеют ограничений по технологии реализации
 - Реализуют операции, список которых регистрируется на шине
 - Операции сервисов видны в модели приложения и доступны для подключения в интерфейсе
- Операции – компоненты сервиса, реализующие функциональность:
 - Процедуры бизнес-логики (python, sp pgsql)
 - Пакеты интеграции и отчеты (результаты исполнения в WebDAV)
 - Кастомные источники данных для интерфейса
 - BPMN процессы (camunda)

Шина данных (2). Компоненты реализации

- RabbitMQ
 - Брокер сообщений
 - Маршрутизация сообщений
 - Pub/Sub
- Celery/Flower
 - удаленный вызов процедур поверх RabbitMQ (async/sync)
 - Масштабирование загрузки
 - Управление нодами воркеров
 - Мониторинг загрузки сети
- Сервисы маршрутизации и управления метаинформацией (rest-сервис на python falcon)
 - Регистрация/список сервисов и их операций
 - Получение точки запуска операции

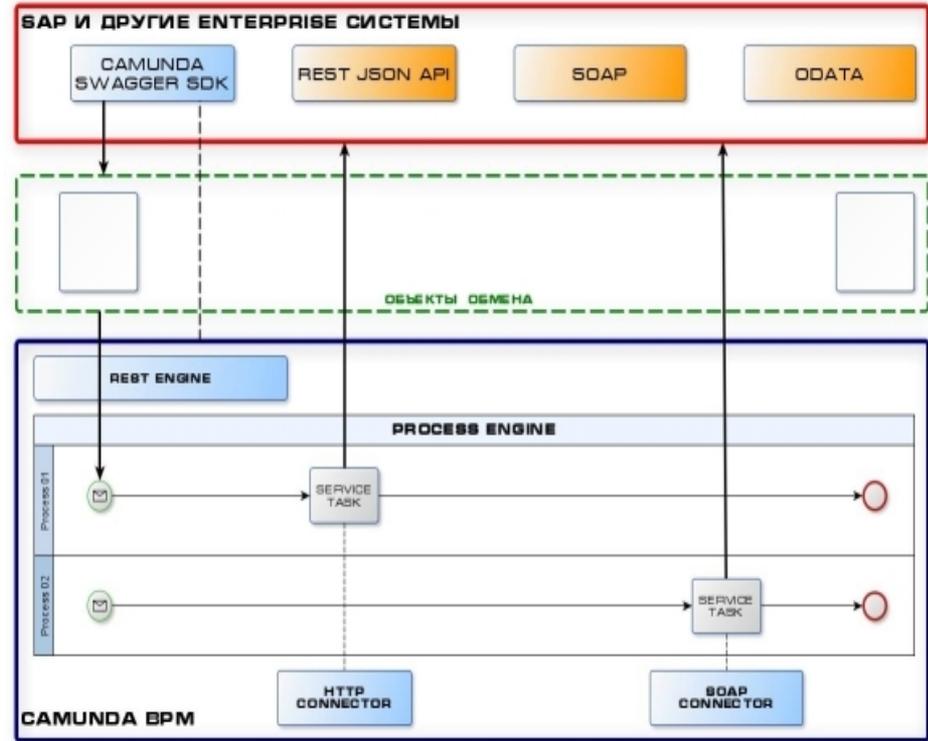


- ✓ **Открытый код**
- ✓ **Кросс-платформенность**
- ✓ **Масштабируемость**
- ✓ **Интероперабельность**



Сервер процессов на основе camunda

- BPMN рабочие процессы
- DMN таблицы принятия решения
- Инструментарий создания автоматизированных бизнес процессов
- Интеграция с блоком документооборота Omnis
- АРМ для выполнения задач сотрудниками
- Мониторинг



Сервер процессов на основе Camunda (2)

Camunda Cockpit Processes Decisions Human Tasks More Demo Demo

Dashboard » Processes » Процесс обработки сигнала SYS03 : Runtime

Definition Version: 1
Version Tag: null
Definition ID: Process_1r5wv43:1...
Definition Key: Process_1r5wv43
Definition Name: Процесс обработки ...
History Time To Live: null
Tenant ID: null
Deployment ID: 60e3b7d5-3cf2-11ea...
Instances Running: 2
• current version: 2
• all versions: 2

```
graph LR; Start(( )) --> T1[Подтвердить начало обновления в SYS3]; T1 --> T2[Получение контрольной суммы из базы SYS03]; T2 --> G1{X}; G1 -- "Автоматическая сверка хэш" --> G2{X}; G1 -- "Контрольная сумма не совпадает" --> T3[Уведомление по e-mail]; G2 -- "Контрольная сумма совпадает" --> T4[Числовая сверка md5 при совпадении хэш в SYS03]; T3 --> T5[Числовая сверка md5 при несовпадении хэш в SYS03]; T4 --> G3{X}; T5 --> G3; G3 --> End(( ))
```

Activity Instance Statistics: on

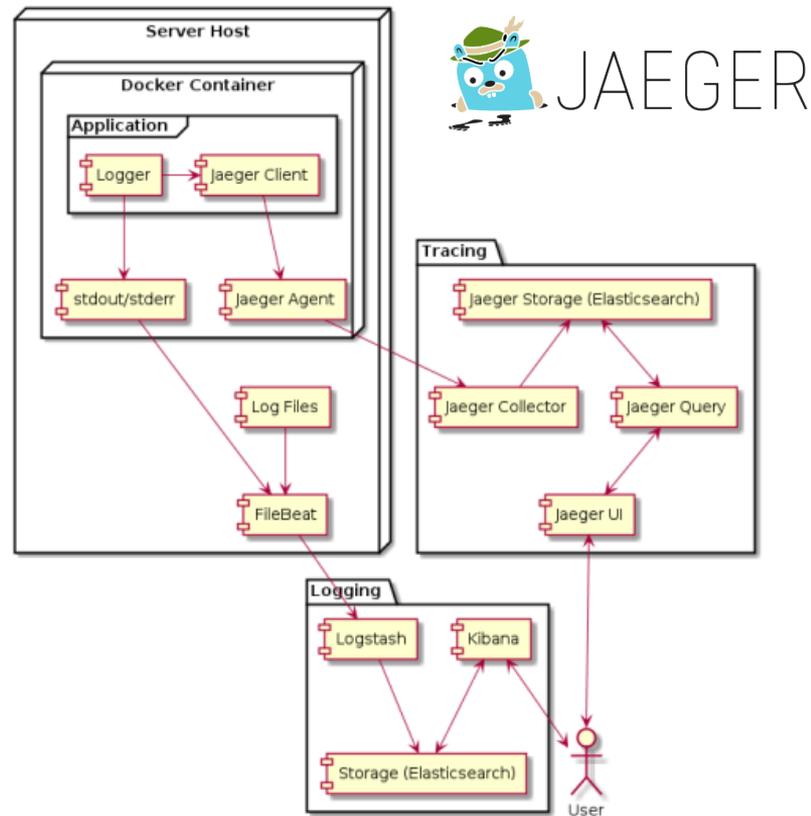
Process Instances Incidents Called Process Definitions Job Definitions

Add criteria 2

| State | ID | Start Time | Business Key |
|-------|--------------------------------------|---------------------|--------------|
| ✓ | 6891a91d-3cf2-11ea-a2f6-983b8fdd72b3 | 2020-01-22T11:37:22 | |
| ✓ | 6531196c-3cf2-11ea-a2f6-983b8fdd72b3 | 2020-01-22T11:37:16 | |

Логирование и трасировка

- Сквозное логирование работы всех компонентов системы в исторической ретроспективе
 - Параметры и заголовки к REST-сервисам
 - Запросы к БД (ORM->СУБД)
 - Операции на шине
 - Ошибки. Ветвление внутри операций (mdc)
- Сборка логов всех компонентов в централизованное хранилище
- Полнотекстовый поиск по логам.
- Построение дерева и профиля вызовов



Логирование и трасировка (2)

Jaeger UI | Lookup by Trace ID | Search | Compare | Dependencies | About Jaeger

Trace: facade_controller: backend 4294997 | Find... | Trace Timeline

Trace Start: November 29, 2019 1:26 PM | Duration: 9.46s | Services: 4 | Depth: 4 | Total Spans: 10

| Service & Operation | 0ms | 2.37s | 4.73s | 7.1s | 9.46s |
|---------------------------------------|---------|---------|-------|----------|---------|
| facade_controller backend | 83.81ms | | | | |
| facade_controller run_action | 47.75ms | | | | |
| notify_controller register_task | | 74.59ms | | | |
| notify_controller Execute query | | 1.45ms | | | |
| notify_controller Execute query | | 0.92ms | | | |
| notify_controller Execute query | | 6.65ms | | | |
| notify_controller Execute query | | 1.12ms | | | |
| camunda_controller run_camunda_action | | | | 932.97ms | |
| camunda [T04] Запросить шаблон МНД | | | | | 42.35ms |

[T04] Запросить шаблон МНД | Service: camunda | Duration: 42.35ms | Start Time: 9.32s

Tags: processInstanceId - b469f755-1292-11ea-8113-0242ac110008 | HTTPCODE - 400 | error - true | processDefinition - ecmRegulatedStory:3:d0c96518-11ba-11ea-8113-0242ac110008 | internal.span.format - ...

Process: hostname - 467883a1d8df | ip - 172.17.0.8 | jaeger.version - Java-1.0.0

Logs (4)

- 9.33s: ENDPOINT - http://all-in-one.omnix-dev.test:4621/backend
- 9.33s: METHOD - run_task
- 9.34s: PAYLOAD - {"id":1,"jsonrpc":"2.0","method":"run_task","params":{"task":{"ecm.eventTemplates.read","task_id":"b46a1e76-1292-11ea-8113-0242ac110008"},"callback":"camunda_controller.callback","errback":...
- 9.37s: CTX - {"stacktrace":{"app_name":"camunda","app_ver":"7.11","instance_id":"dev","host_id":"467883a1d8df","process_uid":"b469f755-1292-11ea-8113-0242ac110008","process_name":"ecmRegulatedStory3...

Log timestamps are relative to the start time of the full trace.

SpanID: R00467745c8bc0

facade_controller backend | 1.31ms

Logs (1)

- 395.6ms: driver_id=T768715C error=redis timeout event=redis timeout level=error

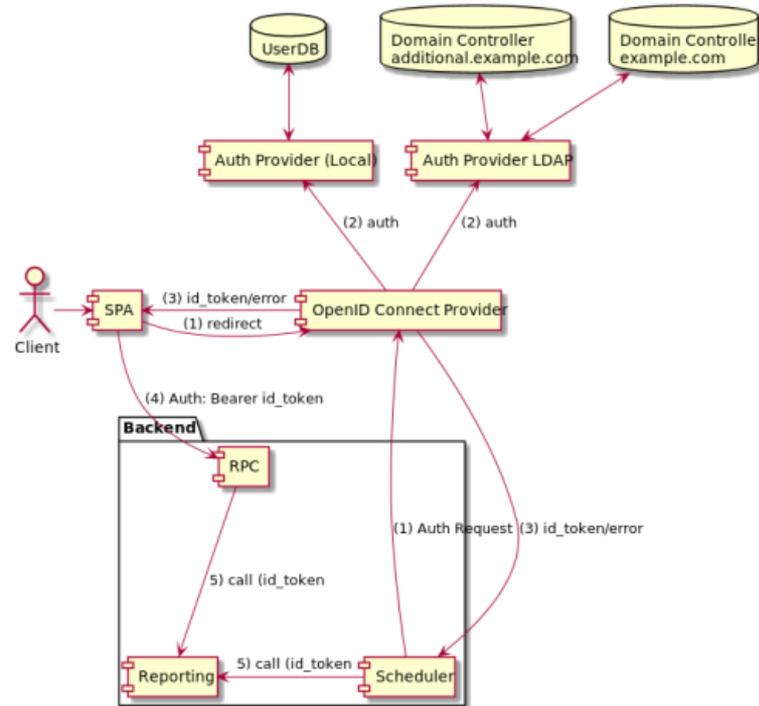
*Log timestamps are relative to the start time of the full trace.

Debug info

Безопасность на основе

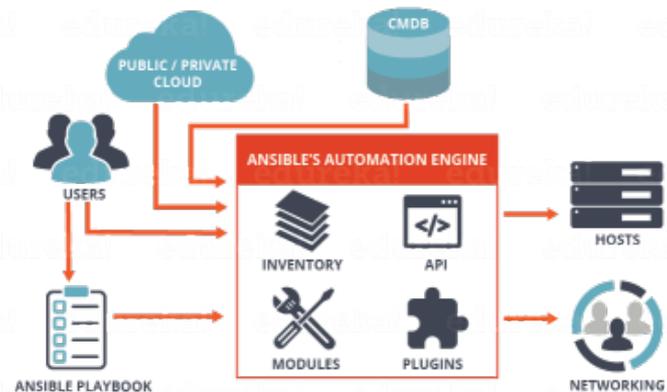
OpenID Connect

- Единая точка входа пользователей - OpenID Connect провайдер (OP)
- Одна учетная запись для доступа к различным сервисам и службам
- Хранение пользователей в домене организации (LDAP OP) или локально
- Использование подписанного провайдером JWT-токена доступа с возможностью включения дополнительной информации о пользователе.
- Аутентификация запросов пользователей и сервисов



Поставка и развертывание

- Упаковка и поставка компонентов решения в Docker-контейнерах.
- Автоматическое развертывание docker-контейнеров на основе сценариев
- Каждый сценарий развертывания включает:
 - Развертывание системного компонента на заданный сервер (Postgres, RabbitMQ, ...)
 - Получение актуальной версии и развертывание заданных прикладных компонентов (БД, бизнес-логика, отчеты и т.д.)
- Использование системы управления конфигурациями
 - YAML-сценарии развертывания (playbooks)
 - Не требует установки на сервер дополнительного ПО



Масштабирование решения

- На уровне БД – средствами PostgreSQL
 - секционирования таблиц (в рамках одного сервера)
 - логическая репликация (разделение единой БД по-филиально)
 - мультимастер (кластер серверов, хранящие единую БД)
- На уровне сервера приложений – средствами Celery
 - На уровне ноды – управление числом воркеров в зависимости от нагрузки
- На уровне докеров сервисных компонентов
 - Настройка необходимого числа нод, привязанных к общей сервисной шине
 - Динамический запуск нод в зависимости от нагрузки (kubernetes)



iserv

ИНТЕРНЕТ-СЕРВИС

Спасибо за внимание!