

# Информация, необходимая для эксплуатации программного обеспечения Ensi Cloud

## 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

### 1.1. Программное обеспечение, необходимое для функционирования

Для использования программной части Ensi Cloud требуются следующие сервера:

1. Сервер для клиентского WEB-интерфейса.

Типы устройств:

1. - Смартфоны (iOS, Android)
2. - Планшеты (iOS, Android)
3. - Ноутбуки и компьютеры (Windows, macOS)

Операционные системы:

1. - iOS
2. - Android
3. - Windows
4. - macOS

Браузеры и их версии:

1. - Google Chrome (последние версии)
2. - Mozilla Firefox (последние версии)
3. - Safari (для iOS)
4. - Microsoft Edge (последние версии)

Минимальные требования к устройствам:

1. - Для мобильных устройств: разрешение экрана не менее 720p, 2 GB RAM
2. - Для ноутбуков и компьютеров: разрешение экрана не менее 1080p, 4 GB RAM, процессор с частотой не менее 2.0 ГГц

Серверы, предназначенные для экстракции данных, классификации и анализа запросов с использованием моделей машинного обучения:

Сервер 1:

1. - ОС: Linux
2. - RAM: 64 GB
3. - CPU/vCPU: 20 ядер

4. - Частота CPU: не менее 3 ГГц

5. - SSD: 240 GB

Сервер 2:

1. - ОС: Linux

2. - RAM: 64 GB

3. - CPU/vCPU: 20 ядер

4. - Частота CPU: не менее 3 ГГц

5. - SSD: 240 GB

Сервер 3:

1. - ОС: Linux

2. - RAM: 64 GB

3. - CPU/vCPU: 20 ядер

4. - Частота CPU: не менее 3 ГГц

5. - SSD: 240 GB

Сервер 4:

1. - ОС: Linux

2. - RAM: 64 GB

3. - CPU/vCPU: 20 ядер

4. - Частота CPU: не менее 3 ГГц

5. - SSD: 240 GB

Сервер 5:

1. - ОС: Linux

2. - RAM: 64 GB

3. - CPU/vCPU: 20 ядер

4. - Частота CPU: не менее 3 ГГц

5. - SSD: 240 GB

Эти серверы составляют кластер для размещения сервисов с использованием Kubernetes. В целом, на серверах присутствует видеокарта с объемом памяти 100 ГБ.

## 2. ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ НАЗНАЧЕНИЕ

Экосистема Ensi Cloud — интеллектуальная экосистема данных для электронной коммерции, которая получает информацию от бизнеса (по товарам, клиентам, их действиям и так далее), обогащает эти данные и интерпретирует их в виде готовых ответов с высокой бизнес-ценностью.

Область применения - электронная коммерция.

Целевая аудитория - интернет-магазины и маркетплейсы.

Экосистема обладает следующими функциональными возможностями:

- 1) Cloud API - набор интерфейсов для передачи данных по товарам, в том числе их изображений;
- 2) Adviser:
  - a) - сравнение признаков загруженных изображений товаров между собой в базе данных;
  - b) - формирование подборки похожих товаров на основе результатов сравнения;
  - c) - ранжирование товаров по степени сходства на загруженных фотографиях;
  - d) - ранжирование товаров с учетом конверсий пользователей на сайте;
  - e) - возвращение пользователю подборки похожих товаров на странице определенного товара.

### 3. ОПИСАНИЕ ЛОГИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЫ

#### 3.1. Алгоритм

Архитектура Доработанной части Экосистемы состоит из следующих сервисов:

- 1) Cloud API. Для интеграции продукта с другими системами или приложениями предоставлен сервис API, который предоставляет набор интерфейсов для взаимодействия с продуктом, а именно передачи данных по товарам, в том числе их изображений:
  - a) набор интерфейсов для передачи данных по товарам, в том числе их изображений;
- 2) Adviser. Сервис рекомендации. Сервис отвечает за формирование подборок похожих на основе их характеристик, полученных в результате обработки изображений. Этот сервис также отвечает за ранжирование товаров на основе соответствия их изображений друг другу, а также взаимодействия клиентов на витрине с товарам:
  - a) сравнение признаков загруженных изображений товаров между собой в базе данных;
  - b) формирование подборки похожих товаров на основе результатов сравнения;
  - c) ранжирование товаров по степени сходства на загруженных фотографиях;
  - d) ранжирование товаров с учетом конверсий пользователей на сайте;
  - e) возвращение пользователю подборки похожих товаров на странице определенного товара.

### [System Context] Ensi Cloud

Схема контекста продукта Ensi Cloud. Отображает основные системы и их принципиальное взаимодействие.

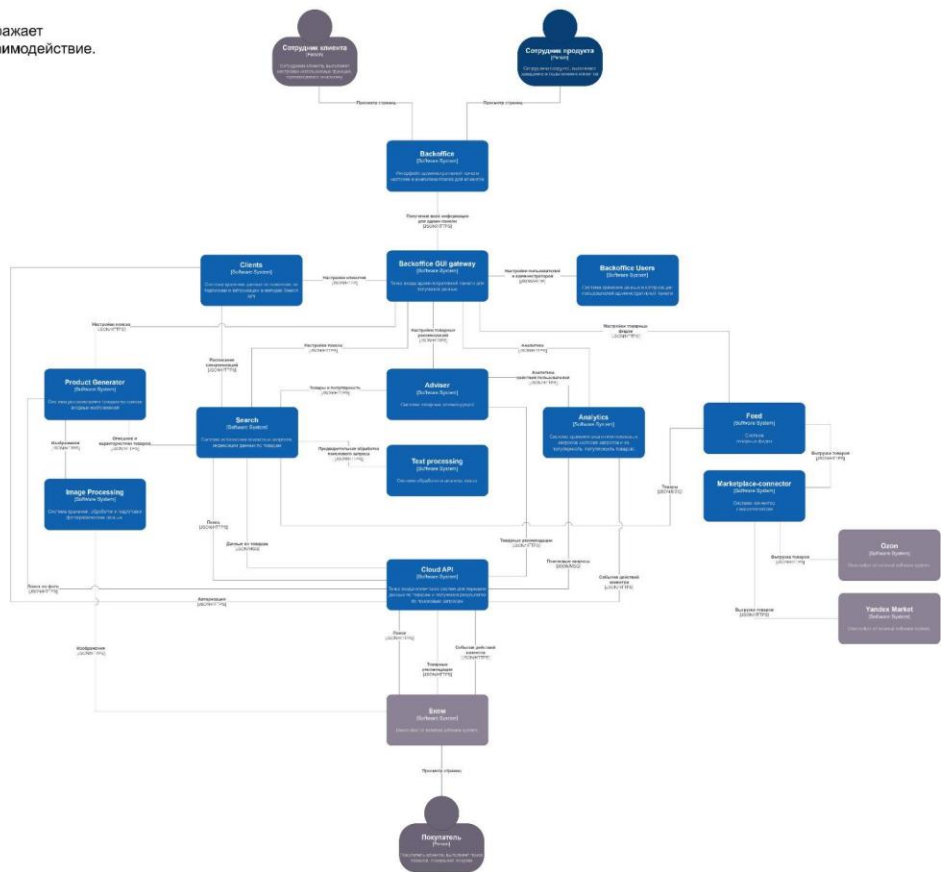
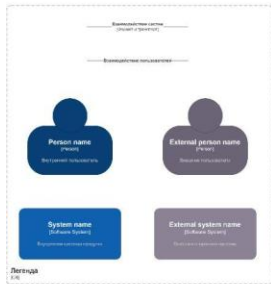


Рисунок 1 – Алгоритм работы Экосистемы

(Масштабируемое изображение расположено по ссылке: <https://clck.ru/36VqTQ>).

## 3.2. Используемые методы

- 1) Сервис Cloud API для функционала по определению товара/параметров товара по фото и рекомендательной модели похожих товаров по фото:

Для разработки сервиса используется технология REST API (Representational State Transfer API).

REST (Representational State Transfer) — это архитектурный стиль, который используется для создания веб-сервисов, позволяющий клиентам взаимодействовать с серверными ресурсами. REST API предоставляет удобный способ обмена данными между клиентом (например, мобильным приложением или веб-сайтом) и сервером, используя стандартные HTTP-методы.

Данная технология была выбрана, так как REST API основан на идее разделения клиента и сервера. Клиент отвечает за интерфейс, а сервер — за управление данными и их обработку. Это обеспечивает гибкость и возможность независимой разработки как клиентской, так и серверной части.

REST API поддерживает несколько форматов обмена данными, наиболее распространёнными из которых являются JSON (JavaScript Object Notation) и XML. В ходе разработке сервиса JSON стал предпочтительным, так как имеет меньший размер файлов и обеспечивает более быструю передачу данных.

REST API использует несколько стандартных HTTP-методов для выполнения операций над ресурсами, которые позволяют решать все задачи сервиса Cloud API:

- GET:
  - Используется для получения информации о ресурсах.
  - Запросы на получение данных не должны изменять состояние сервера.
- POST:
  - Используется для создания новых ресурсов.
  - Данные отправляются в теле запроса.
- PUT:
  - Используется для обновления существующих ресурсов.
  - Запрос обновляет всю информацию о ресурсе.
- PATCH:
  - Используется для частичного обновления ресурса.
  - В отличие от PUT, PATCH изменяет только те поля, которые были указаны в запросе.
- DELETE:
  - Используется для удаления ресурсов.

## 2) Сервис персонализированных рекомендаций Adviser

В разработке сервиса используются следующие инструменты:

SciPy: Обеспечивает расширенные возможности для выполнения научных расчетов, включая системный анализ и методы оптимизации, что необходимо для эффективного ранжирования и подбора товаров.

NumPy: Используется для математических операций над массивами данных, что критично для обработки больших объемов информации и выполнения сложных вычислений, необходимых в процессе рекомендаций.

#### **4. ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА**

Экосистема эксплуатируется в составе экосистемы Ensi Cloud.

Для работы Экосистемы используется экран дисплея, клавиатура и манипулятор типа «мышь».

#### **5. ВЫЗОВ И ЗАГРУЗКА**

Поскольку Экосистема эксплуатируется в составе экосистемы Ensi Cloud, входной точкой является запуск экосистемы Ensi Cloud. В части входных точек отправка задания также может быть осуществлена только через интерфейс экосистемы Ensi Cloud.