

**Описание функциональных и технических характеристик
программного обеспечения**

**«Интегрированная платформа распознавания образов и
документов (ИПРОД)» (далее – ИПРОД)**

для расширения коммерциализации «Платформы цифрового доверия»

**Москва
2023 г**

Оглавление

1. Общие сведения.....	3
2. Функциональные характеристики ПО ИПРОД.....	3
3. Технические характеристики ПО ИПРОД.....	3
3.1. Системные требования для установки ПО ИПРОД.....	3
3.2. Клиентское устройство	3
4. Алгоритм распознавания текста на сканах документов.....	4
5. Инфраструктурные программные средства и реализация ПО ИПРОД.....	4
6. Сторонние компоненты ПО ИПРОД.....	5
7. Дополнительные сведения.....	5

1. Общие сведения

Программное обеспечение ««Интегрированная платформа распознавания образов и документов» (далее – ИПРОД) представляет собой программное обеспечение, разработанное ООО «Системы управления идентификацией» (ИНН 7709982222) в 2023 году и реализует онлайн сервисы распознавания документов Российской Федерации в режиме реального времени. Все права на использование программного обеспечения ИПРОД принадлежат компании ООО «Системы управления идентификацией».

2. Функциональные характеристики ПО ИПРОД

ПО ИПРОД реализует http онлайн сервис распознавания документов РФ, а также текстовых значений полей документа в режиме реального времени. Сервис может принимать на вход, как скан документа, так и изображение, снятое на телефон или фотоаппарат. После получения изображения сервис возвращает массив текстовых данных с типом и текстом распознанных полей, а так же уровень достоверности распознавания.

ИПРОД поддерживает распознавания трех типов документов: Паспорт РФ, обе стороны водительского удостоверения РФ, обе стороны свидетельства о регистрации транспортного средства РФ.

3. Технические характеристики ПО ИПРОД

3.1. Системные требования для установки ПО ИПРОД

Программа ИПРОД работает на РС. Для работы с ИПРОД рекомендуется использовать РС со следующими системными требованиями и стабильное подключение к сети Интернет:

- 1) Видеокарта: GPU: Nvidia RTX 2080 или мощнее
- 2) Процессор CPU Intel Core i7 6-th Gen 3.0GHz или мощнее
- 3) RAM: 16 гб оперативной памяти или более
- 4) HDD: 15 Гб свободного места на диске
- 5) Версия операционной системы: OS Linux, с установленным Docker с поддержкой Nvidia GPU.
- 6) Веб-сервер/балансировщик Nginx (опционально).

3.2. Клиентское устройство

Клиентом может быть любое устройство/программа, способное отсылать http запросы в нужном формате и принимать ответы в формате json. Тестирование сервиса также возможно через браузер. Страница доступна на тестовом стенде по адресу <http://127.0.0.1:8222>.

4. Алгоритм распознавания текста на сканах документов

а) Детектируются документы и их поля на изображении.

Для этой цели, с использованием фреймворка pytorch, происходит дообучение нейронной сети maskrcnn для детектирования документов и требуемых текстовых полей на них. За исходную сеть берется преодобученная на COCO версия из pytorch MASKRCNN_RESNET50_FPN_V2

(см. https://pytorch.org/vision/main/models/mask_rcnn.html).

По результатам выполнения данного пункта, получаем координаты документов и требуемых текстовых полей на них.

б) Изображения документа разворачивается вертикально.

Поскольку на фотографиях и сканах документах документы зачастую повернуты/перевернуты, для улучшения точности детектирование требуется развернуть документы в вертикальное положение. Для это для каждого документа, полученного на этапе «а)» определяется градус наклона, этот градус усредняется и документ поворачивается так, чтобы средний угол поворота был нулевым. Для проверки, что документ не перевернут на 180% на pytorch производится обучение нейросети на базе resnet50, детектирующей факт того, что документ повернут на 180%.

в) Повторно детектируются поля документа.

После пункта «б)» для каждого из документов проводится повторная детекция полей той же нейросетью, обученной на этапе «а)».

г) Распознавание текста.

Изображения полей, полученные в пункте «в)», пропускаются через нейронную сеть для распознавание текста. За основу взят репозиторий <https://github.com/JaidedAI/EasyOCR>. Дообучена модель из репозитория с backbone vgg и lstm.

5. Инфраструктурные программные средства и реализация ПО ИПРОД

Инфраструктурные программные средства, с которыми совместимо (может функционировать) ПО ИПРОД:

- Базовая операционная система: Ubuntu
- Система виртуализации: KVM
- Балансировщик нагрузки: не используется.
- Контейнер: Docker
- Средства хранения данных: не используется.
- Облачное хранилище: не используется.
- Веб-сервер/балансировщик/прокси-сервер: Nginx
- Программная платформа: не используется.

- Сервер приложений: не используется.
- СУБД: не используется.

Реализация ПО ИПРОД

ПО ИПРОД реализовано с использованием языка программирования Python.

6. Сторонние компоненты ПО ИПРОД

Список используемых в составе ПО ИПРОД сторонних компонент (пакетов) с указанием условий их лицензирования и ссылки на них:

- OpenCV - <https://pypi.org/project/opencv-python/> - Apache Software License (Apache 2.0)
- Pytorch - <https://pypi.org/project/torch/> - BSD License (BSD-3)
- TorchVision - <https://pypi.org/project/torchvision/> - BSD
- NumPy - <https://pypi.org/project/numpy/> - BSD License (BSD-3-Clause)
- AioHttp - <https://pypi.org/project/aiohttp/> - Apache Software License (Apache 2)
- PyYAML - <https://pypi.org/project/PyYAML/> - MIT License (MIT)

7. Дополнительные сведения

- Полное описание жизненного цикла ПО ИПРОД и его процессы приведены в документе «Описание процессов, обеспечивающих поддержание жизненного цикла программного обеспечения «Интегрированная платформа распознавания образов и Документов»
- Для установки и работе ИПРОД необходимо следовать инструкции, описанной в документе «Руководство пользователя по установке и использованию программного обеспечения «Интегрированная платформа распознавания образов и документов». Пользователи с нарушением зрения должны также владеть навыками работы со специальными программами экранного доступа.