

**Программное обеспечение
«КЗ Верификация документов»**

ОПИСАНИЕ ФУНКЦИЙ СИСТЕМЫ

На 25 листах

Москва

2026

Содержание

1	Термины и определения	3
2	Общие сведения	5
2.1	Наименование программного обеспечения	5
2.2	Цель создания системы.....	5
2.3	Назначение и область применения системы.....	5
2.4	Выполняемые задачи	6
3	Функциональные характеристики.....	7
3.1	Состав функций, реализуемых Системой	7
3.2	Описание функций Системы.....	7
3.2.1	Подготовка верификации	7
3.2.2	Регистрация и ведение пользователей Системы	7
3.2.3	Получение сканов паспортных данных клиента от внешних систем	7
3.2.4	Получение персональных данных клиента от внешних систем	7
3.2.5	Первичная проверка выгруженных файлов данных	8
3.2.6	Распознавание паспортных данных.....	8
3.2.7	Обогащение данных документа	8
3.2.8	Автоматическая верификация данных физ. лица.....	8
3.2.9	Анализ и корректировка данных в ручном режиме.....	8
3.2.10	Формирование и передача результатов верификации во внешние системы	8
3.2.11	Логирование данных верификации	9
3.2.12	Мониторинг состояния системы и результатов верификации данных.....	9
4	Реализация автоматических функций.....	10
4.1	Получение сканов паспортных данных клиента от внешних систем	10
4.2	Получение персональных данных клиента от внешних систем	10
4.3	Первичная проверка выгруженных файлов данных	10
4.4	Распознавание данных документа	11
4.5	Обогащение данных документа	12
4.6	Автоматическая верификация данных физ. лица.....	13
4.7	Формирование и передача результатов верификации во внешние системы.....	13
4.8	Логирование данных верификации	14
5	Реализация пользовательских функций.....	15
5.1	Подготовка верификации	15
5.1.1	Статусная модель верификации.....	15
5.1.2	Настройка справочника типов ошибок	16

5.1.3	Правила обработки ошибочных ситуаций.....	16
5.1.4	Классификация игнорируемых, некритичных и критичных расхождений 17	
5.1.5	Настройка доступа к Веб-консоли Системы	18
5.2	Регистрация и ведение пользователей системы	18
5.2.1	Ролевая модель системы.....	18
5.2.2	Вход в Веб-консоль Оператора.....	18
5.2.3	Создание, изменение и удаления Пользователя.....	19
5.3	Анализ и корректировка данных в ручном режиме	19
5.3.1	Работа со списком верифицируемых документов	19
5.3.2	Переключение режима верификации документов	20
5.3.3	Работа с карточкой документа	21
5.4	Мониторинг состояния системы и результатов верификации данных	22
6	Условия применения	24
6.1	Требования к операционной системе	24
6.2	Требования к аппаратному обеспечению сервера приложений	24
6.3	Требования к рабочим местам пользователей.....	24
7	Технические характеристики.....	25
7.1	Операционная система.....	25
7.2	Язык программирования.....	25
7.3	Средства компиляции и сборки:	25
7.4	Используемые инструменты	25
7.5	Архитектура системы.....	25
7.6	Способ организации и хранения данных	25

1 Термины и определения

Термин	Описание
API	Интерфейс программирования приложений
HTTP	Протокол прикладного уровня передачи данных
HTTPS	Расширение протокола HTTP, поддерживающее шифрование
ID	Идентификационный номер
Postman	Инструмент для разработки, тестирования и документирования API (Application Programming Interface)
REST	Архитектурный стиль взаимодействия компонентов распределенного приложения в Сети
SOAP	Простой протокол доступа к объектам, используемый для передачи сообщений в формате XML
SoapUI	Инструмент для тестирования веб-сервисов, таких как SOAP (Simple Object Access Protocol) и REST (Representational State Transfer), а также других API
URL	Стандартный способ указания адреса ресурса в интернете. URL используется для идентификации и доступа к веб-страницам, файлам, изображениям, видео и другим ресурсам в сети. Документация приведена на официальном сайте стандарта https://www.w3.org/TR/xml/
UUID	Стандарт идентификации, позволяющий системам уникально идентифицировать информацию
XSLT	XSL (eXtensible Stylesheet Language) — семейство рекомендаций консорциума W3C, описывающее языки преобразования и визуализации XML-документов. XSL несёт в себе информацию о том, как будет оформлен документ, где и как должны располагаться данные. Документация фреймворка приведена на официальном портале https://www.w3.org/TR/xslt20/
YAML	Формат сериализации данных, концептуально близкий к языкам разметки, но ориентированный на удобство ввода-вывода типичных структур данных многих языков программирования. Документация формата приведена на официальном сайте https://yaml.org
Авторизация	Процесс проверки учетных данных пользователя для предоставления доступа к веб-консоли оператора
Администратор	Роль пользователя с расширенными доступами для настройки Системы
КЗ Верификация документов	Система поддержки принятия решений на основе автоматизированного распознавания и валидации паспортных данных
Верификация	Процесс подтверждения подлинности и достоверности данных, документов, который гарантирует, что информация, представленная набором данных или документом верна
Веб-браузер	Программа для просмотра веб-страниц
Веб-интерфейс	Способ взаимодействия пользователя с приложением, сервисом или системой через веб-браузер
Компонент	Java-объекты, которые могут быть использованы в маршрутах для выполнения различных задач, таких как обработка данных, вызов методов, выполнение бизнес-логики и взаимодействие с внешними системами. Бины позволяют интегрировать

Термин	Описание
	пользовательский код в маршруты Camel, что делает их гибкими и мощными инструментами для создания сложных интеграционных решений
Обогащение данных	(data enrichment) - процесс добавления новой, дополнительной информации к уже имеющимся данным для повышения их полноты, точности и ценности для потребителя информации
Пользователь ПО	Лицо или организация, являющееся пользователем системы «КЗ Верификация документов»
Пользователь-лицензиат	Физическое и/или юридическое лицо, которая приобретает и эксплуатирует Систему
Система	Система поддержки принятия решений «КЗ Верификация документов»

2 Общие сведения

2.1 Наименование программного обеспечения

ПО «КЗ Верификация документов» (далее – Система).

2.2 Цель создания системы

Автоматизация сквозного процесса обработки, проверки и верификации документов физических лиц с минимальным вовлечением оператора, обеспечение высокой точности и соблюдения требований безопасности.

2.3 Назначение и область применения системы

Система предназначена для автоматической и ручной обработки данных физических лиц, включая загрузку и распознавание сканов документов, обогащение данных, автоматическую верификацию данных с выдачей результата: «Документация корректна / некорректна» и, в случае неоднозначных результатов, ручную проверку с использованием Веб-консоли Оператора с возможностью корректировки данных.

Система может применяться в бизнес- процессах, требующих массовой, быстрой и надежной проверки удостоверяющих личность документов (паспортов) физических лиц.

Ключевые роли и целевая аудитория:

1. Финансовый сектор (банки, страховые компании):
 - сотрудниками отделов клиентского обслуживания и безопасности при оформлении кредитов, открытии счетов, регистрации клиентов и оформлении страховых полисов;
 - системными интеграторами, внедряющими решения в указанных организациях;
2. Сектор аренды и логистики:
 - операторами и агентами компаний по аренде недвижимости и оборудования, где требуется быстрая проверка документов клиента;
3. Удаленные и онлайн-сервисы (маркетплейсы, услуги):
 - администраторами и модераторами платформ, где требуется подтверждение личности для доступа к услугам, продажам или для верификации профилей клиентов;
 - системными архитекторами и разработчиками, при интеграции процессов верификации в жизненный цикл клиента;
4. Корпоративный сектор (управление персоналом, охрана труда):
 - специалистами отдела кадров (HR) при дистанционном оформлении сотрудников и проверке документов соискателей;
 - службой безопасности предприятия при оформлении пропусков и доступа.

2.4 Выполняемые задачи

Система выполняет задачу сквозной автоматизации процесса проверки реквизитов документов физических лиц от приема "сырых" файлов до передачи готового, верифицированного результата, с возможностью ручного вмешательства на спорных этапах и полным контролем над процессом.

Сквозной цикл обработки и проверки документов можно разделить на следующие ключевые задачи:

1. Загрузка и прием данных (Интеграционный контур):

Задача: Обеспечить надежный прием информации из внешних источников.

2. Автоматизированная обработка и извлечение данных (Ядро обработки):

Задача: Преобразовать графические образы документов в структурированные, машиночитаемые данные.

3. Верификация и контроль достоверности (Ядро логики):

Задача: Автоматически установить соответствие и корректность предоставленных данных.

4. Экспертная ручная проверка и корректировка (Операционный контур):

Задача: Обеспечить человеческий контроль в неоднозначных или сложных случаях, которые не могут быть разрешены автоматически.

5. Управление доступом и аудит (Административный контур):

Задача: Обеспечить безопасность работы с конфиденциальными данными и отслеживаемость всех действий Оператора.

6. Отправка результата верификации (Интеграционный контур):

Задача: Завершить цикл обработки, передав итоговый статус проверки в исходные или смежные системы.

3 Функциональные характеристики

3.1 Состав функций, реализуемых Системой

1. Подготовка верификации.
2. Регистрация и ведение пользователей в Системе.
3. Получение сканов паспортных данных клиента от внешних систем.
4. Получение персональных данных клиента от внешних систем.
5. Первичная проверка выгруженных файлов данных.
6. Распознавание данных документа.
7. Обогащение данных документа.
8. Автоматическая верификация данных физ. лица.
9. Анализ и корректировка данных в ручном режиме.
10. Формирование и передача результатов верификации во внешние системы.
11. Логирование событий верификации данных.
12. Мониторинг состояния системы и результатов верификации данных.

3.2 Описание функций Системы

3.2.1 Подготовка верификации

- получение справочника типов ошибок (загружаемый справочник);
- формирование статусов верификации (системный справочник);
- формирование игнорируемых расхождений и классификаций критичных / некритичных расхождений.

3.2.2 Регистрация и ведение пользователей Системы

- регистрация пользователя в Системе;
- назначение роли пользователю в Системе;
- изменение реквизитов и статуса пользователя в Системе.

3.2.3 Получение сканов паспортных данных клиента от внешних систем

- получение от внешней системы адреса скана / сканов документа в хранилище S3;
- загрузка сканированных файлов документа в БД Системы.

3.2.4 Получение персональных данных клиента от внешних систем

- получение от внешней системы JSON структуры с данными документа подлежащего верификации – в теле сообщения указываются структурированные данные – значения реквизитов, которые необходимо сопоставить с данными, извлеченными из сканов документа.

- проверка статуса верификации документа – подтверждение того, что ранее документ не обрабатывался процедурами верификации.
- формирование записи с первичной информацией о документе, его начальном статусе и меткой времени начала обработки.

3.2.5 Первичная проверка выгруженных файлов данных

- проверка загрузки всех страниц документа
- проверка формата файлов и возможности его оцифровки
- присвоение статуса распознавания сканированным файлам сканов - страниц документа.

3.2.6 Распознавание паспортных данных

- оцифровка файлов сканов - страниц документа;
- распознавание ключевых реквизитов документа;
- определение позиции штампов адресов регистрации физ. лица
- извлечение адреса регистрации;
- присвоение статуса распознавания реквизитам документа.

3.2.7 Обогащение данных документа

- обогащение адреса регистрации с использованием сервиса DaData;
- привязка адреса к коду ФИАС в Федеральной адресной системе;
- присвоение статуса обогащения документа.

3.2.8 Автоматическая верификация данных физ. лица

- сопоставление оцифрованных реквизитов с персональными данными, переданными в JSON-структуре;
- определение критичных и некритичных ошибок сопоставления реквизитов;
- присвоение статуса автоматической верификации документу.

3.2.9 Анализ и корректировка данных в ручном режиме

- авторизация пользователя в веб-консоли Системы;
- загрузка документа из списка для ручной верификации;
- сопоставление данных документа в ручном режиме;
- корректировка реквизитов документа;

3.2.10 Формирование и передача результатов верификации во внешние системы

- назначение/ получение результирующего статуса верификации документа;
- отправка результатов и статуса верификации во внешние системы;

- формирование записи о результирующем статусе верификации и времени завершения обработки документа;
- отображение подтверждения отправки документа и результатов верификации в веб-консоли Системы.

3.2.11 Логирование данных верификации

- логирование событий интеграционного взаимодействия;
- регистрация событий загрузки, распознавания, обогащения и сопоставления данных;
- логирование технических событий обработки данных.

3.2.12 Мониторинг состояния системы и результатов верификации данных

- мониторинг работоспособности компонентов Системы;
- мониторинг качества и статистики верификации документов;
- мониторинг качества данных и работы алгоритмов распознавания;
- мониторинг действий пользователей в веб-консоли Системы;
- мониторинг инцидентов: отслеживание и оповещение о сбоях в интеграции с внешними сервисами.

4 Реализация автоматических функций

Ниже приведено описание реализации функций, выполняемых Системой автоматически. Подробное описание функций, выполняемых с участием пользователя приведено в разделе 5.

4.1 Получение сканов паспортных данных клиента от внешних систем

Система предоставляет адаптер для загрузки следующих данных:

- сканированные файлы документа для их распознавания и обогащения;
- персональные данные клиента структурированном виде.

Сканированные документы представляют собой файлы сканов страниц паспорта клиента в формате: PDF, JPG, PNG, расположенные в облачном сервисе хранения цифровых данных - S3.

Система предоставляет API согласно которому внешняя система должна указать в теле сообщения URL-адрес бакета хранилища и Object Key (или Path/Key) - полный путь к файлу внутри бакета, которые определяют местоположение файла в S3.

4.2 Получение персональных данных клиента от внешних систем

Система предоставляет также API для загрузки JSON структуры с данными документа подлежащего верификации – в теле сообщения указываются структурированные данные документа – значения полей паспорта, которые необходимо сопоставить с данными, извлеченными из сканов паспорта. Помимо паспортных данных в сообщении зарезервированы поля для указания необходимых идентификаторов:

- «Номер документа» - уникальный номер верифицируемого документа, под которым документ зарегистрирован во внешней системе;
- «Имя документа» (по умолчанию – ФИО клиента);
- «Номер верификации» – идентификатор необходимый регистрации каждой процедуры (попытка верификации, сравнения или коррекции) применяемой к данному документу.

Данные, указанные в п. 4.1 и п. 4.2 объединены в одном сообщении, принимаемом от внешней системы. API, и формат сообщения описаны в Приложении к документу «Руководство администратора Системы».

4.3 Первичная проверка выгруженных файлов данных

Система выполняет проверку полученных файлов данных. В перечень входят все файлы сканов - страниц документа (или одного файла со всеми страницами / частью страниц), которые могут быть выгружены из хранилища S3 по уникальному адресу бакета и ключу.

В процессе проверки фиксируются следующие ситуации:

- «Файл / файлы данных успешно загружены» - в системе сформирован список файлов – сканов, относящихся к одному документу;
- «Файл отсутствует» - по переданному адресу ни один файл не обнаружен в хранилище;
- «Файл / файлы повреждены» - один или несколько сканов не читаются или имеют некорректный формат.

4.4 Распознавание данных документа

Система выполняет оцифровку всех файлов сканов - страниц документа (или одного файла со всеми или частью страниц), которые могут быть выгружены по уникальному адресу бакета и ключу из хранилища S3.

С использованием технологии оптического распознавания символов (OCR) Система извлекает полностью или частично следующие реквизиты (для документа - паспорта РФ):

- Фамилия;
- Имя;
- Отчество;
- Дата рождения;
- Место рождения;
- Пол;
- Серия паспорта;
- Номер паспорта;
- Дата выдачи;
- Код подразделения;
- Кем выдан паспорт.

В процессе оцифровки Система проверяет на «странице прописки» паспорта количество и расположение штампов регистрации для извлечения последнего актуального «Адреса регистрации».

Если обнаружен один штамп регистрации Система выполняет извлечение адресных данных из этого штампа и фиксирует в качестве «адреса регистрации»

Если в паспорте обнаружено несколько штампов регистрации (человек прописывался и выписывался несколько раз) выполняются следующие операции:

- определение количества штампов регистрации на странице;
- определение свободного места на странице регистрации, для выявления ситуации «найден последний штамп» или «штамп на следующей странице»;
- проверка читаемости штампа на скане страницы;
- извлечение данных из последнего (нижнего) штампа в качестве актуального адреса регистрации.

В процессе извлечения адреса регистрации фиксируются следующие ситуации:

- ни один штамп регистрации не обнаружен или не распознан;

Если обнаружен один или несколько штампов регистрации, проверяется возможность распознавания последнего штампа и фиксируются следующие ситуации:

- последний штамп регистрации обнаружен, актуальный адрес успешно извлечен (оцифрован)
- последний штамп регистрации находится у нижнего края страницы, но в скане отсутствует фотография следующей страницы паспорта.

По итогам распознавания фиксируются следующие ситуации:

- «Все реквизиты успешно извлечены» - извлечённые данные могут использоваться для последующего этапа – обогащения данных;
- «Документ не распознан» - ни выделен ни один реквизит: неудачная оцифровка документа, не позволяет выполнять сопоставление данных в ручном режиме;
- «Документ не является паспортом» - оцифрованный файл/ файлы не содержит признаки, позволяющие его отнести к паспорту гражданина РФ (т.е это может быть загранпаспорт, паспорт иностранного гражданина, паспорт моряка или иной документ);
- «Отсутствуют все страницы паспорта» - в загруженном фале (в перечне загруженных фалов) отсутствуют ключевые страницы документа, необходимые для сопоставления и верификации;
- «Не все реквизиты документа распознаны» - из перечня реквизитов, приведенных выше выделяется нераспознанный элемент / элементы с описанием ситуации, связанной с распознаванием.

4.5 Обогащение данных документа

После успешного распознавания реквизита «адрес регистрации» адресные данные проходят обогащение с использованием сервиса DaData.

Целью обогащения является привязка адреса к коду ФИАС (Федеральная информационная адресная система). Код ФИАС обеспечивает стандартизацию адреса и используется для автоматизированного исправления расхождений.

В процессе обогащения Система фиксирует следующие ситуации:

- «Код ФИАС успешно получен» - найдено полное совпадение со стандартной записью адреса в Федеральной адресной системе;
- «Есть расхождения с адресом ФИАС» - получен код ФИАС, но есть расхождения со стандартной записью адреса в Федеральной адресной системе;
- «Адрес не привязался к ФИАС» - в процессе обогащения сервис DaData не смог найти соответствующий код ФИАС для распознанного адреса.

Если код ФИАС успешно получен, он сохраняется вместе с распознанными данными для последующего использования на этапе сравнения.

4.6 Автоматическая верификация данных физ. лица

Автоматический режим верификации реализуется для полностью распознанных реквизитов документа, а противном случае верификация выполняется в «Веб-консоли Оператора» с участием Пользователя (см. п. 5).

Система в автоматическом режиме сопоставляет оцифрованные паспортные данные с персональными данными клиента, переданными внешней системой в JSON-сообщении согласно описанному в п. 4.2.

Процедура верификации предусматривает классификацию игнорируемых, некритичных и критичных расхождений в отношении проверяемых полей документа (см. п. 5.1.4).

При наличии Критичных ошибок документу присваивается статус «Документ некорректный». Неуспешный результат верификации передаётся во внешнюю систему.

При наличии Некритичных ошибок документу присваивается статус «Требуется ручной проверки» с детализацией по типам несовпадений согласно списку выявленных некритичных ошибок. Результат верификации не передаётся во внешнюю систему, а направляется на ручную обработку Оператором. Оператор принимает решение о переводе документа в финальный статус.

4.7 Формирование и передача результатов верификации во внешние системы

Система предоставляет универсальный API для отправки результатов верификации в систему-источник.

Универсальный метод для отправки результатов реализует три сценария:

1. Документ корректен.
2. Проблема с документом в целом (ошибка документа).
3. Проблемы в конкретных полях (ошибки полей).

В автоматическом режиме передача результатов выполняются сразу после завершения автоматической верификации. В теле JSON-сообщения Система возвращает:

- «Номер документа» - внешний идентификатор документа из системы-источника;
- «Тип документа» - тип верифицированного документа («паспорт РФ»);
- «Номер верификации» – идентификатор произведённой процедуры в отношении данного документа.
- «timestamp» - время завершения процедуры;
- результирующий статус верификации:
 - «Документ не найден»;

- «Документ не распознан»;
 - «Требует ручной проверки»;
 - «Документ корректный»;
 - «Документ некорректный»;
- список полей с детализацией выявленных несоответствий оцифрованных реквизитов документа и персональных данных клиента (учитывается возможность выявления нескольких ошибок).

В ручном режиме аналогичная передача результата верификации во внешнюю систему выполняется только после подтверждения Оператором завершения процесса обработки документа в пользовательском интерфейсе Системы (см. раздел 5). В этом случае в сообщении могут включаться альтернативные варианты исправлений, установленные пользователем.

4.8 Логирование данных верификации

В Систем предусмотрена возможность настройки логирования для следующих типов данных:

Интеграционные события (запросы и ответы при обмене с внешней системой):

- URL сообщения;
- заголовок HTTP-запроса;
- Тело сообщения с данными документа подлежащего верификации.

Логи событий верификации:

- события успешной/ неуспешной загрузки скан-файлов;
- события распознавания реквизитов документа;
- события обогащения адреса регистрации (привязки к коду ФИАС);
- события автоматического и ручного сопоставления данных;

Логи технических событий:

- сбои, таймауты загрузки данных;
- повторные запуски процедур;
- ошибки распознавания и обработки».

5 Реализация пользовательских функций

5.1 Подготовка верификации

В рамках подготовки к процессу верификации определяется:

- статусная модель верификации;
- типы ошибок верификации;
- правила обработки ошибочных ситуаций;
- критичные и некритичные ошибки сопоставления полей документа.

5.1.1 Статусная модель верификации

Пользователь ПО определяет статусную модель верификации для конкретного типа документов. По умолчанию Администратор настраивает следующую статусную модель верификации и статусы обработки документа:

Статус «Не распознан» присваивается, если в процессе распознавания данных не удалось извлечь или обработать данные из скан-файла документа. Результат верификации не передаётся во внешнюю систему, а направляется на ручную обработку Оператором. Оператор принимает решение о переводе документа в финальный статус.

Статус «Документ не найден» присваивается, если в процессе распознавания удалось извлечь данные из скан-файла, но эти данные не относятся к документу запрошенного типа. Неуспешный результат верификации передаётся во внешнюю систему.

Статус «Требуется ручной проверки» присваивается при обнаружении расхождений в некритичных полях документа (см. п. 5.1.4). Результат верификации не передаётся во внешнюю систему, а направляется на ручную обработку Оператором. Оператор принимает решение о переводе документа в финальный статус.

Статус «Документ корректный» присваивается, если оцифрованные данные документа и персональные данные клиента совпадают (или расхождения были устранены вручную в случае некритичных ошибок). Успешный результат верификации передаётся во внешнюю систему.

Статус «Документ некорректный» присваивается при обнаружении критичных расхождений или проблем со скан-файлом документа. Неуспешный результат верификации передаётся во внешнюю систему.

Статусная модель обработки документа представлена следующими статусами:

- «Загружен» - получены сканы паспорта и персональные данные клиента;
- «На проверке» - выполняется автоматическая или ручная проверка документа;
- «Отправлен» - результат верификации документа отправлен во внешнюю систему.

5.1.2 Настройка справочника типов ошибок

Пользователь ПО определяет типы ошибок и категоризации ошибок верификации документов. По умолчанию Администратор настраивает типовой справочник ошибок верификации:

Тип ошибки	Расшифровка ошибки	Класс ошибки
Отсутствует документ	Отсутствует документ в списке загруженных скан-файлов	Критичные ошибки
Ошибка оформления	Файл документа не читается или отсутствуют обязательные страницы	Критичные ошибки
Ошибка в персональных данных	Ошибка в ФИО физ. лица	Критичные ошибки
Ошибка в персональных данных	Ошибка в дате рождения физ. лица	Критичные ошибки
Ошибка в персональных данных	Ошибка в поле «пол» физ. лица	Критичные ошибки
Ошибка в персональных данных	Ошибка в серии или номере документа	Критичные ошибки
Ошибка в данных	Ошибка в адресе физ. лица	Некритичные ошибки
Ошибка в данных	Ошибки в полях документа (кроме серии и номера)	Некритичные ошибки
Ошибка в данных	Ошибка в месте рождения физ. лица	Некритичные ошибки

5.1.3 Правила обработки ошибочных ситуаций

Пользователь ПО определяет правила обработки ошибочных ситуаций при работе со сканами документов. По умолчанию Администратор настраивает следующие правила обработки:

Если скан-файл документа (всех страниц документа) отсутствует или обнаружены проблемы загрузки файла, должны выполняться следующие операции:

1. Файл отсутствует:
 - присваивается тип ошибки «Отсутствует документ»;
 - присваивается статус верификации «Не распознан»;
 - этапы распознавания и сравнения данных пропускаются;
 - результат автоматически передаётся во внешнюю систему.
2. Файл не читается (повреждён или некорректный формат):
 - присваивается статус «Документация некорректна»;
 - присваивается статус верификации «Документ некорректный»;
 - этапы распознавания и сравнения данных пропускаются;
 - результат автоматически передаётся во внешнюю систему.
3. Файл не является запрошенным документом: если файл читается, но содержит не тот документ, который подлежит верификации (например, запрошена верификация

паспорта РФ, а извлечены данные загранпаспорта, паспорт иностранного гражданина, паспорта моряка или иные документы):

- присваивается тип ошибки «Отсутствует документ»;
- присваивается статус верификации «Документ не найден»;
- этапы распознавания и сравнения данных пропускаются;
- результат автоматически передаётся во внешнюю систему.

5.1.4 Классификация игнорируемых, некритичных и критичных расхождений

Процедура верификации предусматривает классификацию критичных и некритичных ошибок сопоставления в отношении проверяемых полей документа. Пользователь ПО определяет перечень игнорируемых, некритичных и критичных расхождений. По умолчанию Администратор настраивает следующую классификацию:

Игнорируемые расхождения:

- игнорирование регистра символов;
- игнорирование пробелов до и после значения в поле реквизита (но не между отдельными группами символов - словами);
- наличие/отсутствие дефиса в поле «Коде подразделения».

К критичным ошибкам верификации относятся следующие расхождения:

- «Дата рождения»: любое различие в дне, месяце или годе рождения;
- «Пол»: несовпадение в сопоставляемых значениях;
- «Серия паспорта» любое различие хотя бы в одной цифре серии;
- «Номер паспорта» любое различие хотя бы в одной цифре номера;
- «Фамилия», «Имя», «Отчество»: если одно из полей пустое;

При наличии указанных критичных ошибок документу присваивается статус «Документация некорректна» с типом ошибки «Ошибка в персональных данных» и детализацией по типам несовпадений согласно списку выявленных ошибок:

- «Ошибка в полях ФИО»;
- «Ошибка в полях «Дата рождения»»;
- «Ошибка в поле «Пол» клиента;
- «Ошибка в полях «Серия» или «Номер паспорта»».

К некритичным ошибкам верификации относятся следующие расхождения:

- «Фамилия», «Имя», «Отчество»: любое различие в буквах и их порядке;
- «Место рождения»: различие в названии населённого пункта, региона или страны;
- «Дата выдачи паспорта»: любое различие в дне, месяце или годе выдачи паспорта;
- «Код подразделения»: любое различие хотя бы в одной цифре кода подразделения;

- «Кем выдан паспорт»: любое различие в названии подразделения или региона;
- «Адрес регистрации»: адрес ФИАС паспорта и адрес клиента НЕ совпадают;
- Во всех полях включающих группы символов - отсутствие пробелов между словами.

При наличии указанных Некритичных ошибок документу присваивается статус «Требуется ручной проверки» с типом ошибки «Ошибка в данных» и детализацией по типам несовпадений согласно списку выявленных некритичных ошибок, указанных выше.

5.1.5 Настройка доступа к Веб-консоли Системы

Сотрудник Пользователя регистрируется в веб-консоли Системы с ролью «Администратор».

Для этой роли в системе установлен логин и пароль по умолчанию:

- Логин: admin
- Пароль: 1qaz@WSX

5.2 Регистрация и ведение пользователей системы

5.2.1 Ролевая модель системы

В Системе предусмотрены следующие роли пользователей:

Оператор:

- работает в пользовательском интерфейсе «Веб-консоли оператора»;
- проверяет результаты обработки паспортных данных;
- при необходимости вручную исправляет отдельные поля паспортных данных клиента;
- устанавливает итоговый статус документа.

Администратор:

- настраивает справочники системы;
- настраивает ручной или автоматический режим верификации;
- выполняет массовую отправку документов, прошедших верификацию во внешнюю систему;
- осуществляет мониторинг логов загрузки и верификации документа.

Для пользования основными функциями системы необходимо пройти первичную авторизацию под пользователем «Администратор» и создать нового пользователя. Пользователь нужен для работы в веб-консоли в режиме ручной верификации документов

5.2.2 Вход в Веб-консоль Оператора

Веб-консоль Системы не требует установки каких-либо исполняемых модулей на компьютере пользователя.

Запуск веб-консоли осуществляется непосредственным указанием адреса ресурса в адресной строке веб-обозревателя.

При первичной развёртке дистрибутива вход доступен под пользователем с ролью «Администратор».

При входе открывается страница авторизации, где вводятся логин и пароль пользователя. После ввода логина и пароля Система выполняет проверку правильности ввода авторизационных данных пользователя. При успешном результате осуществляется переход на Главную страницу веб-консоли.

5.2.3 Создание, изменение и удаления Пользователя

Для создания нового пользователя требуется зайти в раздел «Пользователи» и нажать кнопку «Создать».

Заполнить обязательные поля «Логин», «Фамилия», «Имя», «Email» и «Пароль» и нажать кнопку «Сохранить».

При создании пользователя Система присваивает ему UUID и дату создания. Эти данные хранятся в БД. После этого новый пользователь сможет зайти в Веб-консоль, используя логин и пароль.

Изменять данные пользователя или удалить пользователя может либо пользователь с ролью «Администратор», либо сам пользователь. Удаление других пользователей или изменение данных возможно только для пользователя с ролью «Администратор», для этого требуется нажать кнопку «Изменить» или «Удалить» в карточке пользователя

5.3 Анализ и корректировка данных в ручном режиме

5.3.1 Работа со списком верифицируемых документов

Список верифицируемых документов представлен на Главной странице веб-консоли.

В этом списке Пользователю доступны все документы, загруженные в Систему и находящиеся на разных статусах обработки. Документ в списке представлен следующими полями:

- «ФИО» – значение передаваемого атрибута «Имя документа»;
- «Номер документа» - уникальный номер документа во внешней системе;
- «Статус верификации» - текущий статус верификации документа.
- «Ошибки верификации» - список выявленных ошибок оцифровки и расхождений реквизитов документа с данными клиента.
- «Дата последнего изменения» - время и дата последнего изменения данных клиента, внесенного пользователем.
- «Статус обработки документа» - текущий этап верификации: документ загружен, документ на проверке, документ отправлен во внешнюю систему.

На Главной странице Пользователю доступны следующие операции:

- просмотр документов в списке;

- пагинация;
- сортировка по времени создания (загрузки) документа;
- фильтрация списка документов по следующим полям:
 - «Номер документа»;
 - «Статусы верификации» (множественный выбор);
 - «Статус обработки документа» (множественный выбор);

Пользователю с ролью «Администратор» также доступна команда: «Отправить все корректные во внешнюю систему», расположенная в правом верхнем углу страницы. По этой команде формируются сообщения (согласно п. 4.9) для отправки результатов верификации для всех документов из списка со статусом верификации: «Документ корректен».

5.3.2 Переключение режима верификации документов

В веб-консоли Пользователь может установить режимы управления верификацией документов: ручной или автоматический.

Автоматический режим: Система автоматически выполняет все этапы обработки документов и передаёт во внешнюю систему документы со статусом «Документация корректна» или «Документация некорректна». Документы со статусами «Не распознан» и «Требуется ручной проверки» направляются в пользовательский интерфейс оператора Системы для ручной обработки.

Ручной режим: Система автоматически выполняет следующие этапы обработки:

1. Приём документов из внешних систем.
2. Первичная проверка документов
3. Распознавание паспортных данных
4. Обогащение через внешние сервисы.
5. Сравнение распознанных паспортных данных с данными клиента, классификация и принятие решения о статусе документа.

Документы прошедшие эти этапы верификации направляются на ручную обработку в пользовательском интерфейсе Оператора для просмотра результатов верификации, корректировки данных и назначения финального статуса верификации. После подтверждения Оператором завершения обработки результат верификации направляется во внешнюю систему.

Для переключения режима верификации на Главной странице предусмотрена кнопка-переключатель: «Переключить в ручной / автоматически режим», расположенная в правом верхнем углу страницы. Кнопка доступна пользователю с ролью «Администратор».

При переключении в «Ручной режим» все входящие документы на верификацию автоматически направляются на ручную проверку Оператору вне зависимости от результирующего статуса верификации.

При переключении в «Автоматический режим», все документы, находящиеся в текущий момент на проверке и имеющие статус верификации «Документ корректный» или «Документ некорректный» автоматически отправляются во внешнюю систему - их статус обработки меняется с «На проверке» на «Отправлен».

5.3.3 Работа с карточкой документа

Переход к «Карточке документа» осуществляется на Главной странице веб-консоли: Пользователь выбирает документ в списке и по двойному нажатию ЛКМ на поле «Номер договора» в строке документа переходит на страницу карточки документа.

В левой части страницы Пользователю доступны две вкладки: «Оригинал» и «Распознанное»:

- на вкладке «Оригинал» отображаются страницы загруженного файла-скана документа;
- на вкладке «Распознанное» отображается результат оцифровки страниц документа.

В правой части страницы представлен список распознанных полей документа и соответствующий ему список персональных данных клиента. В левой колонке указаны наименования полей, в центральной колонке указаны соответствующие значения, полученные при оцифровке, в правой – соответствующие значения данных клиента, подлежащие верификации.

В карточке документа Пользователю доступны следующие операции:

- просмотр оригинала страниц документа на вкладке «Оригинал»;
- просмотр распознанных страниц документа на вкладке «Распознанное»;
- указание курсором полей в правой части страницы;
- ввод данных вручную с заменой значений, полученных при оцифровке;
- с использованием иконки « ← » перенос значений данных клиента из правой колонки в центральную колонку с заменой оцифрованных или введенных вручную значений.

По завершении коррекции полей Пользователь назначает результирующий статус документа: «Документ корректный» или «Документ некорректный».

После подтверждения Оператором завершения обработки документа кнопкой «Отправить», расположенной в правой верхней части страницы - результат ручной верификации направляется во внешнюю систему - в списке документов на Главной странице для этого документа будет отображаться статус обработки «Отправлен».

5.4 Мониторинг состояния системы и результатов верификации данных

Мониторинг логов загрузки и верификации документа осуществляет пользователь с ролью «Администратор».

1. Мониторинг работоспособности компонентов включает:

- *Проверку статуса сервисов*: Мониторинг доступности и времени отклика ключевых модулей (OCR-движка, сервиса верификации, модуля обогащения, базы данных, очередей сообщений).
- *Контроль загрузки ресурсов*: Отслеживание использования CPU, памяти, дискового пространства и сетевой активности на серверах системы.
- *Мониторинг очередей заданий*: Контроль глубины очередей верификации документов на предмет переполнения загруженных данных или простоя в обработке документов.

2. Мониторинг качества и статистики верификации документов включает:

- *Скорость обработки*: Количество документов, обработанных в единицу времени (в час/сутки).
- *Время обработки*: Среднее и предельное время полного цикла обработки одного документа — от загрузки до финального решения.
- *Распределение документов по статусам*: Количество и процент документов, получивших статусы
 - «Документация корректна» (автоматически);
 - «Документация некорректна» (автоматически);
 - «Требует проверки оператором»;
- *Статистика ручной проверки*: Количество документов в очереди на ручную проверку, среднее время решения оператором, нагрузка на операторов.

3. Мониторинг качества данных и работы алгоритмов распознавания включает:

- *Точность распознавания*: Мониторинг средней уверенности OCR-приложения относительно документов и отдельных полей реквизитов. Выявление полей или типов документов с хронически низким качеством распознавания.
- *Эффективность автоматической верификации*: Количество и процент «ложноположительных» (корректный документ отправлен на ручную проверку) и «ложноотрицательных» (некорректный документ пропущен автоматически) срабатываний.
- *Анализ причин ручной проверки*: Группировка документов, отправленных оператору, по причинам (низкое качество скана, расхождение в данных, ошибка алгоритма и т.д.).

- *Статистика корректировок оператора*: Частота и типы исправлений, вносимых операторами в автоматически распознанные данные (какие поля исправляются чаще всего).
4. Мониторинг действий пользователей в веб-консоли Системы включает:
- *Мониторинг ручных операций*: Просмотр, поиск, корректировка данных, изменение статуса верификации для контроля и расследования спорных случаев.
5. Мониторинг инцидентов включает:
- *Отслеживание критических ситуаций*: Сообщение о сбоях в интеграции с внешними сервисами, о превышении лимитов, о подозрительных паттернах в данных.

6 Условия применения

6.1 Требования к операционной системе

Дистрибутив ПО предназначен для развертывания в среде операционных систем семейства Unix. На серверах Системы должна быть установлена операционная система Astra Linux 1.7.

6.2 Требования к аппаратному обеспечению сервера приложений

Минимальные требования к аппаратному обеспечению Системы:

- процессор - 4 ядра;
- оперативная память - 8 Гб;
- локальный диск - 10 Гб.

На сервере должна быть установлена служба точного времени NTP (Ntpd или chronyd).

Минимальный канал связи с пользователями: 10 Мбит/сек.

6.3 Требования к рабочим местам пользователей

Рабочее место Пользователя должно соответствовать следующим требованиям:

- процессор, с частотой не менее 2 ГГц;
- оперативная память объемом не менее 4 Гб;
- свободное место на жестком диске – необходимое для функционирования браузера;
- подключение к сети Интернет со скоростью не менее 10 Мбит/сек;
- устройства взаимодействия с пользователем – клавиатура и мышь;
- веб-браузер.

Доступ к пользовательскому интерфейсу веб-консоли Оператора осуществляется при помощи браузера из перечня, представленного ниже:

Браузер	Версия
Chrome	105+
Chrome Android	127+
Safari	15.4+
Safari iOS	15.4+
Firefox	121+
Opera	110+
Yandex Browser	24.6+
Edge	126+

7 Технические характеристики

7.1 Операционная система

Astra Linux 1.7.

7.2 Язык программирования

Язык программирования для слоя бэкенд: Java 17.

Язык программирования для слоя фронтенд: Node.js 22.

7.3 Средства компиляции и сборки:

Средства компиляции и сборки:

- OpenJDK – компиляция Java (<https://openjdk.org/projects/jdk/17/>)
- Maven – сборка Java-проектов (<https://maven.apache.org>)
- Node.js 22 – сборка JavaScript в режиме реального времени и npm/yarn (<https://nodejs.org/en/blog/release/v22.11.0>)

7.4 Используемые инструменты

- «Nginx» - выполняет функции фронтального сервера: балансировку и перенаправление потоков входящих сообщений;
- «Docker Compose» - средство для определения и запуска приложений Docker с несколькими контейнерами, с возможностью маршрутизировать потоки данных между ними.
- «Веб-консоль Оператора» — реализует функции администрирования доступа к Системе, установку автоматического и ручного режимов верификации документов;
- «Jenkins» — средство управления релизами Системы: Jenkins обеспечивает управление версиями ПО, подготовку новых релизов на выделенных тестовом, предпродуктовом и продуктовом контурах и сохраняет историю сборок.
- «Zabbix-сервер» - компонент системы мониторинга с открытым исходным кодом - собирает, хранит и обрабатывает данные о состоянии IT-инфраструктуры ПО.

7.5 Архитектура системы

Клиент-серверная архитектура.

7.6 Способ организации и хранения данных

СУБД: PostgreSQL 13.7.