

**ПРАВИТЕЛЬСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
«ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ»**

Факультет компьютерных наук
Образовательная программа «Программная инженерия»

СОГЛАСОВАНО

Старший преподаватель департамента
программной инженерии

_____ А. Д. Игнатов

«__» _____ 2026 г.

УТВЕРЖДЕНО

Академический руководитель
образовательной программы
"Программная инженерия",
старший преподаватель департамента
программной инженерии

_____ Н. А. Павлочев

«__» _____ 2026 г.

**СИСТЕМА РАСПОЗНАВАНИЯ PDF И ИЗОБРАЖЕНИЙ ДЛЯ
ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ДАННЫХ В СТРУКТУРИРОВАННЫЙ ФОРМАТ.**

Техническое задание

ЛИСТ УТВЕРЖДЕНИЯ

RU.17701729.05-13 ТЗ 01-1-ЛУ

Исполнители:

Студент группы БПИ243

_____ / А. А. Торосян /

«__» _____ 2026 г.

Студент группы БПИ243

_____ / И. А. Ковалев /

«__» _____ 2026 г.

Подп. и дата	
Инв.№ дубл.	
Взам. инв.№	
Подп. и дата	
Инв.№ подл.	

УТВЕРЖДЕН

RU.17701729.05-13 ТЗ 01-1-ЛУ

**СИСТЕМА РАСПОЗНАВАНИЯ PDF И ИЗОБРАЖЕНИЙ ДЛЯ
ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ДАННЫХ В СТРУКТУРИРОВАННЫЙ ФОРМАТ.**

Техническое задание

RU.17701729.05-13 ТЗ 01-1

Листов 19

Инов.№ подп	Подп. и дата	Взам. инв.№	Инов.№ дубл.	Подп. и дата

АННОТАЦИЯ

Техническое задание – это основной документ, оговаривающий набор требований и порядок создания программного продукта, в соответствии с которым производится разработка программы ее тестирование и приемка.

Настоящее Техническое задание на разработку «Система распознавания PDF и изображений для преобразования данных в структурированный формат» содержит следующие разделы: «Введение», «Основания для разработки», «Назначение разработки», «Требования к программе», «Требования к программной документации», «Технико-экономические показатели», «Стадии и этапы разработки», «Порядок контроля и приемки», приложения [7].

В разделе «Введение» указано наименование и краткая характеристика области применения программы.

В разделе «Основания для разработки» указан документ, на основании которого ведется разработка, и наименование темы разработки.

В разделе «Назначение разработки» указано функциональное и эксплуатационное назначение создаваемого программного продукта.

Раздел «Требования к программе» содержит указание на основные требования к функциональным характеристикам программы, к её надежности и к условиям эксплуатации, к составу и параметрам технических средств, к информационной и программной совместимости, к маркировке и упаковке, к транспортировке и хранению, а также специальные требования.

Раздел «Требования к программным документам» содержит указание на предварительный состав программной документации и специальные требования к ней.

Раздел «Технико-экономические показатели» содержит информацию об ориентировочной экономической эффективности разработки, экономические преимущества разработки программы.

Раздел «Стадии и этапы разработки» содержит информацию о стадиях разработки, этапах и содержании работ.

В разделе «Порядок контроля и приемки» указаны общие требования к приемке работы.

Настоящий документ разработан в соответствии с требованиями:

1. ГОСТ 19.101-77 [1]: Виды программ и программных документов.
2. ГОСТ 19.102-77 [2]: Стадии разработки.
3. ГОСТ 19.103-77 [3]: Обозначения программ и программных документов.
4. ГОСТ 19.104-78 [4]: Основные надписи.
5. ГОСТ 19.105-78 [5]: Общие требования к программным документам.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05-13 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

RU.17701729.05-13 ТЗ 01-1

6. ГОСТ 19.106-78 [6]: Требования к программным документам, выполненным печатным способом.

7. ГОСТ 19.201-78 [7]: Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению.

Изменения к данному Техническому заданию оформляются согласно ГОСТ 19.603-78 [12], ГОСТ 19.604-78 [13].

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05-13 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

СОДЕРЖАНИЕ

1. ВВЕДЕНИЕ	6
1.1. Наименование программы	6
1.2. Краткая характеристика области применения программы	6
2. ОСНОВАНИЯ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ	7
2.1. Документ(ы), на основании которого(ых) ведется разработка	7
2.2. Наименование темы разработки	7
3. НАЗНАЧЕНИЕ РАЗРАБОТКИ	8
3.1. Функциональное назначение	8
3.2. Эксплуатационное назначение	8
4. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММЕ	9
4.1. Требования к функциональным характеристикам	9
4.1.1. Требования к составу выполняемых функций	9
4.1.2. Требования к организации входных данных	9
4.1.3. Требования к организации выходных данных	9
4.1.4. Требования к временным характеристикам	10
4.1.5. Требования к интерфейсу	10
4.2. Требования к надежности	10
4.2.1. Обеспечение устойчивого функционирования	10
4.2.2. Контроль входной информации	10
4.2.3. Контроль выходной информации	10
4.3. Условия эксплуатации	11
4.3.1. Климатические условия эксплуатации	11
4.3.2. Требования к видам обслуживания	11
4.3.3. Требования к численности и квалификации персонала	11
4.4. Требования к составу и параметрам технических средств	11
4.4.1. Требования к информационным структурам и методам решения	11
4.4.2. Требования к программным средствам, используемым программой	11
4.4.3. Требования к исходным кодам и языкам программирования	12
4.4.4. Требования к защите информации и программы	12
4.5. Требования к маркировке и упаковке	12
4.6. Требования к транспортированию и хранению	12

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05-13 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

4.7. Специальные требования	12
5. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ	13
5.1. Состав программной документации	13
5.2. Специальный требования к программной документации	13
6. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ	14
6.1. Предполагаемая потребность	14
6.2. Целевая аудитория	14
6.3. Преимущества перед аналогами	14
7. СТАДИИ И ЭТАПЫ РАЗРАБОТКИ	15
7.1. Стадии разработки, этапы и содержание работ	15
8. ПОРЯДОК КОНТРОЛЯ И ПРИЕМКИ	16
8.1. Виды испытаний	16
8.2. Общие требования к приемке работы	16
СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	17
ПРИЛОЖЕНИЕ. ССЫЛКИ НА АНАЛОГИ	18

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05-13 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

1. ВВЕДЕНИЕ

1.1. Наименование программы

Наименование программы – «Система распознавания PDF и изображений для преобразования данных в структурированный формат».

Наименование программы на английском языке – «PDF And Image Recognition System For Structured Data Conversion».

1.2. Краткая характеристика области применения программы

Данное приложение предназначено для автоматизации процесса распознавания данных в PDF-документах и изображениях с последующим преобразованием их в структурированные форматы. Система позволяет пользователям загружать документы в различных форматах, автоматически извлекать из них данные, анализировать структуру содержимого и преобразовывать результаты в удобные для дальнейшей обработки форматы.

Основная цель системы – упростить и автоматизировать процесс обработки неструктурированных данных, содержащихся в PDF-документах и изображениях, путем их преобразования в структурированный вид для последующего анализа, хранения или интеграции с другими информационными системами.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05-13 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

2. ОСНОВАНИЯ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ

2.1. Документ(ы), на основании которого(ых) ведется разработка

Разработка ведется на основании приказа о зачислении в НИУ ВШЭ от 5 августа 2024 г. №6.18-04/050824-15 в рамках учебного плана подготовки бакалавров по направлению 09.03.04 «Программная инженерия» и утвержденной академическим руководителем программы темы курсового проекта.

2.2. Наименование темы разработки

Наименование темы разработки – «Система распознавания PDF и изображений для преобразования данных в структурированный формат».

Условное обозначение темы разработки – «Система распознавания».

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05-13 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

3. НАЗНАЧЕНИЕ РАЗРАБОТКИ

3.1. Функциональное назначение

Приложение предоставляет возможность распознавания табличной и текстовой информации в PDF-документах и изображениях различного качества и формата. Система автоматически анализирует структуру документа, определяет таблицы, заголовки и другие элементы форматирования. После распознавания данные преобразуются в структурированный формат (например, XLSX), что позволяет легко интегрировать результаты с другими информационными системами.

Система поддерживает различные типы документов, например: сканированные изображения или PDF-файлы. Для улучшения качества распознавания используются современные методы компьютерного зрения. Пользователь может корректировать результаты в интерактивном режиме.

3.2. Эксплуатационное назначение

Приложение предназначено для организации, которой необходимо автоматизировать обработку большого количества документов в формате PDF и изображений. Система может использоваться в бухгалтерии для обработки счетов и накладных.

Предполагается возможность интеграции приложения с корпоративными информационными системами через REST API. Также система может быть использована как standalone-решение для локальной обработки документов.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05-13 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

4. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММЕ

4.1. Требования к функциональным характеристикам

Система состоит из веб-интерфейса и серверной части, реализованной на Python с использованием фреймворка Flask. В качестве СУБД используется PostgreSQL. Для задач распознавания текста применяются библиотеки Tesseract OCR и OpenCV.

4.1.1. Требования к составу выполняемых функций

Система предоставляет пользователю следующие функции:

Клиентская часть:

1. Загрузка PDF-документов и изображений различных форматов
2. Предпросмотр загруженных документов
3. Интерактивная корректировка результатов распознавания
4. Выбор целевого структурированного формата для экспорта
5. Просмотр структурированных данных в табличном виде
6. Экспорт результатов в выбранный формат
7. Создание и управление шаблонами распознавания для документов определенного типа
8. История обработанных документов
9. Генерация API-ключей для интеграции с внешними системами

Серверная часть:

1. OCR-распознавание текста в изображениях и PDF
2. Анализ структуры документа (определение таблиц, заголовков, абзацев)
3. Классификация документов по типам
4. Преобразование распознанного текста в структурированные форматы
5. Хранение обработанных документов и результатов в базе данных
6. Предоставление REST API для интеграции с внешними системами
7. Обработка запросов на массовую обработку документов

4.1.2. Требования к организации входных данных

Входными данными являются:

1. PDF-документы
2. Изображения в форматах JPG, PNG
3. Система должна поддерживать обработку документов размером до 10 МБ и разрешением изображений до 2000×2000 пикселей.

4.1.3. Требования к организации выходных данных

Выходными данными являются:

1. Структурированные данные в форматах JSON, CSV
2. Таблицы в формате Excel (XLSX)

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05-13 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

3. Метаданные о документе (количество страниц, язык, тип документа)
4. API-ответы в формате JSON

4.1.4. Требования к временным характеристикам

Сервер, соответствующий рекомендуемым требованиям к серверному оборудованию, должен отвечать на любой запрос не более, чем за 30 секунд при штатной нагрузке. Отображение поля на странице сайта на устройстве, соответствующем рекомендуемым требованиям к клиентскому оборудованию, не должно занимать более 3-х секунд с момента получения данных от сервера.

4.1.5. Требования к интерфейсу

Пользовательский интерфейс будет минималистичным, интуитивно понятным и ориентированным на одну задачу — быструю загрузку документа и получение результата. Визуальный стиль должен включать:

1. Светлый фон
2. Крупную центральную область загрузки
3. Подписи для интуитивного понимания работы элементов

Все основные действия (загрузка, запуск распознавания, скачивание результата) должны быть доступны без прокрутки и не более чем в два клика. Интерфейс не должен содержать боковых меню, сложных настроек по умолчанию или рекламы.

4.2. Требования к надежности

4.2.1. Обеспечение устойчивого функционирования

Система должна обеспечивать непрерывную работу в течение 99.5% времени в течение месяца, за исключением плановых технических работ. При пиковой нагрузке (до 10 одновременных запросов) время обработки одного документа не должно превышать 60 секунд для документов стандартного размера (до 5 страниц).

4.2.2. Контроль входной информации

Все входные данные должны проходить валидацию на соответствие поддерживаемым форматам и размерам. Система должна корректно обрабатывать поврежденные файлы и предоставлять информативные сообщения об ошибках.

4.2.3. Контроль выходной информации

Система должна предоставлять пользователю возможность проверить и скорректировать результаты перед экспортом.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05-13 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

4.3. Условия эксплуатации

4.3.1. Климатические условия эксплуатации

Климатические условия эксплуатации, при которых должна обеспечиваться корректная работа программы, должны соответствовать требованиям, предъявляемым к техническим средствам, реализующим данный программный продукт.

4.3.2. Требования к видам обслуживания

Требуется еженедельное обслуживание серверной части.

4.3.3. Требования к численности и квалификации персонала

Для администрирования системы необходим один системный администратор. Для эксплуатации системы в штатном режиме дополнительный персонал не требуется. Требуемая квалификация пользователя – оператор, имеющий навыки работы с веб-приложениями и базовые знания в области обработки документов. Квалификация администратора – владение Linux на среднем уровне, опыт работы с веб-серверами и базами данных.

4.4. Требования к составу и параметрам технических средств

Серверное приложение должно работать на устройстве, обладающим следующими минимальными техническими характеристиками:

1. Оперативная память: 8 ГБ
2. Свободное место на диске: 10 ГБ
3. 64-битный процессор с поддержкой инструкций AVX2
5. Доступ в Интернет со скоростью не менее 100 Мбит/с
6. Клиентская часть должна корректно работать в современных браузерах (Chrome, Firefox, Edge последних версий) на устройствах с разрешением экрана не менее 1024×768 пикселей.

4.4.1. Требования к информационным структурам и методам решения

Система должна использовать структурированные данные в формате JSON для передачи информации между клиентской и серверной частями через REST API. Для хранения данных используется реляционная база данных с использованием SQL-запросов.

4.4.2. Требования к программным средствам, используемым программой

Система должна иметь возможность развертывания на серверах под управлением Ubuntu Linux 20.04 LTS или новее. Для контейнеризации приложения должен использоваться Docker версии 20.10+. Для кеширования результатов и управления очередями задач – Redis 6.0+.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05-13 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

4.4.3. Требования к исходным кодам и языкам программирования

Серверная часть приложения должна быть реализована с помощью языка Python версии 3.9+ с использованием фреймворка Flask версии 3.0+. Для задач компьютерного зрения должны использоваться библиотеки OpenCV 4.5+, Tesseract OCR 5.0+. В качестве СУБД использовать PostgreSQL 13+.

4.4.4. Требования к защите информации и программы

Все данные пользователей должны быть защищены в соответствии с требованиями Ф3-152 «О персональных данных». Все данные хранятся локально в базе данных PostgreSQL, доступ к которой осуществляется только через авторизованного пользователя.

4.5. Требования к маркировке и упаковке

Исходный код приложения должен содержать комментарии в соответствии с PEP 257. Все основные функции и методы должны иметь документацию с описанием входных и выходных параметров.

4.6. Требования к транспортированию и хранению

Исходный код всей системы должен храниться в защищенной репозитории на веб-сайте GitHub.

4.7. Специальные требования

Система должна поддерживать горизонтальное масштабирование для обработки возрастающего количества запросов. Должна быть предусмотрена возможность добавления новых моделей распознавания.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05-13 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

5. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

5.1. Состав программной документации

1. «Система распознавания PDF и изображений для преобразования данных в структурированный формат». Техническое задание (ГОСТ 19.201-78 [7]).
2. «Система распознавания PDF и изображений для преобразования данных в структурированный формат». Пояснительная записка (ГОСТ 19.404-79 [10]).
3. «Система распознавания PDF и изображений для преобразования данных в структурированный формат». Программа и методика испытаний (ГОСТ 19.301-79 [8]).
4. «Система распознавания PDF и изображений для преобразования данных в структурированный формат». Текст программы (ГОСТ 19.401-78 [9]).
5. «Система распознавания PDF и изображений для преобразования данных в структурированный формат». Руководство оператора (ГОСТ 19.505-79 [11]).

5.2. Специальные требования к программной документации

1. Документы к программе должны быть выполнены в соответствии с ГОСТ 19.106-78[6] и ГОСТами к каждому виду документа (см. пункт 5.1.).
2. Пояснительная записка должна быть загружена в систему Антиплагиат через LMS «НИУ ВШЭ». Лист, подтверждающий загрузку пояснительной записки, сдается в учебный офис вместе со всеми материалами не позже, чем за день до защиты курсовой работы.
3. Вся документация также воспроизводится в печатном виде, она должна быть подписана академическим руководителем образовательной программы 09.03.04 «Программная инженерия», руководителем разработки и исполнителями перед сдачей курсовой работы в учебный офис, не позже одного дня до защиты.
4. Документация также сдается в электронном виде в формате .pdf, а программа – в архиве формата .zip.
5. Все документы перед защитой курсовой работы должны быть загружены в информационно-образовательную среду НИУ ВШЭ LMS (Learning Management System) в личном кабинете, дисциплина – «Курсовой проект, ПИ 2 курс 25-26 уч. г.», одним архивом.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05-13 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

6. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

6.1. Предполагаемая потребность

Необходимость приведения к единому стандарту различных документов и сохранения их в удобном формате для дальнейшего использования.

6.2. Целевая аудитория

Корпоративный заказчик - ООО «МДП Групп»

6.3. Преимущества перед аналогами

Характеристика	ABBYY Fine Reader	Google Cloud Document AI	Amazon Textract	Microsoft Azure Form Recognizer	Система распознавания
Распознавание таблиц	+	+	+	+	+
Облачное развёртывание	–	+	+	+	+
Локальное развёртывание	+	–	–	–	–
API для интеграции	–	+	+	+	+
Работа с PDF	+	+	+	+	+
Работа с изображениями	+	+	+	+	+
Экспорт в структурированный формат	+	+	+	+	+
Контроль данных на сервере	+	–	–	–	+
Простая интеграция	–	+	+	+	+
Нет оплаты за документ	+	–	–	–	+
ИТОГО	7/10	7/10	7/10	7/10	9/10

Таблица 1. Сравнение аналогов обработки документов

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05-13 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

7. СТАДИИ И ЭТАПЫ РАЗРАБОТКИ

7.1. Стадии разработки, этапы и содержание работ

Стадии и этапы разработки были выявлены с учетом ГОСТ 19.102-77 [2].

Стадия разработки	Этапы разработки	Содержание работ	Исполнитель	Сроки выполнения
Техническое задание	Обоснование необходимости разработки	Постановка задачи	Торосян А.А.	06.11.25-16.12.25
	Разработка и утверждение технического задания	Определение требований к программе	Ковалев И.А.	06.11.25-16.12.25
Эскизный проект	Проектирование архитектуры системы	Разработка архитектурных решений	Торосян А.А.	17.12.25-10.01.26
Технический проект	Разработка модулей распознавания	Работа с алгоритмами OCR и структурным анализом	Ковалев И.А.	11.01.26-28.02.26
Рабочий проект	Разработка веб-интерфейса	Создание пользовательского интерфейса	Торосян А.А.	01.03.26-12.03.26
	Интеграция компонентов	Объединение модулей в единую систему	Ковалев И.А. Торосян А.А.	12.03.26-31.03.26
	Разработка программной документации	Подготовка всей необходимой документации	Ковалев И.А. Торосян А.А.	11.04.26-30.04.26
Внедрение	Испытания программы	Проведение тестирования и отладки	Ковалев И.А. Торосян А.А.	01.04.26-10.04.26
	Корректировка по результатам испытаний	Устранение выявленных недостатков	Торосян А.А. Ковалев И.А.	01.04.26-30.04.26

Таблица 2. Стадии и этапы разработки

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05-13 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

8. ПОРЯДОК КОНТРОЛЯ И ПРИЕМКИ

Контроль и приемка разработки осуществляются в соответствии с документом «Программа и методика испытаний» (ГОСТ 19.301–79 [8]).

8.1. Виды испытаний

Прием программы будет утвержден при корректной работе программы в соответствии с пунктом 4.1.1 при различных входных данных, соответствующих условиям в пункте 4.1.2 данного документа, и при предоставлении полной документации к продукту, указанной в пункте 5.1, выполненной в соответствии с требованиями, указанными в пункте 5.2 данного технического задания. Дополнительно проводится нагрузочное тестирование на обработку до 15 параллельных запросов без деградации производительности.

8.2. Общие требования к приемке работы

Производится проверка корректного выполнения программой заложенных в нее функций, то есть осуществляется функциональное тестирование программы. Функциональное тестирование осуществляется в соответствии с документом «Система распознавания PDF и изображений для преобразования данных в структурированный формат». Программа и методика испытаний (ГОСТ 19.301-79), в котором указывается:

1. Перечень функций программы, выделенных в программе для испытаний, и перечень требований, которым должны соответствовать эти функции
2. Перечень необходимой документации и требования к ней
3. Методы испытаний и обработки информации
4. Технические средства и порядок проведения испытаний.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05-13 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. ГОСТ 19.101-77: Виды программ и программных документов. // Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
2. ГОСТ 19.102-77: Стадии разработки. // Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
3. ГОСТ 19.103-77: Обозначения программ и программных документов. // Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
4. ГОСТ 19.104-78: Основные надписи. // Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
5. ГОСТ 19.105-78: Общие требования к программным документам. // Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
6. ГОСТ 19.106-78: Требования к программным документам, выполненным печатным способом. // Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
7. ГОСТ 19.201-78: Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению. // Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
8. ГОСТ 19.301-79: Программа и методика испытаний. Требования к содержанию и оформлению. // Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
9. ГОСТ 19.401-78: Текст программы. Требования к содержанию и оформлению. // Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
10. ГОСТ 19.404-79: Пояснительная записка. Требования к содержанию и оформлению. // Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
11. ГОСТ 19.505-79: Руководство оператора. Требования к содержанию и оформлению. // Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
12. ГОСТ 19.603-78: Общие правила внесения изменений. // Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
13. ГОСТ 19.604-78: Правила внесения изменений в программные документы, выполненные печатным способом. // Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05-13 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

ПРИЛОЖЕНИЕ. ССЫЛКИ НА АНАЛОГИ

Сервисы	Ссылка
ABBYY FineReader	https://www.abbyy.com/en-us/
Google Cloud Document AI	https://cloud.google.com/document-ai
Amazon Textract	https://aws.amazon.com/textract/
Microsoft Azure Form Recognizer	https://azure.microsoft.com/en-us/products/ai-services/ai-document-intelligence

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05-13 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

[illegible]