
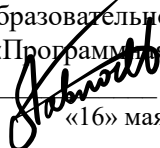


ПРАВИТЕЛЬСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
«ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ»
Факультет компьютерных наук
Образовательная программа «Программная инженерия»


СОГЛАСОВАНО
Штатный преподаватель, Доцент ДПИ ФКН

А.Д. Брейман
«16» мая 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ
Академический руководитель
образовательной программы
«Программная инженерия»

Н.А. Павлов
«16» мая 2025 г.

СЭД С РАСШИРЕННЫМ ВЕРСИОНИРОВАНИЕМ
Техническое задание

ЛИСТ УТВЕРЖДЕНИЯ
RU.17701729.06.12-01 ТЗ 01-1-ЛУ

Подп. и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл	RU.17701729.06.12-01 ТЗ 01-1

Исполнитель:
студент группы БПИ 219
 / Н.В. Артемов /
«16» мая 2025 г.

Москва 2024

УТВЕРЖДЕН
RU.17701729.06.12-01 ТЗ 01-1-ЛУ

СЭД С РАСШИРЕННЫМ ВЕРСИОНИРОВАНИЕМ
Техническое задание

RU.17701729.06.12-01 ТЗ 01-1

Листов 21

<i>Инв. № подл</i>	<i>Подп. и дата</i>	<i>Взам. инв. №</i>	<i>Инв. № дубл.</i>	<i>Подп. и дата</i>
RU.17701729.06.12-01 ТЗ 01-1				

ОГЛАВЛЕНИЕ

АННОТАЦИЯ	4
1 ВВЕДЕНИЕ.....	6
1.1. НАИМЕНОВАНИЕ ПРОГРАММЫ.....	6
1.2. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ПРОГРАММЫ	6
2 ОСНОВАНИЯ ДЛЯ 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 серверной части.....	9
4.1.2. Требования к составу выполняемых функций.....	9
4.1.3. Организация входных данных.....	11
4.1.4. Организация выходных данных.....	11
4.2. ТРЕБОВАНИЯ К ВРЕМЕННЫМ ХАРАКТЕРИСТИКАМ	11
4.3. ТРЕБОВАНИЯ К ИНТЕРФЕЙСУ	11
4.4. ТРЕБОВАНИЯ К НАДЕЖНОСТИ	11
4.5. УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ.....	11
4.5.1. Климатические условия эксплуатации.....	11
4.5.2. Требования к видам обслуживания.....	11
4.6. ТРЕБОВАНИЯ К СОСТАВУ И ПАРАМЕТРАМ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ	12
4.7. ТРЕБОВАНИЯ К ИНФОРМАЦИОННОЙ И ПРОГРАММНОЙ СОВМЕСТИМОСТИ.....	12
4.7.1. Требования к исходным кодам и языкам программирования	12
4.7.2. Требования к программным средствам, используемым программой.....	12
4.7.3. Требования к защите информации и программ.....	12
4.8. ТРЕБОВАНИЯ К МАРКИРОВКЕ И УПАКОВКЕ	12
4.9. ТРЕБОВАНИЯ К ТРАНСПОРТИРОВКЕ И ХРАНЕНИЮ	12
5 ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ	13
5.1. СОСТАВ ПРОГРАММНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ.....	13
5.2. СПЕЦИАЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ	13
6 ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ	14
6.1. ОРИЕНТИРОВОЧНАЯ ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ	14

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.06.12-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

RU.17701729.06.12-01 ТЗ 01-1

6.2. Предполагаемая потребность	14
6.3. Экономические преимущества разработки по сравнению с отечественными и зарубежными образцами или аналогами	14
7 Стадии и этапы разработки	15
8 Порядок контроля и приемки	17
Список использованных источников	18
Приложение 1	20
Терминология	20

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.06.12-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

АННОТАЦИЯ

Техническое задание – это основной документ, определяющий цель, набор требований, структуру, свойства, методы и порядок создания программного продукта, в соответствии с которым производится разработка программы, ее тестирование и приемка, исключающий двусмысленность толкования разными исполнителями.

Настоящее Техническое задание на разработку «СЭД с расширенным версионированием» содержит следующий ряд разделов:

- 1) «Введение»;
- 2) «Основания для разработки»;
- 3) «Назначения разработки»;
- 4) «Требования к программе»;
- 5) «Требования к программной документации»;
- 6) «Технико-экономические показатели»;
- 7) «Стадии и этапы разработки»;
- 8) «Порядок контроля и приемки»;
- 9) «Список использованных источников»;
- 10) приложения.

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 программного продукта.

Раздел «Требования к программе» содержит основные требования к функциональным характеристикам, к надежности, 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 предварительный состав программной документации и специальные требования к ней.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.06.12-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Раздел «Технико-экономические показатели» содержит ориентировочную экономическую эффективность, предполагаемую годовую потребность, экономические преимущества разработки про граммы.

Раздел «Стадии и этапы разработки» содержит стадии разработки, этапы и содержание работ.

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

В разделе «Список использованных источников» указаны ссылки на источники, которые были использованы при разработке.

Настоящий документ разработан в соответствии с требованиями:

- 1) ГОСТ 19.103–77 Обозначения программ и программных документов [3];
- 2) ГОСТ 19.104–78 Основные надписи [4];
- 3) ГОСТ 19.105–78 Общие требования к программным документам [5];
- 4) ГОСТ 19.106–78 Требования к программным документам, выполненным печатным способом [6];
- 5) ГОСТ 19.201–78 Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению [7].

Изменения к техническому заданию оформляются согласно ГОСТ 19.603–78 [8], ГОСТ 19.604–78 [9].

Перед тем, как приступить к изучению данного документа, предполагается предварительное ознакомление с приведенной в Приложении 1 терминологией.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.06.12-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

1 ВВЕДЕНИЕ

1.1. Наименование программы

Наименование темы разработки: «СЭД с расширенным версионированием»

Наименование темы разработки на английском языке: «EDM With Advanced Versioning»

1.2. Краткая характеристика области применения программы

«СЭД с расширенным версионированием» - веб приложение, система электронного документооборота. Основная область применения программы – ведение документов, что включает: создание, редактирование, согласование, подписание и дальнейший ввод в действие. Включает в себя функционал гибкой настройки всех процессов ведения документов. Отличается расширенной системой версионирования шаблонов, матриц согласования и документов, а также кросс-доменной функциональностью.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.06.12-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

2 ОСНОВАНИЯ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ

Разработка ведется на основании приказа академического руководителя образовательной программы «Программная инженерия» ФКН НИУ ВШЭ Н.А. Павлючева № 2.3-02/130225-1 от 13.02.2025 «Об утверждении тем, руководителей выпускных квалификационных работ студентов образовательной программы «Программная инженерия» факультета компьютерных наук», в соответствии с учебным планом 09.03.04 «Программная инженерия».

Наименование темы разработки: «СЭД с расширенным версионированием».

Условное обозначение темы разработки: «EDM with advanced versioning».

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.06.12-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

3 НАЗНАЧЕНИЕ РАЗРАБОТКИ

3.1. Функциональное назначение

Программа предоставляет возможность создавать различные шаблоны и гибко настраивать процессы ведения их документов, включая их схему состояний, атрибутивный состав и процессы согласования и подписания. Программа предоставляет функционал хранения, обработки и ведения документов по настроенным в шаблонах процессам.

Функциональное назначение серверной части – обработка запросов от клиентской части и хранение всех данных по документам, и связанными с ними настройками.

3.2. Эксплуатационное назначение

Программа является серверной частью приложения, системы для ведения внутреннего документооборота сотрудниками компании в локальной сети. Пользователи могут настраивать процессы документооборота, и, далее, работать с документами по настроенным процессам и конфигурациям. СЭД предполагает возможность интеграции с внутренними системами компании для унификации работы с договорами, заявками, compliance и любыми другими видами документов.

Эксплуатационное назначение серверной части заключается в предоставлении технологии и инфраструктуры, которые необходимы для использования через UI приложения, а также для обеспечения надежности, безопасности и масштабируемости системы.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.06.12-01 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

Предоставляется Аpі состоящее из серверной части.

4.1.1. Требования к серверной части

1. Серверная часть должна состоять из backend сервисов и api-gateway.
2. Синхронное взаимодействие между микросервисами должно быть реализовано через протокол gRPC, а асинхронное через Apache Kafka.
3. Также должно быть реализовано взаимодействие с базой данных PostgreSQL для хранения всей необходимой информации.
4. Все сервисы должны быть реализованы с использованием чистой архитектуры.
5. Серверная часть должна реализовывать функционал настройки и ведения документооборота с поддержкой расширенного версионирования и конфигурации.
6. Серверная часть должна хранить и обрабатывать любые данные, связанные с функционалом системы в безопасном и надежном виде.

4.1.2. Требования к составу выполняемых функций

1. Создание и настройка шаблонов документов

В приложении должна быть возможность создать шаблон и настроить следующие его составляющие:

- 1) Основные данные, такие как: наименование, классификация и спецификация;
- 2) Макет, включая атрибутивный состав (в том числе атрибутивный состав участвующий в согласовании) и схему состояний;
- 3) Валидаторы на переходы состояний и значения атрибутов;
- 4) Нумератор для генерации регистрационного номера.

2. Создание и настройка матриц согласования

В приложении должна быть возможность создать матрицу согласования и настроить следующие ее составляющие:

- 1) Графы-деревья с простыми вершинами и вершинами с условными операторами для определения финального маршрута согласования на основании значений атрибутов и настроек;
- 2) Группы согласующих с условиями для выбора их в маршрут согласования на основании значений атрибутов.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.06.12-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

3. Версионирование матриц согласования

Версии матриц согласования должны быть связаны с версиями шаблонов документов, к которым они привязаны и по возможности мигрировать на новый атрибутивный состав при обновлении шаблона.

Должна быть возможность создания различных версий матриц под определенный шаблон с возможностью активировать и деактивировать при необходимости.

4. Создание документов

Должна быть реализована возможность создания документов напрямую из конкретного шаблона или по выбранной классификации, которая соответствует шаблону. Документ должен создаваться в пустом состоянии в начале маршрута своей схемы состояний.

5. Редактирование документов

Должен быть реализован функционал по редактированию значений атрибутов.

Должен быть реализован функционал по переводу документов по состояниям, которые определены в шаблоне, в том числе перевод в согласование и подписание.

6. Согласование документов

Должен быть реализован функционал перевода документа в согласование, при котором будет строиться маршрут согласования на основе настроенной матрицы. Далее, должны быть назначены группы согласующих, которые могут согласовать документ.

Должна быть предусмотрена возможность согласования в несколько этапов с несколькими согласующими параллельно или последовательно.

Должен быть реализован степпер для просмотра этапов согласования с всеми подробностями.

7. Подписание документов

Должна быть реализована возможность подписания документов, посредством ручного перевода состояния при предоставлении скана подписанного документа в бумажном виде.

Должна быть реализована возможность электронного подписания документов, посредством интеграции с микро-сервисом компании, который будет инкапсулировать логику отправки документа в ЭЦП.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.06.12-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

8. Аудит

Должно быть предусмотрено сохранение всех операций изменений шаблонов, матриц согласования и документов для последующего аудита.

9. Версионирование документов

Должно быть реализовано расширенное версионирование документов по версиям и настройкам их шаблонов. Должна быть возможность создания документов из любой версии шаблонов и поддержка их работы после изменений шаблонов.

4.1.3. Организация входных данных

Входные данные для серверной части со стороны клиентской должны быть в виде json в теле Http запросов. Файлы должны передаваться в несжатом виде в form запроса.

4.1.4. Организация выходных данных

Выходные данные для клиентской части со стороны серверной должны быть в виде json в теле ответов Http запросов. Файлы должны передаваться в несжатом состоянии в форме ответа Http запроса.

4.2. Требования к временным характеристикам

Время отклика приложения при стабильном подключении к интернету не должно превышать 1 секунды.

4.3. Требования к интерфейсу

Требования к интерфейсу не предъявляются.

4.4. Требования к надежности

- 1) Приложение не должно аварийно завершаться при любом наборе входных данных.
- 2) Программа не должна давать сбой при некорректных действиях пользователя.

4.5. Условия эксплуатации

4.5.1. Климатические условия эксплуатации

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

4.5.2. Требования к видам обслуживания

Обслуживание не требуется.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.06.12-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

4.6. Требования к составу и параметрам технических средств

Для серверной части должно быть выделено серверное оборудование в локальной сети, имеющее доступ к сети интернет. Организация сервера может быть выполнена как на физическом, так и на логическом уровне. Сервер должен иметь как минимум 2 процессора с тактовой частотой не мене 2.7 ГГц, 6 ядер, 12 потоков, оперативную память не менее 128 ГБ, и жесткий диск не менее 1 ТБ.

4.7. Требования к информационной и программной совместимости

4.7.1. Требования к исходным кодам и языкам программирования

- 1) Исходный код серверной части должен быть написан на языке программирования C# версии 10.0 или новее.
- 2) Хранилище данных должно быть реализовано в базы данных PostgreSQL версии 13.0 или новее.

4.7.2. Требования к программным средствам, используемым программой

Операционная система на базе unix версий 2020 года и позднее, которая поддерживает полноценную работу Kubernetes и docker'a.

4.7.3. Требования к защите информации и программ

Данные должны храниться в базе данных в зашифрованном виде.

Любые данные не должны передаваться третьим лицам.

4.8. Требования к маркировке и упаковке

Требования к маркировке и упаковке не предъявляются.

4.9. Требования к транспортировке и хранению

Хранение продукта осуществляется с помощью приватного репозитория на GitHub.

Специальные требования к транспортировке не предъявляются.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.06.12-01 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) «СЭД с расширенным версионированием». Техническое задание (ГОСТ 19.201 –78);
- 2) «СЭД с расширенным версионированием». Пояснительная записка (ГОСТ 19.404–79);
- 3) «СЭД с расширенным версионированием». Программа и методика испытаний (ГОСТ 19.301–79);
- 4) «СЭД с расширенным версионированием». Руководство оператора (ГОСТ 19.505–79);
- 5) «СЭД с расширенным версионированием». Текст программы (ГОСТ 19.401– 78).

5.2. Специальные требования к программной документации

Документы к программе должны быть выполнены в соответствии с ГОСТ 19.106–78 и ГОСТами к каждому виду документа (см. п. 5.1.).

Пояснительная записка должна быть загружена в систему Антиплагиат через SmartLMS «НИУ ВШЭ».

Лист, подтверждающий загрузку пояснительной записки, загружается в SmartLMS вместе со всеми материалами не позже, чем за три до защиты курсовой работы.

Титульные листы документов должны быть подписаны руководителем разработки.

Документация в формате .pdf или .docx и программа сдаются в электронном виде в архиве формата .zip или .rar.

За два дня до защиты комиссии все материалы ВКР:

- 1) техническая документация,
- 2) программный проект,
- 3) исполняемый файл,
- 4) отзыв руководителя

должны быть загружены одним или несколькими архивами в проект дисциплины «Дипломное проектирование 2024-25» в личном кабинете в SmartLMS «НИУ ВШЭ».

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.06.12-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

6 ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

6.1. Ориентировочная экономическая эффективность

В рамках данной работы расчет экономической эффективности не предусмотрен.

6.2. Предполагаемая потребность

Приложение будет полезно для компаний любых размеров для ведения внутреннего электронного документооборота с удобной и расширяемой системой согласования и подписания.

6.3. Экономические преимущества разработки по сравнению с отечественными и зарубежными образцами или аналогами

Был произведен сравнительный анализ с прямыми конкурентами.

Таблица 1. Анализ конкурентов:

Приложение Критерии	СЭД с расширенным версионированием	СЭД ТЕЗИС	1С	Контур.Диалок	Астрал.ЭДО
Широкий настраиваемый функционал согласования	ДА	ЧАСТИЧНО	ЧАСТИЧНО	ЧАСТИЧНО	ЧАСТИЧНО
Расширенное версионирование	ДА	ЧАСТИЧНО	ЧАСТИЧНО	ЧАСТИЧНО	ЧАСТИЧНО
Сложность внедрения	НЕТ	ДА	ДА	НЕТ	НЕТ
Интеграция с внешними системами	ДА	ДА	ДА	ДА	НЕТ

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.06.12-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

7 СТАДИИ И ЭТАПЫ РАЗРАБОТКИ

Таблица 2 – Стадии и этапы разработки

Стадии разработки	Этапы работ	Содержание работ	Дата
1. Техническое задание	Обоснование необходимости и разработки	Постановка задачи	01.10.24
		Сбор исходных теоретических материалов	01.10.24
	Научно-исследовательский этап разработки	Определение структуры входных и выходных данных	13.10.24
		Предварительный выбор методов решения задач	14.10.24
		Определение требований к техническим и программным средствам	16.10.24
		Обоснование возможности решения поставленной задачи	16.10.24
	Разработка и утверждение технического задания	Определение требований к программному продукту	10.11.24
		Выбор технологического стека	12.11.24
		Разработка и согласование технического задания с научным руководителем	14.11.24
		Загрузка согласованного технического задания в SmartLMS	19.11.24
2. Рабочий проект	Разработка программы	Предварительная разработка структуры программы	30.11.24
		Программирование и отладка программы	01.01.24
	Разработка программной документации	Разработка программных документов в соответствии с требованиями ГОСТ 19 ЕСПД (Единой системы программной документации)	20.02.24
	Испытания программы	Разработка, согласование и утверждение порядка в методики испытаний	22.02.24
		Поведение испытаний программы в соответствии с утверждением порядком и методикой	24.02.24
		Корректировка программы и программной документации по результатам испытаний	28.02.24
	Подготовка и передача программы	Подготовка программы и программной документации для презентации и защиты	10.03.24
		Представление разработанного программного продукта научному руководителю и получение отзыва	30.03.24

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.06.12-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

RU.17701729.06.12-01 ТЗ 01-1

		Загрузка Пояснительной записки в систему Антиплагиат через ЛМС НИУ ВШЭ.	02.04.24
		Загрузка материалов ВКР в ЛМС	15.05.24
		Защита программного продукта комиссии.	03.06.24

Исполнитель:

Артемов Никита Владиславович, БПИ219, 4 курс «Программной инженерии» факультета компьютерных наук НИУ ВШЭ.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.06.12-01 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) [9].

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.06.12-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

- [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 19.603-78 Общие правила внесения изменений. // Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.;
- [9] ГОСТ 19.604-78 Правила внесения изменений в программные документы, выполненные печатным способом. // Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
- [10] ГОСТ 19.404-79 Программа и методика испытаний. Требования к содержанию и оформлений. // Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
- [11] ГОСТ 19.404-79 Пояснительная записка. Требования к содержанию и оформлению. // Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
- [12] ГОСТ 19.505-79 Руководство оператора. Требования к содержанию и оформлению. // Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
- [13] ГОСТ 19.401-78 Текст программы. Требования к содержанию и оформлению. // Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.06.12-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

- [14] ГОСТ 19.301-79 Программа и методика испытаний. Требования к содержанию и оформлению // Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
- [15] Микросервисная архитектура // Microservice architecture URL: <https://microservices.io/>

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.06.12-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

ТЕРМИНОЛОГИЯ

Таблица 1 – терминология

Термин	Значение
Микросервис	Отдельный небольшой сервис, модуль общего приложения имеющего микросервисную архитектуру, предназначенный для выполнения одной небольшой задачи в рамках всей системы.
Микросервисная архитектура	Микросервисная архитектура — вариант сервис-ориентированной архитектуры ПО, построенный на небольших, слабо связанных и легко изменяемых модулей — микросервисов, которые работают через легковесные протоколы коммуникации, такие как gRPC или kafka.
Api gateway	Микросервис для распределения нагрузки и запросов между другими микросервисами.
Kafka	Распределенная платформа обработки потоковых данных, используемая для построения высокопроизводительных приложений, работающих с большими объемами данных в режиме реального времени.
Кафка-топик	Основная единица хранения и распределения данных в Apache Kafka. Топики используются для группировки связанных данных, и каждое сообщение, отправленное в Kafka, принадлежит определенному топикю.
gRPC	Открытая система удаленного вызова процедур (RPC), используемая для эффективного взаимодействия между серверами и клиентскими приложениями в распределенных системах. Использует формат Protobuf для сериализации данных.
Proto-контракт	Файл определения в формате Protocol Buffers (Protobuf), который описывает структуру данных и сервисы для gRPC. Используется для генерации кода на различных языках программирования, обеспечивая совместимость между разными системами.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.06.12-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИИ

[illegible]

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.06.12-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата