

ПРАВИТЕЛЬСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
«ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ»

Факультет компьютерных наук

Департамент программной инженерии

СОГЛАСОВАНО

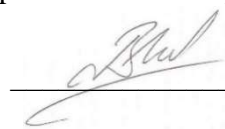
УТВЕРЖДАЮ

Приглашенный преподаватель
департамента программной инженерии
факультета компьютерных наук

Академический руководитель
образовательной программы

«Программная инженерия», канд. техн. наук

 А. Н. Степанов
«26» января 2023 г.

 В. В. Шилов
«10» апреля 2023 г.

**КЛИЕНТСКАЯ ЧАСТЬ МОБИЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ «SHELFIE» ДЛЯ
ТРЕКИНГА И РЕКОМЕНДАЦИИ КНИГ**

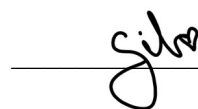
Техническое задание

ЛИСТ УТВЕРЖДЕНИЯ

RU.17701729.02.02-01 ТЗ 01-1-ЛУ

Исполнитель:

Студент группы БПИ-206

 / А. С. Сибирцева /

«9» января 2023 г.

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

Москва 2023

УТВЕРЖДЕН

RU.17701729.02.02-01 ТЗ 01-1-ЛУ

**КЛИЕНТСКАЯ ЧАСТЬ МОБИЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ «SHELFIE» ДЛЯ ТРЕКИНГА И
РЕКОМЕНДАЦИИ КНИГ**

Техническое задание

RU.17701729.02.02-01 ТЗ 01-1

Листов 34

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № 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 «Клиентская часть мобильного приложения «Shelfie» для трекинга и рекомендации книг» содержит следующие разделы: «Глоссарий», «Введение», «Основание для разработки», «Назначение разработки», «Требования к программе», «Требования к программным документам», «Технико-экономические показатели», «Стадии и этапы разработки», «Порядок контроля и приемки» и приложения [7].

В разделе «Глоссарий» содержатся определения терминов и понятий, используемых в настоящем Техническом задании.

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

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.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.02.02-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Раздел «Стадии и этапы разработки» содержит стадии разработки, этапы и содержание 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 Виды программ и программных документов [1];
- 2) ГОСТ 19.102-77 Стадии разработки [2];
- 3) ГОСТ 19.103-77 Обозначения программ и программных документов [3];
- 4) ГОСТ 19.104-78 Основные надписи [4];
- 5) ГОСТ 19.105-78 Общие требования к программным документам [5];
- 6) ГОСТ 19.106-78 Требования к программным документам, выполненным печатным способом [6];
- 7) ГОСТ 19.201-78 Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению [7].

Изменения к данному Техническому заданию оформляются согласно ГОСТ 19.603-78 [8], ГОСТ 19.604-78 [9].

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.02.02-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

СОДЕРЖАНИЕ

ГЛОССАРИЙ.....	6
1. ВВЕДЕНИЕ.....	7
1.1. Наименование программы	7
1.2. Краткая характеристика области применения	7
2. ОСНОВАНИЯ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ.....	8
2.1. Документы, на основании которых ведется разработка	8
3. НАЗНАЧЕНИЕ РАЗРАБОТКИ.....	9
3.1. Функциональное назначение	9
3.2. Эксплуатационное назначение	9
4. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММЕ.....	10
4.1. Требования к функциональным характеристикам	10
4.1.1. Состав выполняемых функций.....	10
4.1.2. Организация хранения данных	22
4.1.3. Организация входных данных.....	22
4.1.4. Организация выходных данных.....	22
4.2. Требования к временным характеристикам	22
4.3. Требования к интерфейсу	22
4.4. Требования к надежности	22
4.5. Условия эксплуатации.....	22
4.6. Требования к составу и параметрам технических средств.....	23
4.7. Требования к информационной и программной совместимости.....	23
4.8. Требования к маркировке и упаковке.....	23
4.9. Требования к транспортировке и хранению	23
5. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ.....	24

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.02.02-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

5.1.	Предварительный состав программной документации	24
5.2.	Специальные требования к программной документации	24
6.	ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ.....	25
6.1.	Ориентировочная экономическая ценность	25
6.2.	Предполагаемая потребность	26
6.3.	Экономические преимущества разработки по сравнению с отечественными и зарубежными аналогами	26
7.	СТАДИИ И ЭТАПЫ РАЗРАБОТКИ.....	28
8.	ПОРЯДОК КОНТРОЛЯ И ПРИЕМКИ	31
8.1.	Виды испытаний	31
8.2.	Общие требования к приемке работы	31
СПИСОК ИСТОЧНИКОВ		32
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ.....		31

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.02.02-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

ГЛОССАРИЙ

- 1) *Пользователь* – человек, который использует приложение «Shelfie».
- 2) *Подборка* (также, *коллекция*) – список книг, предлагаемых пользователю, объединенных по какому-то признаку.
- 3) *Сборник* – набор книг, создаваемый пользователем.
- 4) *Список* – формат отображения книг, когда в одной строке показывается только один элемент списка, а информация представлена в виде обложки произведения и краткой информацией справа от нее.
- 5) *ISBN* – уникальный номер книги.
- 6) *Время чтения* – среднее время, которое потратили пользователи на чтение книги.
- 7) *Чек-лист* – перечень пунктов, напротив которых ставится галочка, если пользователь хочет его выбрать.
- 8) *Скроллбар* – элемент графического интерфейса, представляющий из себя полосу прокрутки.
- 9) *Рейтинг книги* – средняя оценка книги, полученная на основе оценок пользователей приложения (число от нуля до десяти).
- 10) *Рецензия* (так же *отзыв*) – текст, написанный пользователем в качестве его оценки на прочитанное произведение.
- 11) *Нижняя панель навигации* – элемент графического интерфейса, расположенный в нижней части экрана, который используется для навигации между различными страницами в приложении.
- 12) *Баннер* – длинное изображение в профиле пользователя, которое выступает своего рода обложкой.
- 13) *Статус книги* – состояние, в котором находится книга. Может принимать пять значений: «Буду читать», «Читаю», «Перестал», «Прочитал», «Не читаю».
- 14) *Библиотека пользователя* – набор из всех книг пользователя, которые имеют статус: «Буду читать», «Читаю», «Перестал», «Прочитал».

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.02.02-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

1. ВВЕДЕНИЕ

1.1. Наименование программы

Наименование программы – «Клиентская часть мобильного приложения «Shelfie» для трекинга и рекомендации книг».

Наименование программы на английском языке – «Client Side of the "Shelfie" – Mobile Application for Recommending and Tracking Books».

Наименование программы для пользователя – «Shelfie».

1.2. Краткая характеристика области применения

Целевая аудитория мобильного приложения «Shelfie» – любители литературы, а также люди, которые хотят сделать чтение своей привычкой.

Пользователи смогут подобрать книгу по интересующему их жанру, автору и т. д., оставлять рецензии и отмечать запомнившиеся цитаты, а также создавать сборники для тематической организации книг.

Помимо основной информации о произведении читателям будет доступна статистика, собранная по другим пользователям, например, время чтения, рейтинг, количество людей, которые прочитали книгу, оставили рецензию или цитату. Это поможет пользователю оценить, насколько книга подходит под его потребности.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.02.02-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

2. ОСНОВАНИЯ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ**2.1. Документы, на основании которых ведется разработка**

Основанием для разработки является учебный план подготовки бакалавров по направлению 09.03.04 «Программная инженерия» и утвержденная академическим руководителем программы тема курсового проекта.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.02.02-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

3. НАЗНАЧЕНИЕ РАЗРАБОТКИ

3.1. Функциональное назначение

Мобильное приложение «Shelfie» представляет собой сервис для поиска и трекинга книг. Сервис реализует в себе функциональность, позволяющую пользователям искать интересующие их книги, а также отслеживать свой прогресс в чтении: сколько книг было прочитано и какие планируется к прочтению.

Каждый пользователь может просматривать рецензии других людей на интересующие его произведения, а также писать собственные. Помимо этого, в приложении присутствует возможность сохранять понравившиеся цитаты из прочитанных книг. Благодаря тому, что приложение сохраняет историю чтения литературных произведений, пользователь с легкостью сможет определить, какие книги он еще не прочитал.

Клиентская часть мобильного приложения предназначена для взаимодействия пользователя с серверной частью и данными посредством графического интерфейса.

3.2. Эксплуатационное назначение

Мобильное приложение «Shelfie» будет применяться в сфере хобби и интересов. Так как вся информация о прочитанных произведениях будет агрегирована в одном приложении, читателям не придется постоянно вспоминать, какие книги они еще не успели прочитать или на какой книге серии они остановились, вся необходимая им информация будет храниться в одном приложении. Это улучшит пользовательский опыт любителей литературы в отслеживании прочитанных произведений. Пользователь сможет находить подборки по своим любимым жанрам, что значительно упростит поиск новых книг для чтения.

Целевая аудитория приложения – люди, которые увлекаются чтением и хотят организовать свою виртуальную библиотеку, а также те, кто хочет систематизировать процесс чтения.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.02.02-01 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

4.1.1. Состав выполняемых функций

Для удобства «Состав выполняемых функций» имеет сокращенную нумерацию: ссылаясь на разделы, содержащиеся в «Составе выполняемых функций», из других разделов или других документов, стоит использовать расширенную нумерацию, т. е. пункт «1. Регистрация» стоит нумеровать как «4.1.1.1. Регистрация».

1. Регистрация

1.1. Пользователь может зарегистрироваться в приложении, заполнив следующие обязательные поля:

1.1.1. Имя (короткое текстовое поле; допустимая длина имени – от 2 до 30 символов).

1.1.2. Электронная почта (однострочное текстовое поле; допустимая длина – от 7 до 100 символов).

1.1.3. Пароль:

1.1.3.1. Допустимая длина пароля – от 8 до 30 символов.

1.1.3.2. Проверки надежности пароля не требуется.

1.1.3.3. По умолчанию пароль должен скрываться символом точки.

1.1.3.4. При нажатии на кнопку в виде глаза пароль должен отобразиться в формате текста.

1.1.3.5. При повторном нажатии на кнопку в виде глаза пароль должен снова скрываться символом точки.

1.2. При невыполнении вышеуказанных требований, пользователю должно выводиться соответствующее сообщение.

2. Авторизация

2.1. Пользователь может авторизоваться в приложении с помощью адреса электронной почты и пароля. Эти данные необходимо ввести в два текстовых поля:

2.1.1. Первое текстовое поле – для электронной почты.

2.1.1.1. Проверки валидности введенных данных в поле не требуется.

2.1.2. Второе текстовое поле – для пароля.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.02.02-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

- 2.1.2.1. Проверки надежности пароля не требуется.
- 2.1.2.2. По умолчанию пароль должен скрываться символом точки.
- 2.1.2.3. При нажатии на кнопку в виде глаза пароль должен отобразиться в формате текста.
- 2.1.2.4. При повторном нажатии на кнопку в виде глаза пароль должен снова скрываться символом точки.

3. Подборки

- 3.1. После авторизации (или регистрации) пользователь может выбрать одну из автоматически сгенерированных подборок, которые располагаются на экране в формате списка, каждый элемент содержит:
 - 3.1.1. Изображение, соответствующее данной подборке.
 - 3.1.2. Название подборки
 - 3.1.2.1. Допустимая длина имени от 1 до 50 символов.
 - 3.1.2.2. В случае, если название подборки не уместается на карточке с подборкой полностью в одну строку, оно отображается с многоточием.
 - 3.1.3. Краткое описание подборки
 - 3.1.3.1. Допустимая длина описания до 250 символов.
 - 3.1.3.2. В случае, если описание подборки не уместается на карточке с подборкой полностью в две строки, оно отображается с многоточием.
- 3.2. После выбора подборки пользователь переходит на экран поиска по выбранной коллекции (подробнее см. в пункте 4. Поиск).

4. Поиск книг

- 4.1. На экране с поиском книг пользователь должен иметь возможность:
 - 4.1.1. Просматривать доступные для просмотра и добавления к себе книги в виде списка, каждый элемент которого содержит:
 - 4.1.1.1. Название книги.
 - 4.1.1.2. Автора книги.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.02.02-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

4.1.1.3. Три первых жанра произведения.

4.1.1.4. Средний рейтинг.

4.1.1.5. Кнопка статуса книги в коллекции пользователя

4.1.1.5.1. По умолчанию кнопка отображается в виде плюса.

4.1.1.5.2. Если статус книги:

4.1.1.5.2.1. «Буду читать» – кнопка отображается в виде двух стрелочек, направленных вправо.

4.1.1.5.2.2. «Читаю» – кнопка отображается в виде многоточия.

4.1.1.5.2.3. «Прочитано» – кнопка отображается в виде галочки.

4.1.1.5.2.4. «Перестал» – кнопка отображается в виде креста.

4.1.1.5.3. При однократном нажатии в случае, если произведения не было в коллекции, она должна в нее добавляться к пользователю, а иконка плюса должна смениться на изображение двух стрелок.

4.1.1.5.4. При однократном нажатии в случае, если произведение уже есть в коллекции, она из нее удаляется, а иконка статуса книги должна смениться на изображение по умолчанию.

4.1.1.5.5. При двукратном нажатии произведение отмечается прочитанным, а иконка статуса книги должна смениться на изображение галочки.

4.1.2. Найти книгу по ее названию, заполнив текстовое поле для поиска.

4.1.3. Найти книгу по ее ISBN

4.1.3.1. Пользователь должен дать приложению доступ к камере.

4.1.3.1.1. В случае отсутствия необходимого разрешения пользователь должен увидеть советующее сообщение об ошибке.

4.1.3.2. В случае, если книги с отсканированным ISBN не было найдено, пользователь должен увидеть соответствующие сообщение.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.02.02-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

- 4.1.3.3. В случае, если пользователь отсканировал не ISBN код, приложение должно вывести соответствующие сообщение.
- 4.1.3.4. Пользователь должен иметь возможность отсканировать штрих код при помощи камеры.
- 4.1.3.5. Пользователь должен иметь возможность отменить сканирование кода.
- 4.1.3.6. Если код был успешно отсканирован, пользователь должен быть перенаправлен на экран с подробной информацией о книге (см. пункт 5. Книги)
- 4.1.4. Отфильтровать книги по определенным параметрам (подробнее см. в пункте 6. Фильтрация)
- 4.2. В случае, если пользователь перешел на данный экран из коллекции/сборников (то, у него не должно быть возможности искать книги по названию или автору, а также фильтровать литературные произведения).

5. Книги

- 5.1. На экране, содержащем подробную информацию о книге, должен иметь возможность:
 - 5.1.1. Просматривать подробную информацию о книге:
 - 5.1.1.1. Название произведения.
 - 5.1.1.2. Автор произведения.
 - 5.1.1.3. Средний рейтинг произведения.
 - 5.1.1.3.1. Если у произведения еще нет оценок, то его рейтинг приравнивается к нулю.
 - 5.1.1.4. Рейтинг, который пользователь поставил книге в формате 10 звезд.
 - 5.1.1.4.1. В случае, если пользователь еще не оценил произведение, все звезды должны быть серыми, в противном случае количество закрашенных звезд должно быть равно оценке пользователя.
 - 5.1.1.5. Язык, на котором было написано оригинальное произведение.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.02.02-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

5.1.1.6. Жанры произведения.

5.1.1.7. Возрастные ограничения.

5.1.1.7.1. Если у произведения нет возрастных ограничения, должно быть написано «нет», иначе информация должна выводиться в формате <минимальный возраст читающего> +

5.1.1.8. Описание произведения.

5.1.1.8.1. Если описание отсутствует, то вместо текста должен отображаться прочерк.

5.1.1.8.2. Если описание произведения не уместается на экране в 6 строк, то должна появляться кнопка «Развернуть», которая показывает остальное описание.

5.1.1.8.3. Если текст описания находится в «развернутом» состоянии, описанном в пункте выше, то должна появиться кнопка «Свернуть», которая снова показывает только первые 6 строк описания.

5.1.1.9. Статистика по книге:

5.1.1.9.1. Среднее время прочтения (учитывается только время тех пользователей, которые прочитали книгу, т. е. у которых у данного произведения стоит статус «Прочитал»).

5.1.1.9.2. Количество пользователей, которые уже прочитали данное произведение.

5.1.1.9.3. Количество рецензий на произведение от других пользователей.

5.1.1.9.4. Количество цитат из произведений от других пользователей.

5.1.2. Изменять статус книги.

5.1.3. Добавлять цитату из книги при нажатии на соответствующую кнопку.

5.1.3.1. При нажатии на кнопку пользователь должен иметь возможность:

5.1.3.2. Заполнить текстовое поле для предполагаемой цитаты, допустимая длина цитаты от 2 до 1500 символов.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.02.02-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

- 5.1.3.3. Просмотреть произведение и автора произведения, к которому привязывается цитата.
- 5.1.3.4. Отменить добавление цитаты при нажатии на кнопку «Отменить».
- 5.1.3.5. Подтвердить добавление цитаты при нажатии на кнопку «Добавить».
- 5.1.4. Добавлять рецензию на произведение при нажатии на соответствующую кнопку.
- 5.1.4.1. При нажатии на кнопку пользователь должен иметь возможность:
- 5.1.4.2. Заполнить текстовое поле для предполагаемой рецензии, допустимая длина рецензии 10–5000 символов.
- 5.1.4.3. Просмотреть произведение и автора произведения, к которому привязывается рецензия.
- 5.1.4.4. Отменить добавление отзыва при нажатии на кнопку «Отменить».
- 5.1.4.5. Подтвердить добавление отзыва при нажатии на кнопку «Добавить».
- 5.1.4.6. Поставить рейтинг произведению нажав на иконку звезды с соответствующим номером.
- 5.1.4.7. Заполнить необязательное текстовое поле с названием произведения (допустимая длина от 0–50 символов).
- 5.1.5. Добавить книгу в существующий сборник при нажатии на определенную кнопку.
- 5.1.5.1. При добавлении пользователю должен показываться список с названиями его сборников.
- 5.1.5.2. Если книга уже есть в сборнике, то напротив его названия должна быть кнопка удаления.
- 5.1.5.3. Если книги еще нет в сборнике, то напротив его названия должна быть кнопка добавления.
- 5.1.6. Просматривать рецензии других пользователей на произведение (подробнее см. пункт 8. Рецензии).

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.02.02-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

- 5.1.7. Просматривать цитаты других пользователей на произведение (подробнее см. пункт 7. Цитаты).

6. Фильтрация

- 6.1. Пользователь должен иметь возможность фильтровать книги по:
- 6.1.1. Жанру (все возможные жанры должны отображаться в формате чек-листа).
 - 6.1.2. Стране (все возможные языки должны отображаться в формате чек-листа).
 - 6.1.3. Рейтингу (должен отображаться в формате скроллбара с возможностью выбрать целое число от одного до десяти – минимальный рейтинг).
 - 6.1.4. Возрастным ограничениями (все возможные возрастные ограничения должны отображаться в формате чек-листа)
- 6.2. При выборе нужных элементов в категориях они должны перечисляться над списком с возможностью быстрого удаления при помощи кнопки с иконкой крестика.
- 6.3. Пользователь должен иметь возможность применить установленные фильтры при помощи кнопки «Применить».

7. Цитаты

- 7.1. Пользователь должен иметь возможность просматривать цитаты в формате списка.
- 7.1.1. Цитата должна представлять из себя карточку с текстом.
 - 7.1.2. В случае, если пользователь просматривает цитаты из произведения от других пользователей на экране книги (см. пункт 5. Книги), то:
 - 7.1.2.1. Пользователь должен иметь возможность добавить цитату к себе при помощи кнопки в нижнем правом углу, если ее еще нет у него в коллекции.
 - 7.1.2.2. Пользователь должен иметь возможность удалять цитату у себя из коллекции при помощи кнопки в нижнем правом углу.
 - 7.1.3. В случае, если пользователь просматривает сохранённые им цитаты из профиля (см. пункт 9. Профиль), то:

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.02.02-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

7.1.3.1. На карточке с цитатой должен отображаться ее источник, а именно: название произведение, его автор и обложка произведения.

7.1.4. Если текст цитаты не помещается на карточке в 7 строк, то:

7.1.4.1. Отображаются первые семь строк цитаты.

7.1.4.2. Пользователь должен иметь возможность посмотреть текст цитаты целиком, нажав на кнопку «Развернуть».

7.1.4.3. В развернутом состоянии, описанном в пункте, выше должна быть возможность снова показывать только первые 7 строк при нажатии на кнопку «Свернуть».

8. Рецензии

8.1. Пользователь должен иметь возможность просматривать рецензии в формате списка, каждый элемент которого содержит следующие элементы:

8.1.1. Имя пользователя, оставившего рецензию.

8.1.2. Аватар пользователя, оставившего рецензию.

8.1.3. Рейтинг книги по десятибалльной шкале, оставленный автором рецензии.

8.1.4. В случае, если пользователь просматривает написанные им рецензии из профиля (см. пункт 9. Профиль), то:

8.1.4.1. На карточке с рецензией должна отображаться информация о произведении, на которое она была написана, а именно: название книги, ее автор и обложка.

8.1.4.2. У него должна быть возможность удалить рецензию, проведя влево (свайпнув отзыв в левую сторону)

8.1.4.2.1. Перед удалением пользователь должен увидеть сообщение с подтверждением удаления.

8.1.4.2.2. У пользователя должна быть возможность отменить удаление отзыва.

8.1.5. Если текст рецензии не помещается на карточке в 7 строк, то:

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.02.02-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

- 8.1.5.1. Отображаются первые семь строк рецензии.
- 8.1.5.2. Пользователь должен иметь возможность посмотреть текст рецензии целиком, нажав на кнопку «Развернуть».
- 8.1.5.3. В развернутом состоянии, описанном в пункте, выше должна быть возможность снова показывать только первые 7 строк при нажатии на кнопку «Свернуть».

9. Профиль

- 9.1. Пользователь должен иметь возможность перейти в свой профиль, где ему доступны следующие действия:

- 9.1.1. Просмотр следующей информации о своем аккаунте:

- 9.1.1.1. Аватар пользователя.

- 9.1.1.1.1. При нажатии на изображение у пользователя должна быть возможность изменить изображение профиля (новое изображение должно быть прикреплено в формате прямой ссылки).

- 9.1.1.2. Баннер пользователя.

- 9.1.1.2.1. При нажатии на изображение у пользователя должна быть возможность изменить баннер профиля (новое изображение должно быть прикреплено в формате прямой ссылки).

- 9.1.1.3. Имя пользователя (если не помещается на экране в одну строку, то отображается со знаком многоточия в конце).

- 9.1.1.4. Почта пользователя (если не помещается на экране в одну строку, то отображается со знаком многоточия в конце).

- 9.1.2. Краткая статистика:

- 9.1.2.1. Общее количество книг в коллекции пользователя – все книги, имеющие статус: «Буду читать», «Прочитал», «Читаю», «Перестал».

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.02.02-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

9.1.2.1.1. При нажатии на этот элемент краткой статистики пользователь должен быть перенаправлен на экран с отображением всех книг в библиотеке (см. пункт 9.1.3.1).

9.1.2.2. Общее количество написанных рецензий по книгам в коллекции.

9.1.2.2.1. При нажатии на этот элемент краткой статистики пользователь должен быть перенаправлен на экран с отображением всех его цитат в библиотеке (см. пункт 7. Цитаты).

9.1.2.3. Общее количество цитат по книгам в коллекции.

9.1.2.3.1. При нажатии на этот элемент краткой статистики пользователь должен быть перенаправлен на экран с отображением всех написанных им рецензий (см. пункт 8. Рецензии).

9.1.3. Возможность переходить на другие экраны при помощи «Общего меню», в котором доступны следующие действия:

9.1.3.1. Переход на экран с отображением всех книг в библиотеке пользователя, на котором должны быть следующие элементы:

9.1.3.1.1. Список из книг, где о каждой книги отображается следующая информация:

9.1.3.1.1.1. Обложка произведения.

9.1.3.1.1.2. Название произведения.

9.1.3.1.1.3. Автор произведения.

9.1.3.1.1.4. Оценка книги, поставленная пользователем по десяти бальной шкале (если пользователь еще не оценил произведение, то вместо оценки должен стоять прочерк).

9.1.3.1.1.5. Дата, когда пользователь начал читать книгу (если у книги статус «Буду читать», то вместо даты должен отображаться прочерк «-»).

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.02.02-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

9.1.3.1.1.6. Дата, когда пользователь закончил читать книгу (если у книги статус «Прочитал»).

9.1.3.1.1.7. Если у книги статус «Перестал», то вместо даты, когда пользователь закончил читать книгу, должна отображаться дата, когда он ее забросил.

9.1.3.1.2. Вкладки со статусами книг.

9.1.3.1.3. При переключении между вкладками, должны показывать только те книги из библиотеки пользователя, которые имеют статус, указанный на вкладке.

9.1.3.1.4. При нажатии на книгу из списка приложение должно перенаправить пользователя на экран с подробной информацией о книге (см. пункт 5. Книги).

9.1.3.2. Переход на экран со списком всех написанных пользователем рецензий (см. пункт 8. Рецензии).

9.1.3.3. Переход на экран со списком всех цитат, написанных пользователем (см. пункт 7. Цитаты).

9.1.3.4. Просмотр своих сборников в формате списка с интерфейсом аналогичным экрану с подборками (см. пункт 3. Подборки).

9.1.3.5. Создание нового сборника при нажатии на соответствующую кнопку, указав при этом следующую информацию:

9.1.3.5.1. Название сборника (допустимая длина от 1 до 50 символов).

9.1.3.5.2. Обложку сборника (в формате прямой ссылки на изображение)

9.1.4. Возможность переходить на другие экраны при помощи «Дополнительного меню», в котором доступны следующие действия:

9.1.4.1. Просмотр диалогового окна с информацией о приложении, на котором доступна следующая информация:

9.1.4.1.1. Логотип приложения.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.02.02-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

9.1.4.1.2. Версия приложения.

9.1.4.1.3. Год создания приложения.

9.1.4.2. Выход из своего аккаунта (данное действие перенаправляет пользователя на экран авторизации с сохранением ранее введенных данных).

10. Нижняя панель навигации

10.1. Основная навигация в приложении должна осуществляться при помощи нижней навигационной панели или же нижнего меню (меню вкладок), элементами которого должны быть:

10.1.1. Домашняя/главная страница приложения, на которой должны отображаться автоматически сгенерированные подборки (см. пункт 3. Подборки).

10.1.2. Страница поиска книг (см. пункт 4. Поиск книг).

10.1.3. Страница профиля пользователя (см. пункт 9. Профиль).

10.2. При переходе между вкладками меню состояние каждой должно сохраняться.

10.3. Если пользователь, находясь на какой-то вкладке, нажимает на нее снова, то приложение должно вернуть его на «корневой» (первый при открытии) экран и обновить страницу.

10.4. По умолчанию должна открываться главная страница.

10.5. По умолчанию иконки всех вкладок кроме главной страницы имеют серый цвет.

10.6. Выбранный элемент меню должен быть обозначен цветом, отличающимся от серого цвета по умолчанию (предположительно синий цвет с HEX кодом #3949AB).

11. Обработка ошибок

11.1. При возникновении ошибок со стороны сервера или некорректных действий пользователя на экран должно выводиться сообщение, оповещающее о сбое.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.02.02-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

4.1.2. Организация хранения данных

Необходимые данные должны храниться локально на устройстве. Полученные из серверной части и предоставленного API данные должны сохраняться на устройстве пользователя.

4.1.3. Организация входных данных

Входными данными являются строки, числа и прочие данные, вводимые пользователем в различные элементы интерфейса.

4.1.4. Организация выходных данных

На выход подаются данные в формате, выбранном разработчиком, но который соответствует формату, описанному в пунктах 4.1.1 и 4.1.2 настоящего Технического задания.

Доступ к выходным данным осуществляется через интерфейс, описанный в пункте 4.3 настоящего Технического задания.

4.2. Требования к временным характеристикам

Требования к временным характеристикам продукта не предъявляются.

4.3. Требования к интерфейсу

Интерфейс приложения должен соответствовать прототипу, который можно найти по ссылке: <https://www.figma.com/file/0aQGfHeEaQghUIzXe42uRI/Shelfie>

4.4. Требования к надежности

Приложение не должно завершаться аварийно при любом наборе входных данных. Приложение должно обеспечивать проверку входных данных на соответствие требуемому формату (см. раздел 4.1).

4.5. Условия эксплуатации

Не требует специального обслуживания.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.02.02-01 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 функционирования приложения требуется мобильное устройство, оснащенное следующими техническими компонентами:

- 1) Дисплей с минимальным разрешением 720×1280 пикселей;
- 2) Операционная система: Android 10 или более поздняя версия Android, или iOS 13 или более поздняя версия iOS;
- 3) Минимальный объем оперативной памяти – 2 Гб;
- 4) Минимальный объем свободной памяти устройства – 1 Гб.
- 5) Подключение к сети Интернет

4.7. Требования к информационной и программной совместимости

Клиентская часть мобильного приложения (как для операционной системы Android, так и для операционной системы iOS) должна быть написана на языке программирования Dart версии 2.15.1 (или выше) с использованием Flutter Framework версии 2.14.4 (или выше).

4.8. Требования к маркировке и упаковке

Программа распространяется в виде электронного пакета, содержащего программную документацию, приложение (исполняемые и прочие необходимые для работы файлы).

4.9. Требования к транспортировке и хранению

Программный продукт может храниться и транспортироваться на любом носителе информации или в облачном хранилище.

Ссылка на репозиторий GitHub: <https://github.com/AnnaSibirtseva/Shelfie>.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.02.02-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

5. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

5.1. Предварительный состав программной документации

- 1) «Клиентская часть мобильного приложения «Shelfie» для трекинга и рекомендации книг». Техническое задание (ГОСТ 19.201-78); [7]
- 2) «Клиентская часть мобильного приложения «Shelfie» для трекинга и рекомендации книг». Программа и методика испытаний (ГОСТ 19.301-78); [10]
- 3) «Клиентская часть мобильного приложения «Shelfie» для трекинга и рекомендации книг». Пояснительная записка (ГОСТ 19.404-79); [11]
- 4) «Клиентская часть мобильного приложения «Shelfie» для трекинга и рекомендации книг». Руководство оператора (ГОСТ 19.505-79). [12]
- 5) «Клиентская часть мобильного приложения «Shelfie» для трекинга и рекомендации книг». Текст программы (ГОСТ 19.401-78); [13]

5.2. Специальные требования к программной документации

- 1) Документы к программе должны быть выполнены в соответствии с ГОСТ 19.106-78 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 или .docx, а программа – в архиве формата .zip или .rar.
- 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 3 кур», одним архивом.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.02.02-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

6. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ**6.1. Ориентировочная экономическая ценность**

При распространении программного обеспечения как товарного продукта, он удовлетворит спрос на услуги, предоставляемые данным приложением, а именно: потребность пользователей в качественном приложении для трекинга и поиска книг.

Сравнительная таблица аналогов:

Таблица 1 – Сравнительная таблица аналогов

	LiveLib	Goodreads	ЛитРес	Shelfie
Версия	4.18.4	2.41.1 Build 3	3.69.0(1)-gp	–
Цена	Бесплатно	Бесплатно	Бесплатно (есть платный функционал, отмечен *)	Бесплатно
Доступно на Android	✓	✓	✓	✓
Доступность на iOS	✓	✓	✓	✓
Число скачиваний	500,000+	10,000,000+	10,000,000+	–
Поиск по названию	✓	✓	✓	✓
Поиск по автору	✓	✓	✓	✓
Фильтр по категориям	✓	✗	✓	✓
Поиск по ISBN	✗	✓	✗	✓
Просмотр информации о книге	✓	✓	✓	✓
Цитаты из книги	✓	✓	✓	✓
Рецензии на книгу	✓	✓	✓	✓
Наличие сборников	✓	✓	✓	✓
Наличие подборок	✓	✓	✓	✓
Трекинг книг	✓	✓	✗	✓
Статистика по книге (время чтения)	✗	✗	✗	✓
Статистика по книге (статусы)	✓	✗	✗	✓
Чтение книги (не является нашей целью)	✗	✗	✓*	✗

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.02.02-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Нашими преимуществами перед конкурентными приложениями будут:

- Подробная статистика о книге, собранная по другим пользователям, как, например: подсчет среднего времени чтения и количество других пользователей, которые добавили произведение к себе в библиотеку.
- Удобная фильтрация не только по жанрам, как в LiveLib, но и по минимальному рейтингу, оригинальному языку текста и т. д.
- Возможность искать книги по ISBN, что значительно упростит жизнь людям, которые предпочитают покупать бумажные книги в свою коллекцию.

6.2.Предполагаемая потребность

Данное приложение будет использоваться как любителями книг для удобного отслеживания прочитанных произведений и поиска новых творений, так и людьми, которые только начинают вырабатывать у себя привычку к чтению.

Приложение собирает статистику по пользователям, необходимую для формирования четкого понимания о книге: сколько времени на нее уйдет, насколько популярной она является среди читателей и т. д. Так же в «Shelfie» предусмотрены сгенерированные автоматически подборки, которые отлично подойдут для людей, которые совсем не знают, что им почитать. Всё это значительно упростит поиск новой литературы для пользователей.

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

На момент начала разработки в ходе сравнительного анализа были выявлены следующие аналоги:

- 1) LiveLib [15];
- 2) Goodreads [16];
- 3) ЛитРес [17];

Приложение «ЛитРес» является отечественным аналогом нашего приложения «Shelfie», а также главным конкурентом. В качестве преимуществ приложения «Shelfie» над «ЛитРес» можно выделить просмотр статистики, собранной по другим пользователям о литературном произведении. Основным же преимуществом является то, что в нашем

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.02.02-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

приложении можно отмечать статус книги, в то время как в «ЛитРес» можно пометить произведения только пометкой «Прочитано». Безоговорочным преимуществом «ЛитРес» над нашим приложением, можно считать чтение и прослушивание книг, однако, это и не являлось целью при создании «Shelfie».

Приложение «LiveLib» является отечественным аналогом нашего приложения «Shelfie». В качестве преимуществ приложения «Shelfie» над «LiveLib» можно также выделить статистику по книге, возможность сканировать ISBN, что значительно упрощает добавление литературы в виртуальную библиотеку для любителей бумажных произведений и разнообразную фильтрацию при поиске.

Приложение «Goodreads» является зарубежным аналогом нашего приложения «Shelfie». В качестве преимуществ приложения «Shelfie» над «Goodreads» можно также, как и в аналогах выше, выделить статистику по книге и возможность фильтровать книги при поиске.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.02.02-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

7. СТАДИИ И ЭТАПЫ РАЗРАБОТКИ

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

Таблица 1 – Стадии и этапы разработки

Стадии разработки	Этапы работ	Содержание работ	Сроки	Исполнители
1. Техническое задание	Обоснование необходимости разработки программы	Постановка задачи. Сбор исходных материалов. Проведение сравнительного анализа.	С 15.11.2022 по 31.01.2023	Сибирцева А. С. Сибирцева А. С. Сибирцева А. С.
	Научно-исследовательские работы	Определение структуры входных и выходных данных. Предварительный выбор методов решения задач.	С 07.01.2023 по 31.01.2023	Сибирцева А. С. Сибирцева А. С.
	Разработка и утверждение технического задания	Определение требований к программе. Разработка технико-экономического обоснования разработки программы. Определение стадий, этапов и сроков разработки программы и документации на неё. Выбор языков программирования. Согласование и утверждение технического задания.	С 15.01.2023 по 17.02.2023	Сибирцева А. С. Сибирцева А. С. Сибирцева А. С. Сибирцева А. С.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.02.02-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Продолжение таблицы 1 – Стадии и этапы разработки

2. Рабочий проект	Разработка программы	Программирование и отладка программы.	С 25.12.2022 по 31.03.2023	Сибирцева А. С.
	Разработка программной документации	Разработка программных документов в соответствии с требованиями ГОСТ 19.101-77.	С 15.11.2023 по 17.02.2023	Сибирцева А. С.
	Испытания программы	Разработка, согласование и утверждение программы и методики испытаний.	С 01.03.2023 по 31.03.2023	Сибирцева А. С.
		Проведение испытаний программы в соответствии с утверждённой программой и методикой испытаний.	С 01.04.2023 по 07.04.2023	Сибирцева А. С.
		Корректировка программы и программной документации по результатам испытаний.	С 07.04.2023 по 14.04.2023	Сибирцева А. С.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.02.02-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Продолжение таблицы 1 – Стадии и этапы разработки

3. Внедрение	Подготовка и защита программного продукта, передача программы	Подготовка программы и программной документации для презентации и защиты.	С 14.04.2023 по 15.05.2023	Сибирцева А. С.
		Утверждение для защиты программы.		Сибирцева А. С.
		Презентация программного продукта.		Сибирцева А. С.
		Передача программы и программной документации в архив НИУ ВШЭ.		Сибирцева А. С.

Программа и документация к ней разрабатываются к утвержденным приказом декана ФКН срокам.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.02.02-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

8. ПОРЯДОК КОНТРОЛЯ И ПРИЕМКИ

8.1. Виды испытаний

Производится проверка корректного выполнения программой заложенных в нее функций, то есть осуществляется функциональное тестирование программы. Также осуществляется визуальная проверка интерфейса программы на соответствие пункту 4.3 настоящего Технического задания.

Функциональное тестирование осуществляется в соответствии с документом «Клиентская часть мобильного приложения «Shelfie» для трекинга и рекомендации книг». Программа и методика испытаний (ГОСТ 19.301-79), в котором указывают [14]:

- 1) перечень функций программы, выделенных в программе для испытаний, и перечень требований, которым должны соответствовать эти функции (со ссылкой на пункт 4.1.1. настоящего Технического задания);
- 2) перечень необходимой документации и требования к ней (со ссылкой на пункт 5 настоящего Технического задания);
- 3) методы испытаний и обработки информации;
- 4) технические средства и порядок проведения испытаний.

Сроки проведения испытаний – с 01 апреля 2023 г. по 07 апреля 2023 г..

8.2. Общие требования к приемке работы

Проверка программного продукта, в том числе и на соответствие техническому заданию, осуществляется исполнителем вместе с заказчиком согласно «Программе и методике испытаний», а также пункту 5.2.

Защита выполненного проекта осуществляется комиссией, состоящей из преподавателей департамента программной инженерии, в утверждённые приказом декана ФКН сроки.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.02.02-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

СПИСОК 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 19.301-79 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.17701729.02.02-01 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) «LiveLib» [Электронный ресурс] – Приложение – Дата обращения: 08.01.2023 – Режим доступа: свободный, ссылка:
- на Android: <https://play.google.com/store/apps/details?id=ru.livelib.client>
 - на iOS: <https://apps.apple.com/ru/app/livelib/id905483030>
- 16) «Goodreads» [Электронный ресурс] – Приложение – Дата обращения: 08.01.2023 – Режим доступа: свободный, ссылка:
- на Android: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.goodreads>
 - на iOS: <https://apps.apple.com/us/app/goodreads-book-reviews/id355833469>
- 17) «ЛитРес» [Электронный ресурс] – Приложение – Дата обращения: 08.01.2023 – Режим доступа: свободный, ссылка:
- на Android: <https://play.google.com/store/apps/details?id=ru.litres.android>
 - на iOS: <https://apps.apple.com/ru/app/литрес-книги/id4384414299>

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.02.02-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

[illegible]