**ПРАВИТЕЛЬСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**«ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ»**

Факультет компьютерных наук  
Департамент программной инженерии

|  |  |
| --- | --- |
| СОГЛАСОВАНО  Научный руководитель, профессор департамента программной инженерии,  д.т.н., проф.  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Д. В. Александров  «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2024 г. | УТВЕРЖДАЮ  Академический руководитель образовательной программы “Программная инженерия”, старший преподаватель департамента программной инженерии  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Н. А. Павлочев «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2024 г. |

|  |  |
| --- | --- |
| *Подп. и дата* |  |
| *Инв. № дубл.* |  |
| *Взам. инв. №* |  |
| *Подп. и дата* |  |
| *Инв. № подл.* |  |

**IOS ПРИЛОЖЕНИЕ-ГИД ПО КУЛЬТУРНЫМ, ИСТОРИЧЕСКИМ МЕСТАМ «МАРШРУТЫ КЛАССИКОВ»**

**Техническое задание**

**ЛИСТ УТВЕРЖДЕНИЯ**

**RU.17701729.05.06-01 ТЗ 01-1-ЛУ**

**Исполнитель:**

Студент БПИ224

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ / М. А. Прозорский /  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2024 г.

**Москва 2024**

УТВЕРЖДЕН

RU.17701729.05.06-01 ТЗ 01-1-ЛУ

**IOS ПРИЛОЖЕНИЕ-ГИД ПО КУЛЬТУРНЫМ, ИСТОРИЧЕСКИМ МЕСТАМ «МАРШРУТЫ КЛАССИКОВ»**

**Техническое задание**

**RU.17701729.05.06-01 ТЗ 01-1**

|  |  |
| --- | --- |
| *Подп. и дата* |  |
| *Инв. № дубл.* |  |
| *Взам. инв. №* |  |
| *Подп. и дата* |  |
| *Инв. № подл.* |  |

**Листов 35**

**Москва 2024**

**АННОТАЦИЯ**

Техническое задание – документ, определяющий цель, структуру, свойства и методы проекта, исключающий двусмысленное толкование различными исполнителями.

Настоящее Техническое задание на разработку «IOS приложение-гид по культурным, историческим местам «Маршруты классиков»» содержит следующие разделы: «Введение», «Основания для разработки», «Назначение разработки», «Требования к программному изделию», «Требования к программной документации», «Технико-экономические показатели», «Стадии и этапы разработки», «Порядок контроля и приемки» и приложения.

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

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 изделия.

Раздел «Требования к программному изделию» содержит требования к функциональным характеристикам, надежности, условия эксплуатации, требования к составу и параметрам технических средств, к информационной и программной совместимости, к маркировке и упаковке, к транспортированию и хранению и специальные требования.

В разделе «Требования к программной документации» указан предварительный состав программной документации и специальные требования к ней.

В разделе «Технико-экономические показатели» указана ориентировочная экономическая эффективность, предполагаемая годовая потребность, экономические преимущества разработки по сравнению с аналогами.

В разделе «Стадии и этапы разработки» установлены необходимые стадии разработки, этапы и содержание работ, а также указаны сроки разработки и исполнители.

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

Настоящий документ разработан в соответствии с требованиями:

* ГОСТ 19.101-77[1]: Виды программ и программных документов;
* ГОСТ 19.102-77[2]: Стадии разработки;
* ГОСТ 19.103-77[3]: Обозначения программ и программных документов;
* ГОСТ 19.104-78[4]: Основные надписи;
* ГОСТ 19.105-78[5]: Общие требования к программным документам;
* ГОСТ 19.106-78[6]: Требования к программным документам, выполненным печатным способом;
* ГОСТ 19.201-78[7]: Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению.
* ГОСТ 19.601-78[12] и ГОСТ 19.602-78[13]: Правила дублирования, учета и хранения программных документов, выполненных печатным способом.

Изменения к настоящему техническому заданию должны быть оформлены согласно ГОСТ 19.603-78[14] и ГОСТ 19.604-78[15].

**СОДЕРЖАНИЕ**

[**ГЛОССАРИЙ 6**](#_Toc162984014)

[**1. ВВЕДЕНИЕ 7**](#_Toc162984015)

[**1.1. Наименование программного изделия 7**](#_Toc162984016)

[**1.2. Краткая характеристика области применения 7**](#_Toc162984017)

[**2. ОСНОВАНИЯ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ 8**](#_Toc162984018)

[**2.1. Документ, на основании которого ведется разработка 8**](#_Toc162984019)

[**2.2. Наименование темы разработки 8**](#_Toc162984020)

[**3. НАЗНАЧЕНИЕ РАЗРАБОТКИ 9**](#_Toc162984021)

[**3.1. Функциональное назначение 9**](#_Toc162984022)

[**3.2. Эксплуатационное назначение 9**](#_Toc162984023)

[**4. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОМУ ИЗДЕЛИЮ 10**](#_Toc162984024)

[**4.1. Требования к функциональным характеристикам 10**](#_Toc162984025)

[**4.1.1. Состав выполняемых функций 10**](#_Toc162984026)

[**4.1.1.1. Окно авторизации 10**](#_Toc162984027)

[**4.1.1.2. Основное окно регистрации 10**](#_Toc162984028)

[**4.1.1.3. Окно выбора предпочтений 11**](#_Toc162984029)

[**4.1.1.4. Окно профиля 11**](#_Toc162984030)

[**4.1.1.5. Окно изменения аватара 12**](#_Toc162984031)

[**4.1.1.6. Окно изменения имени 12**](#_Toc162984032)

[**4.1.1.7. Окно добавления маршрута 12**](#_Toc162984033)

[**4.1.1.8. Окно изменения пароля 13**](#_Toc162984034)

[**4.1.1.9. Окно рейтинга 13**](#_Toc162984035)

[**4.1.1.10. Окно чатов 14**](#_Toc162984036)

[**4.1.1.11. Окно чата 14**](#_Toc162984037)

[**4.1.1.12. Окно маршрутов 15**](#_Toc162984038)

[**4.1.1.13. Окно маршрута 15**](#_Toc162984039)

[**4.1.1.14. Окно прохождения маршрута 16**](#_Toc162984040)

[**4.1.1.15. Реклама 16**](#_Toc162984041)

[**4.1.2. Организация входных данных 16**](#_Toc162984042)

[**4.1.3. Организация выходных данных 17**](#_Toc162984043)

[**4.1.4. Требования к временным характеристикам 17**](#_Toc162984044)

[**4.1.5. Требования к интерфейсу 17**](#_Toc162984045)

[**4.2. Требования к надежности 17**](#_Toc162984046)

[**4.3. Условия эксплуатации 17**](#_Toc162984047)

[**4.4. Требования к составу и параметрам технических средств 18**](#_Toc162984048)

[**4.4.1. Требования к серверному оборудованию 18**](#_Toc162984049)

[**4.4.2. Требования к клиентскому оборудованию 18**](#_Toc162984050)

[**4.5. Требования к информационной и программной совместимости 18**](#_Toc162984051)

[**4.5.1. Требования к информационным структурам и методам решения 18**](#_Toc162984052)

[**4.5.2. Требования к программным средствам, используемым программой 19**](#_Toc162984053)

[**4.5.3. Требования к исходным кодам и языкам программирования 19**](#_Toc162984054)

[**4.5.4. Требования к защите информации и программы 19**](#_Toc162984055)

[**4.6. Требования к маркировке и упаковке 19**](#_Toc162984056)

[**4.7. Требования к транспортированию и хранению 19**](#_Toc162984057)

[**4.8. Специальные требования 19**](#_Toc162984058)

[**5. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ 20**](#_Toc162984059)

[**5.1. Предварительный состав программной документации 20**](#_Toc162984060)

[**5.2. Специальные требования к программной документации 20**](#_Toc162984061)

[**6. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ 22**](#_Toc162984062)

[**6.1. Ориентировочная экономическая эффективность 22**](#_Toc162984063)

[**6.2. Предполагаемая годовая потребность 22**](#_Toc162984064)

[**6.3. Экономические преимущества разработки по сравнению с аналогами 22**](#_Toc162984065)

[**7. СТАДИИ И ЭТАПЫ РАЗРАБОТКИ 24**](#_Toc162984066)

[**7.1. Стадии разработки, этапы и содержание работ 24**](#_Toc162984067)

[**7.2. Сроки разработки и исполнители 26**](#_Toc162984068)

[**8. ПОРЯДОК КОНТРОЛЯ И ПРИЕМКИ 27**](#_Toc162984069)

[**8.1. Виды испытаний 27**](#_Toc162984070)

[**8.2. Общие требования к приёмке работы 27**](#_Toc162984071)

[**СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ 28**](#_Toc162984072)

[**ДИЗАЙН-ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ПРОГРАММЫ 30**](#_Toc162984089)

# ГЛОССАРИЙ

Данный материал содержит список используемых в настоящем техническом задании профессиональных терминов и их трактовку.

1. Аватар – это графическое представление пользователя или объекта.
2. Иконка – это небольшая картинка, обозначающая кнопку.
3. Чат – это виртуальное место для обмена сообщениями.
4. Скроллинг – это форма взаимодействия с экраном, при которой, чтобы увидеть всю информацию, надо прокручивать (двигать) экран в вертикальном или горизонтальном направлении.
5. Локация – это определение положения в пространстве какого-либо объекта.

# 1. ВВЕДЕНИЕ

## 1.1. Наименование программного изделия

Наименование программного изделия – «IOS приложение-гид по культурным, историческим местам «Маршруты классиков»».

Наименование программного изделия на английском языке – «iOS App Guide to Cultural Historical Places «Classics’ Routes»».

Краткое наименование программного изделия – «Маршруты классиков».

## 1.2. Краткая характеристика области применения

IOS приложение-гид по культурным, историческим местам «Маршруты классиков» – приложение, цель которого – познакомить людей с маршрутами великих деятелей (писателей, художников, революционеров и т. д.). Знакомство происходит путём прохождения пользователем выбранных им тематических маршрутов, которые имеют информационное сопровождение.

# 2. ОСНОВАНИЯ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ

## 2.1. Документ, на основании которого ведется разработка

Разработка ведется в соответствии с учебным планом подготовки бакалавров по направлению 09.03.04 «Программная инженерия» и утвержденной академическим руководителем программы темой курсового проекта.

## 2.2. Наименование темы разработки

Наименование темы разработки – «IOS приложение-гид по культурным, историческим местам «Маршруты классиков»».

Условное обозначение темы разработки – «Маршруты классиков».

# 3. НАЗНАЧЕНИЕ РАЗРАБОТКИ

## 3.1. Функциональное назначение

Данное приложение предоставит людям возможность гулять по местам из их любимых произведений, сопоставлять здания, которые они видят с их изображениями на картинах известных художников, с помощью него, они смогут узнать, где именно происходили события с участием великих людей.

## 3.2. Эксплуатационное назначение

Программа является приложением маршрутизатором для смартфонов с операционной системой IOS 15 и выше. Каждый пользователь может выбрать понравившийся ему тематический маршрут, а после пройти его самолично или в составе группы с информационным и геолокационным сопровождением.

# 4. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОМУ ИЗДЕЛИЮ

## 4.1. Требования к функциональным характеристикам

### 4.1.1. Состав выполняемых функций

В пунктах 4.1.1.1 – 4.1.1.15 указаны требования к клиентской части приложения.

#### 4.1.1.1. Окно авторизации

* Отображается при запуске приложения, если при открытии пользователь не авторизован, а также отображается при выходе из аккаунта.
* Возможность входа в аккаунт через ввод имени пользователя и пароля в соответствующие поля.
* Наличие кнопки «Войти», проверяющей корректность заполненных полей. В случае отсутствия аккаунта с таким сочетанием имени пользователя/пароля приложение сообщает об ошибке.
* При успешном входе в аккаунт пользователь попадает на страницу профиля ([см. пункт 4.1.1.4](#_4.1.1.3._Меню)).
* При успешном входе в аккаунт пользователю не требуется повторно авторизовываться при запуске приложения с того же устройства.
* Наличие кнопки «Нет аккаунта», перенаправляющей пользователя в основное окно регистрации ([см. пункт 4.1.1.2](#_4.1.1.2._Регистрация)).

#### 4.1.1.2. Основное окно регистрации

* Возможность регистрации через соответствующие поля с указанием уникального имени пользователя и пароля. Имя пользователя должно содержать хотя бы одну латинскую букву. Пароль должен иметь длину не менее 8 символов, быть написанным на латинице и содержать как минимум одну цифру. В пароле и в имени пользователя никакие символы кроме латинского алфавита и цифр не допускаются.
* Наличие кнопки «Дальше», проверяющей корректность заполненных полей и перенаправляющей пользователя на окно выбора предпочтений ([см. пункт 4.1.1.3](#_4.1.1.3._Окно_выбора)), если данные удовлетворяют всем требованиям. В случае некорректности данных приложение сообщает пользователю об ошибке.
* Наличие кнопки «Есть аккаунт», перенаправляющей пользователя в окно авторизации ([см. пункт 4.1.1.1](#_4.1.1.1._Окно_авторизации)).

#### 4.1.1.3. Окно выбора предпочтений

* Наличие блока выбора предпочтений. На нем отображается вопрос «Что Вам ближе?», а также три кликабельных поля: «Писатели», «Художники» и «Исторические личности», среди которых пользователь выбирает минимум одно предпочтение.
* Наличие кнопки «Готово», проверяющей корректность выбора и создающей аккаунт, если данные удовлетворяют всем требованиям. В противном случае приложение сообщает пользователю об ошибке.
* После создания аккаунта пользователь попадает на окно профиля ([см. пункт 4.1.1.4](#_4.1.1.3._Меню)).
* Наличие кнопки «Назад», перенаправляющей пользователя на основное окно регистрации ([см. пункт 4.1.1.2](#_4.1.1.2._Регистрация)).

#### 4.1.1.4. Окно профиля

* Отображение аватара, если он выбран. В противном случае отображается черный силуэт человека со знаком вопроса.
* Отображение имени пользователя.
* Отображение даты регистрации.
* Отображение количества пройденных маршрутов.
* Наличие панели настроек, оно должно содержать следующие кнопки: «аватар» ([см. пункт 4.1.1.5](#_4.1.1.5._Окно_изменения)), «имя пользователя» ([см. пункт 4.1.1.6](#_4.1.1.6._Окно_изменения)), «пароль» ([см. пункт 4.1.1.8](#_4.1.1.8._Окно_изменения)) и «предложить маршрут», при нажатии на которую пользователя перенаправляет на окно чата ([см. пункт 4.1.1.11](#_4.1.1.11._Окно_чата)) с технической поддержкой, которой он описывает точки маршрута и обосновывает необходимость его добавления. Если пользователь является администратором, то последняя кнопка заменяется на кнопку «добавить маршрут», перенаправляющей пользователя на окно добавления маршрута ([см. пункт 4.1.1.7](#_4.1.1.7._Окно_изменения))
* Наличие навигационной панели в нижней части экрана. Она содержит кнопки в виде следующих иконок: «список» ([см. пункт 4.1.1.12](#_4.1.1.12._Окно_маршрутов)), «звезда» ([см. пункт 4.1.1.9](#_4.1.1.9._Окно_рейтинга)), «чат» ([см. пункт 4.1.1.10](#_4.1.1.10._Окно_чатов)) и «силуэт человека» ([см. пункт 4.1.1.4](#_4.1.1.3._Меню)).

#### 4.1.1.5. Окно изменения аватара

* Наличие кнопки назад в виде символа направленной влево стрелки, возвращающей пользователя на окно профиля ([см. пункт 4.1.1.4](#_4.1.1.3._Меню)) без сохранения изменений.
* Наличие выбора аватара между двумя предложенными: мужского и женского пола.
* Наличие кнопки «ГОТОВО», сохраняющей выбор пользователя и возвращающей пользователя на окно профиля ([см. пункт 4.1.1.4](#_4.1.1.3._Меню)).

#### 4.1.1.6. Окно изменения имени

* Наличие кнопки назад в виде символа направленной влево стрелки, возвращающей пользователя на окно профиля ([см. пункт 4.1.1.4](#_4.1.1.3._Меню)) без сохранения изменений.
* Наличие поля для ввода нового имени пользователя.
* Наличие кнопки «ГОТОВО», проверяющей имя на уникальность. Если проверка пройдена успешно, то приложение сохраняет изменения и возвращает пользователя на окно профиля ([см. пункт 4.1.1.4](#_4.1.1.3._Меню)). В противном случае приложение сообщает пользователю об ошибке.

#### 4.1.1.7. Окно добавления маршрута

* Наличие кнопки назад в виде символа направленной влево стрелки, возвращающей пользователя на окно профиля ([см. пункт 4.1.1.4](#_4.1.1.3._Меню)) без сохранения изменений.
* Наличие полей для ввода всех атрибутов нового маршрута.
* Наличие кнопки «выбрать» для выбора картинки аватара маршрута из галереи пользователя, выбранная картинка отображается под кнопкой.
* Наличие выбора темы маршрута.
* Наличие кнопки «добавить локацию», для добавления координат локации и её описания.
* Наличие списка добавленных локаций. Список можно изменять, если потянуть определенное поле вправо, то текст выбранного поля можно переписать, если потянуть поле влево, то локация удаляется из списка.
* Наличие кнопки «добавить фото», для добавления фото мест из маршрута. Добавленные фото отображаются под кнопкой, поверх каждого элемента расположена кнопка удалить фото в виде мусорки.
* Наличие кнопки «СОЗДАТЬ», проверяющей введенные данные. Если проверка пройдена успешно, то приложение сохраняет изменения и возвращает пользователя на окно профиля ([см. пункт 4.1.1.4](#_4.1.1.3._Меню)). В противном случае приложение сообщает пользователю об ошибке.

#### 4.1.1.8. Окно изменения пароля

* Наличие кнопки назад в виде символа направленной влево стрелки, возвращающей пользователя на окно профиля ([см. пункт 4.1.1.4](#_4.1.1.3._Меню)) без сохранения изменений.
* Наличие поля для ввода старого пароля.
* Наличие поля для ввода нового пароля. Пароль должен иметь длину не менее 8 символов, быть написаны на латинице и содержать как минимум одну цифру. В пароле не допускаются символы отличные от латинского алфавита и цифр.
* Наличие поля для ввода нового пароля ещё раз.
* Наличие кнопки «ГОТОВО», сверяющей введенный старый пароль с существующим, проверяющей новый пароль на корректность и сверяющей повторный ввод пароля с первым вводом. Если проверка пройдена успешно, то приложение сохраняет изменения и возвращает пользователя на окно профиля ([см. пункт 4.1.1.4](#_4.1.1.3._Меню)). В противном случае приложение сообщает пользователю об ошибке.

#### 4.1.1.9. Окно рейтинга

* Наличие списка пользователей, отсортированного по убыванию количества пройденных пользователем маршрутов.
* Каждый элемент списка содержит аватар пользователя, имя пользователя и количество пройденных пользователем маршрутов.
* Элемент списка, соответствующий пользователю, с чьего аккаунта происходит взаимодействие, выделяется в списке отличным от других элементов цветом.
* При нажатии на элемент списка, соответствующий пользователю, с чьего аккаунта происходит взаимодействие, пользователя перенаправляют на окно профиля ([см. пункт 4.1.1.4](#_4.1.1.3._Меню)). При нажатии на другие элементы списка пользователя перенаправляют на окно чата ([см. пункт 4.1.1.11](#_4.1.1.11._Окно_чата)) с пользователем, которому соответствует нажатый элемент списка.
* Наличие навигационной панели в нижней части экрана. Она содержит кнопки в виде следующих иконок: «список» ([см. пункт 4.1.1.12](#_4.1.1.12._Окно_маршрутов)), «звезда» ([см. пункт 4.1.1.9](#_4.1.1.9._Окно_рейтинга)), «чат» ([см. пункт 4.1.1.10](#_4.1.1.10._Окно_чатов)) и «силуэт человека» ([см. пункт 4.1.1.4](#_4.1.1.3._Меню)).

#### 4.1.1.10. Окно чатов

* Наличие списка пользователей, с которыми пользователь имеет переписку, отсортированного по дате последнего сообщения.
* Каждый элемент списка содержит аватар пользователя и его имя.
* При нажатии на элемент списка пользователя перенаправляет на окно чата ([см. пункт 4.1.1.11](#_4.1.1.11._Окно_чата)) с пользователем, которому соответствует нажатый элемент списка.
* Наличие навигационной панели в нижней части экрана. Она содержит кнопки в виде следующих иконок: «список» ([см. пункт 4.1.1.12](#_4.1.1.12._Окно_маршрутов)), «звезда» ([см. пункт 4.1.1.9](#_4.1.1.9._Окно_рейтинга)), «чат» ([см. пункт 4.1.1.10](#_4.1.1.10._Окно_чатов)) и «силуэт человека» ([см. пункт 4.1.1.4](#_4.1.1.3._Меню)).

#### 4.1.1.11. Окно чата

* Наличие кнопки назад в виде символа направленной влево стрелки, возвращающей пользователя на окно чатов ([см. пункт 4.1.1.10](#_4.1.1.10._Окно_чатов)) без сохранения изменений.
* Отображение аватара и имени пользователя, с которым происходит переписка, в верхней части экрана.
* Наличие поля для ввода сообщения. Сообщение должно содержать хотя бы один символ.
* Наличие кнопки в виде стрелки в круге, проверяющей корректность сообщения и отправляющей его.
* У каждого отправленного сообщения есть аватар человека, отправившего его. Если сообщение отправлено пользователем, с чьего аккаунта происходит взаимодействие, то сообщение выравнивается по правому краю, а аватар отображается с правой стороны сообщения. В противном случае сообщение выравнивается по левому краю, аватар отображается с левой стороны сообщения, а также под аватаром выводится имя написавшего пользователя.
* Если пользователь вступает в группу для прохождения маршрута, то в чате появляется сообщение от этого пользователя «Я с радостью пройду с тобой маршрут *название маршрута*», а также под именем пользователя, с которым происходит переписка, в верхней части экрана появляются кнопки: «Начать», которая запускает маршрут и перенаправляет пользователя на окно прохождения маршрута ([см. пункт 4.1.1.14](#_4.1.1.14._Окно_прохождения)), и «Отказаться», при нажатии на которую пользователь отказывается от группового прохождения маршрута, а в чат от этого пользователя отправляется сообщение «Я не смогу пройти с тобой маршрут *название маршрута*».

#### 4.1.1.12. Окно маршрутов

* Наличие списка маршрутов, отсортированного по предпочтениям пользователя и оценкам маршрута.
* Каждый элемент списка содержит аватар, название и ФИО деятеля маршрута.
* При нажатии на элемент списка пользователя перенаправляет на окно маршрута ([см. пункт 4.1.1.13](#_4.1.1.13._Окно_маршрута)), которому соответствует нажатый элемент списка.
* Администратор имеет дополнительную возможность взаимодействовать со списком, если он потянет определённое поле влево, то соответствующий маршрут будет удален, а если он потянет вправо, то откроется окно добавления маршрута ([см. пункт 4.1.1.7](#_4.1.1.7._Окно_изменения)), в котором уже будут введены все данные по маршруту, администратор сможет изменить любой атрибут кроме названия, также кнопка «СОЗДАТЬ», заменится кнопкой «ИЗМЕНИТЬ».
* Тематические блоки списка разделены соответствующими названиями тем: «Писатели», «Художники» и «Исторические лица».
* Маршруты, которые пользователь уже проходил, выделены рамкой отличного от других цвета.
* Наличие навигационной панели в нижней части экрана. Она содержит кнопки в виде следующих иконок: «список» ([см. пункт 4.1.1.12](#_4.1.1.12._Окно_маршрутов)), «звезда» ([см. пункт 4.1.1.9](#_4.1.1.9._Окно_рейтинга)), «чат» ([см. пункт 4.1.1.10](#_4.1.1.10._Окно_чатов)) и «силуэт человека» ([см. пункт 4.1.1.4](#_4.1.1.3._Меню)).

#### 4.1.1.13. Окно маршрута

* Наличие кнопки назад в виде символа направленной влево стрелки, возвращающей пользователя на окно маршрутов ([см. пункт 4.1.1.12](#_4.1.1.12._Окно_маршрутов)).
* Наличие кнопки в виде иконки «поделиться», при нажатии на которую пользователь перенаправляется на окно чатов ([см. пункт 4.1.1.10](#_4.1.1.10._Окно_чатов)), далее пользователь выбирает чат, в который он бы хотел отправить предложение для группового прохождения выбранного маршрута. После чего в окне чата ([см. пункт 4.1.1.11](#_4.1.1.11._Окно_чата)), соответствующего выбору, появляется карточка маршрута, содержащая его аватар, название и ФИО деятеля. При нажатии на карточку, отправленную другим пользователем, пользователю предлагается выбор: согласиться, после чего пользователь вступает в группу для прохождения данного маршрута, отказаться, при этом просто закрывается предложенный выбор, а также просмотреть маршрут, после чего пользователь перенаправляется на соответствующее окно маршрута ([см. пункт 4.1.1.13](#_4.1.1.13._Окно_маршрута)). Выбор представлен в виде соответствующих кнопок в виде «галочки», «крестика» и «глаза».
* Наличие описания маршрута, примерного времени его прохождения, точки старта, средней пользовательской оценки и фотографий локаций.
* Наличие кнопки «НАЧАТЬ», при нажатии на которую приложение запускает маршрут и перенаправляет пользователя на окно прохождения маршрута ([см. пункт 4.1.1.14](#_4.1.1.14._Окно_прохождения)).

#### 4.1.1.14. Окно прохождения маршрута

* Наличие кнопки назад в виде символа направленной влево стрелки, возвращающей пользователя на окно маршрута ([см. пункт 4.1.1.13](#_4.1.1.13._Окно_маршрута)).
* Наличие интерактивной карты, на которой строится маршрут от позиции пользователя до следующей локации маршрута.
* Наличие информационного окна, где пользователю выводится информация о следующей точке маршрута.
* Наличие двух кнопок в виде больших стрелок с помощью которых пользователь переходит от одной до другой локации.
* Наличие кнопки «ЗАВЕРШИТЬ», при нажатии на которую приложение завершает маршрут, проверяя пройден ли он, и перенаправляет пользователя на окно профиля ([см. пункт 4.1.1.4](#_4.1.1.3._Меню)). Если маршрут пройден и завершен, то количество пройденных пользователем маршрутов увеличивается на 1. Также после полного завершения маршрута, пользователю предлагается поставить оценку по пятибалльной шкале и оставить отзыв.

#### 4.1.1.15. Реклама

* На карте во время прохождения маршрута могут быть помечены предприятия рекламодателей.

### 4.1.2. Организация входных данных

Входные данные формируются за счет взаимодействия пользователя с приложением (нажатие на экран телефона, скроллинг).

Входными данными при заполнении текстовых полей является введенный текст.

### 4.1.3. Организация выходных данных

Выходными данными являются результаты действий пользователя, такие как: количество чатов, отправленные сообщения, количество пройденных маршрутов.

Также к выходным данным относятся сообщения об ошибке при некорректном запросе.

### 4.1.4. Требования к временным характеристикам

Ожидание результата выполнения каждой операции составляет не более 2 секунд.

Время выполнения запроса может увеличиваться при нестабильном соединении с интернетом.

### 4.1.5. Требования к интерфейсу

Приложение должно корректно отображаться на мобильных устройствах с системой IOS.

Интерфейс должен воспроизводить функционал из п. 4.1.1.

Интерфейс должен быть интуитивно понятным.

Основные цвета: бежево-белый, серый и темно-серый.

Навигационная панель располагается в нижней части экрана.

На окне профиля кнопки настроек располагаются в столбик.

Окна профиля, чатов, маршрутов, рейтинга и авторизации имеют в верхней части экрана отцентрованные соответствующие подписи.

Дизайн отдельных окон и интерфейсов должен соответствовать разработанным макетам, размещённым в [приложении 1](#_ДИЗАЙН-ВИЗУАЛИЗАЦИЯ_ИГРЫ).

## 4.2. Требования к надежности

Серверное оборудование должно обладать аппаратной надежностью, не допуская сбоев в памяти за счет использования резервированных сервисов.

На постоянной основе за работоспособностью приложения должны следить сотрудники технической поддержки.

Приложение не должно аварийно завершаться при некорректных действиях пользователя.

## 4.3. Условия эксплуатации

Приложение рассчитано на использование пользователями, владеющими базовыми навыками использования мобильных устройств.

Для работы приложения необходимо подключение к интернету.

Условия стабильной работы приложения совпадают с условиями стабильной работы мобильных устройств пользователей.

## 4.4. Требования к составу и параметрам технических средств

### 4.4.1. Требования к серверному оборудованию

Минимальные аппаратные требования к серверному оборудованию:

* 4-ядерный процессор (8 логических потоков), частота 2 ГГц;
* 8 Гб оперативной памяти;
* 32 Гб свободного дискового пространства;
* 2 Гбит/с пропускной способности сетевого интерфейса.

Рекомендуемые аппаратные требования к серверному оборудованию:

* 4-ядерный процессор (8 логических потоков), частота 3-3,5 ГГц и больше;
* 12 Гб оперативной памяти;
* 64 Гб свободного дискового пространства;
* 4 Гбит/с пропускной способности сетевого интерфейса.

Должна быть обеспечена постоянная и устойчивая работа локальной сети и бесперебойная работа дисковой системы хранения данных сервера.

### 4.4.2. Требования к клиентскому оборудованию

Для надежной и бесперебойной работы приложения требуется следующий состав технических средств:

* Мобильное устройство с операционной системой IOS 16
* 500мб оперативной памяти (ОЗУ) или больше
* 1.5гб свободного места на внутреннем накопителе или больше
* Возможность подключения к сети интернет

## 4.5. Требования к информационной и программной совместимости

### 4.5.1. Требования к информационным структурам и методам решения

Требования к информационным структурам и методам решения не предъявляются.

### 4.5.2. Требования к программным средствам, используемым программой

Для корректной работы программы на устройстве должна быть установлена операционная система IOS версии 16 и выше.

### 4.5.3. Требования к исходным кодам и языкам программирования

Исходные коды программы должны быть реализованы на языке Swift[16].

### 4.5.4. Требования к защите информации и программы

Требования к защите информации и программ не предъявляются.

## 4.6. Требования к маркировке и упаковке

Приложение распространяется в виде электронного пакета, содержащего программную документацию и файлы исходной программы. Специальных требований к маркировке и упаковке не предъявляется.

## 4.7. Требования к транспортированию и хранению

Транспортировка программного продукта должна осуществляться без нарушения полноты комплекта, предоставленного разработчиком изначально.

Хранение продукта осуществляется с помощью репозитория на GitHub.

## 4.8. Специальные требования

Специальные требования к продукту не предъявляются.

# 5. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

## 5.1. Предварительный состав программной документации

* IOS приложение-гид по культурным, историческим местам «Маршруты классиков». Техническое задание (ГОСТ 19.201-78[7] ).
* IOS приложение-гид по культурным, историческим местам «Маршруты классиков». Пояснительная записка (ГОСТ 19.404-79[10]).
* IOS приложение-гид по культурным, историческим местам «Маршруты классиков». Руководство оператора (ГОСТ 19.505-79[11]).
* IOS приложение-гид по культурным, историческим местам «Маршруты классиков». Программа и методика испытаний (ГОСТ 19.301-79[8]).
* IOS приложение-гид по культурным, историческим местам «Маршруты классиков». Текст программы (ГОСТ 19.401-78[9]).

## 5.2. Специальные требования к программной документации

Документы к программе должны быть выполнены в соответствии с ГОСТ 19.106-78[6] и ГОСТами к каждому виду документа ([см. пункт 5.1](#_5.1._Предварительный_состав));

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

Техническое задание и пояснительная записка, титульные листы других документов должны быть подписаны руководителем разработки и исполнителем.

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

За три дня до защиты комиссии все материалы курсового проекта:

* программная документация,
* программный проект,
* исполняемый файл,
* отзыв руководителя
* отчет системы Антиплагиат

должны быть загружены одним или несколькими архивами в проект дисциплины «Курсовой проект» в личном кабинете в информационной образовательной среде SmartLMS НИУ ВШЭ.

# 6. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

## 6.1. Ориентировочная экономическая эффективность

В рамках проекта расчёт ориентировочной экономической эффективности продукта не производился.

## 6.2. Предполагаемая годовая потребность

Ожидается, что приложение будет востребовано среди туристов в течение всего года.

Предполагается, что спрос будет зависеть от привлекательности региона для посещения в определенные месяцы, по этой причине пиковые показатели ожидаются с начала туристического сезона до его конца.

## 6.3. Экономические преимущества разработки по сравнению с аналогами

Для выявления преимуществ проведён сравнительный анализ с аналогами разрабатываемого приложения.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Живые страницы[17] | izi.travel[18] | Foursquare[19] | Маршруты классиков |
| Работает с IOS | - | + | + | + |
| Работает с Android | + | + | + | - |
| Возможность входа через сторонние сервисы | - | - | + | - |
| Геолокационное сопровождение пользователя | - | + | + | + |
| Тематические маршруты | + | + | + | + |
| Широкий тематический спектр | - | + | - | + |
| Маршруты по достопримечательностям | + | + | + | + |
| Разделение маршрутов на категории | - | - | + | + |
| Возможность оставлять отзывы | - | + | + | + |
| Наличие рекомендательной системы маршрутов | - | + | + | + |
| Аудиогиды | - | + | - | - |
| Возможность создать собственный маршрут | - | + | - | + |
| На карте есть не только достопримечательности | - | - | + | - |
| Наличие тематических квестов | + | - | - | - |
| Возможность объединяться в группы | - | - | - | + |
| Наличие системы чатов | - | - | - | + |
| Наличие рейтинга | - | - | - | + |
| Есть возможность выкладывать фотографии | - | - | + | - |
| Удобный современный интерфейс | + | + | + | + |
| Поддержка русского языка | + | + | - | + |
| Итого | 6 | 12 | 12 | 14 |

Из таблицы, приведенной выше, видно, что главными конкурентами являются приложения izi.travel и Foursquare. Отличительной чертой разрабатываемого продукта является сочетание положительных аспектов обоих аналогов и добавление функционала, которого нет ни в одном из них, а именно рейтинга пользователей и системы групповых прохождений маршрутов с возможностью общаться, не выходя из приложения. В совокупности это делает продукт привлекательным для пользователей и конкурентоспособным.

# 7. СТАДИИ И ЭТАПЫ РАЗРАБОТКИ

## 7.1. Стадии разработки, этапы и содержание работ

Стадии, этапы и содержание работ составлены в соответствии с ГОСТ 19.102-77[2].

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Стадия разработки** | **Этап работ** | **Содержание работ** | **Исполнители работ** | **Сроки выполнения** |
| Техническое задание | Обоснование необходимости разработки | Постановка задачи | Прозорский М. А. | 01.11.23 |
| Сбор исходных теоретических материалов | Прозорский М. А. | 01.11.23 |
| Научно-исследовательский этап разработки | Определение структуры входных и выходных данных | Прозорский М. А. | 15.11.23 |
| Определение требований к техническим и программным средствам | Прозорский М. А. | 25.11.23 |
| Обоснование возможности решения поставленной задачи | Прозорский М. А. | 30.11.23 |
| Разработка и утверждение технического задания | Определение требований к программному продукту | Прозорский М. А. | 8.01.24 |
| Выбор языков программирования | Прозорский М. А. | 10.01.24 |
| Разработка технического задания | Прозорский М. А. | 01.02.24 |
| Согласование и утверждение технического задания с научным руководителем и его загрузка в SmartLMS | Прозорский М. А. | 15.02.24 |
| Рабочий проект | Разработка программы | Предварительная разработка структуры программы | Прозорский М. А. | 17.02.24 |
| Программирование и отладка программы | Прозорский М. А. | 08.03.24 |
| Разработка программной документации | Разработка документов в соответствии с требованиями ГОСТ 19 ЕСПД (Единой системы программной документации) | Прозорский М. А. | 17.03.24 |
| Испытания программы | Разработка, согласование и утверждение порядка в методики испытаний | Прозорский М. А. | 20.03.24 |
| Проведение испытаний программы в соответствии с утвержденными порядком и методикой | Прозорский М. А. | 22.03.24 |
| Корректировка программы и программной документации по результатам испытаний | Прозорский М. А. | 25.03.24 |
| Внедрение | Подготовка и передача программы | Подготовка программы и программной документации для презентации и защиты | Прозорский М. А. | 31.03.24 |
| Представление разработанного программного продукта научному руководителю и получение отзыва | Прозорский М. А. | 01.04.24 |
| Загрузка Пояснительной записки в систему Антиплагиат через ЛМС НИУ ВШЭ | Прозорский М. А. | 02.04.24 |
| Загрузка материалов курсового проекта в ЛМС | Прозорский М. А. | 02.04.24 |
| Защита программного продукта комиссии | Прозорский М. А. | 23.04.24 |

## 7.2. Сроки разработки и исполнители

Сроки разработки каждого этапа указаны в таблице в [пункте 7.1](#_7.1._Стадии_разработки,).

Программный продукт (программное изделие и документация) должен быть изготовлен не позднее 01.04.2024.

Исполнитель – Прозорский М. А., студент БПИ224 ПИ ФКН НИУ ВШЭ.

# 8. ПОРЯДОК КОНТРОЛЯ И ПРИЕМКИ

## 8.1. Виды испытаний

Запланированные испытания для проверки продукта на соответствие техническому заданию, а также другим утверждённым требованиям могут производиться на любой стадии разработки и могут включать в себя следующие виды испытаний:

* Проверка выполняемых функций;
* Проверка временных характеристик и производительности;
* Проверка удобства работы с приложением для конечных пользователей;
* Проверка надежности.

## 8.2. Общие требования к приёмке работы

Прием работы осуществляется после завершения работы над ним, при условии, что продукт прошел все виды запланированных испытаний. Контроль и приемка разработки осуществляются в соответствии с документом «Программа и методика испытаний» (ГОСТ 19.301-79[8]

# 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 19.601-78: Общие правила дублирования, учета и хранения. // Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
13. ГОСТ 19.602-78: Правила дублирования, учета и хранения программных документов, выполненных печатным способом. // Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
14. ГОСТ 19.603-78: Общие правила внесения изменений. // Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
15. ГОСТ 19.604-78: Правила внесения изменений в программные документы, выполненные печатным способом. // Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
16. Официальная документация Swift. Электронный ресурс. URL: https://developer.apple.com/swift/ (дата обращения 07.02.24.)
17. Samsung inrussia Живые страницы / Samsung inrussia [Электронный ресурс] // Samsung: [сайт]. — URL: https://www.samsung.com/ru/inrussia/live\_pages/ (дата обращения: 07.02.2024).
18. Izi travel путеводитель / izi travel [Электронный ресурс] // apps.apple: [сайт]. — URL: https://apps.apple.com/ru/app/izi-travel-путеводитель/id554726752 (дата обращения: 07.02.2024).
19. foursquare city guide / foursquare [Электронный ресурс] // apps.apple: [сайт]. — URL: https://apps.apple.com/ru/app/foursquare-city-guide/id306934924 (дата обращения: 07.02.2024).

**ПРИЛОЖЕНИЕ 1**

# ДИЗАЙН-ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ПРОГРАММЫ

Данное приложение содержит макеты интерфейса. Они отражают положение элементов на окнах и их внешний вид. Содержимое отдельных элементов (аватар, имя пользователя, дата регистрации и количество пройденных маршрутов) должно отображаться для каждого пользователя в соответствии с его значениями.

Все представленные ниже макеты разработаны в графическом редакторе Figma на примере экрана iPhone 15 Pro Max.

A screenshot of a phone

Description automatically generated A screenshot of a phone

Description automatically generated Изображение выглядит как текст, черно-белый, строительство, снимок экрана

Автоматически созданное описание

Окно авторизации Основное окно регистрации Окно выбора предпочтений

Рис. 1 Рис. 2 Рис. 3

Изображение выглядит как текст, Человеческое лицо, человек, снимок экрана

Автоматически созданное описание Изображение выглядит как текст, снимок экрана, игровой автомат

Автоматически созданное описание Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт

Автоматически созданное описание

Окно маршрутов Окно маршрута Окно прохождения маршрута

Рис. 4 Рис. 5 Рис. 6

A screenshot of a phone

Description automatically generated A screenshot of a phone

Description automatically generated Изображение выглядит как мультфильм, снимок экрана, строительство, окно

Автоматически созданное описание

Окно профиля (аватар не выбран) Окно профиля (аватар выбран) Окно изменения аватара

Рис. 7 Рис. 8 Рис. 9

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, строительство, окно

Автоматически созданное описание A screenshot of a phone

Description automatically generated Изображение выглядит как текст, снимок экрана, черно-белый

Автоматически созданное описание

Окно изменения имени Окно добавления маршрута Окно изменения пароля

Рис. 10 Рис. 11 Рис. 12

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, дизайн

Автоматически созданное описание Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт

Автоматически созданное описание Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Человеческое лицо, Веб-сайт

Автоматически созданное описание

Окно рейтинга Окно чатов Окно чата

Рис. 13 Рис. 14 Рис. 15

# ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Лист регистрации изменений | | | | | | | | | |
|  | Номера листов (страниц) | | | | Всего листов (страниц)  в докум. | № докум. | Входящий № сопроводительного докум. и дата | Подп. | Дата |
| Изм. | измененных | замененных | новых | аннулированных |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |