

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

Факультет компьютерных наук  
Образовательная программа «Программная инженерия»

**СОГЛАСОВАНО**  
Учебный ассистент  
департамента программной  
инженерии факультета  
компьютерных наук

**УТВЕРЖДАЮ**  
Профессор департамента  
программной инженерии  
факультета компьютерных наук  
кандидат технических наук

\_\_\_\_\_ М.А. Рудинский  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2024 г.

\_\_\_\_\_ В.В. Шилов  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2024 г.

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

**ANDROID-ПРИЛОЖЕНИЕ С ИНТЕРАКТИВНОЙ КАРТОЙ  
ДОСТОПРИМЕЧАТЕЛЬНОСТЕЙ МОСКВЫ**

**Техническое задание**

**ЛИСТ УТВЕРЖДЕНИЯ**

**RU.17701729.05.01-01 ТЗ 01-1-ЛУ**

Исполнитель  
студент группы БПИ248  
\_\_\_\_\_ / А. А. Ошаров /  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2024 г.

УТВЕРЖДЕН

RU.17701729.05.01-01 ТЗ 01-1-ЛУ

**ANDROID-ПРИЛОЖЕНИЕ С ИНТЕРАКТИВНОЙ КАРТОЙ  
ДОСТОПРИМЕЧАТЕЛЬНОСТЕЙ МОСКВЫ**

Техническое задание

RU.17701729.05.01-01 ТЗ 01-1-ЛУ

Листов: 24

Име. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №	Име. № 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 «Android-приложения с интерактивной картой достопримечательностей Москвы» содержит следующие разделы: «Введение», «Основания для разработки», «Назначение разработки», «Требования к программе», «Требования к программной документации», «Технико-экономические показатели», «Стадии и этапы разработки», «Порядок контроля и приемки» и приложения [7].

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

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

В разделе «Назначение разработки» указано функциональное и эксплуатационное назначение 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 программной документации» содержит предварительный состав программной документации и специальные требования к ней.

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

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].

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.01-01 ТЗ 01-1-ЛУ				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв.	Инв. № дубл.	Подп. и дата

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.17701729.05.01-01 ТЗ 01-1-ЛУ				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв.	Инв. № дубл.	Подп. и дата

## СОДЕРЖАНИЕ

Аннотация.....	2
1. ВВЕДЕНИЕ .....	6
1.1. Наименование программы .....	6
1.2. Краткая характеристика области применения .....	6
2. ОСНОВАНИЯ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ.....	7
2.1. Документы, на основании которых ведётся разработка .....	7
2.2. Наименование темы разработки.....	7
3. НАЗНАЧЕНИЕ РАЗРАБОТКИ .....	8
3.1 Функциональное назначение .....	8
3.2 Эксплуатационное назначение .....	8
4. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММЕ.....	10
4.1. Требования к функциональным характеристикам.....	10
4.1.1. Состав выполняемых функций .....	10
4.1.2. Организация связи сервера, мобильного android-приложения и сторонних ресурсов	11
4.1.3. Требования к временным характеристикам .....	12
4.1.4. Требования к интерфейсу.....	12
4.2. Требования к надёжности .....	12
4.3. Требования к эксплуатации .....	12
4.4. Требования к составу и параметрам технических средств .....	13
4.4.1. Требования к серверному оборудованию.....	13
4.4.2. Требования к клиентскому оборудованию.....	13
4.5. Требования к информационной и программной совместимости .....	14
4.6. Требование к маркировке и упаковке .....	15
4.7. Требования к транспортированию и хранению .....	16
5. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ .....	17
5.1. Состав программной 31документации.....	17
5.2. Специальные требования к программной документации .....	17
6. Техничко-экономические показатели .....	18
6.1. Оценка предполагаемой эффективности .....	18
6.2. Ожидаемый спрос и целевая аудитория .....	18

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.01-01 ТЗ 01-1-ЛУ				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв.	Инв. № дубл.	Подп. и дата

6.3. Конкурентные преимущества разработки .....	18
7. Стадии и этапы разработки .....	19
8. Порядок контроля и приёмки .....	21
8.1. Проверка на соответствие техническому заданию. ....	21
8.2. Подготовка отчётной документации. ....	21
8.3. Контрольные тесты. ....	21
8.4. Процедура приёмки. ....	21
СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ .....	22

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.01-01 ТЗ 01-1-ЛУ				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв.	Инв. № дубл.	Подп. и дата

## 1. ВВЕДЕНИЕ

### 1.1. Наименование программы

Наименование программы – «Android-приложение с интерактивной картой Москвы».

Наименование программы на английском языке – «An Android application with an interactive map of Moscow».

Краткое наименование программы – «HistoryMoment».

### 1.2. Краткая характеристика области применения

«Android-приложение с интерактивной картой Москвы» – интерактивное приложение под систему Android для изучения исторических объектов. Оно предлагает простой интерфейс, аудиогид и маршруты, ориентированные на пользователей. Проект направлен на решение проблемы недостаточной информационной представленности объектов культурного наследия. Полную характеристику области применения и актуальности можно найти в документации HistoryMoment [\[10\]](#).

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.01-01 ТЗ 01-1-ЛУ				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв.	Инв. № дубл.	Подп. и дата

## 2. ОСНОВАНИЯ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ

### 2.1. Документы, на основании которых ведётся разработка

Разработка ведётся на основании приказа Национального исследовательского университета "Высшая школа экономики" декана ФКН И. В. Аржанцева № XXXXXXXX от XX.XX.2024 «Об утверждении тем, руководителей курсовых работ студентов образовательной программы Программная инженерия факультета компьютерных наук».

### 2.2. Наименование темы разработки

Наименование темы разработки – «Android-приложение с интерактивной картой Москвы».

Условное обозначение темы разработки – «HistoryMoment».

Программа выполнена в рамках темы первой домашней работы «Android-приложение с интерактивной картой Москвы» в соответствии с учебным планом подготовки бакалавров по направлению «Программная инженерия» (факультет компьютерных наук, НИУ ВШЭ) курса «Введение в программную инженерию».

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.01-01 ТЗ 01-1-ЛУ				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв.	Инв. № дубл.	Подп. и дата



### 3. НАЗНАЧЕНИЕ РАЗРАБОТКИ

#### 3.1 Функциональное назначение

«HistoryMoment» – android-приложение, изучать которое могут любые пользователи, заинтересованные в истории.

Основная функциональная часть – интерактивная карта OpenStreetMap [\[11\]](#), на которой в пределах Москвы расположены объекты культурного наследия (далее «ОКН») с портала [\[12\]](#) с информацией об объекте из портала [\[13\]](#). В информации о каждом объекте пользователю предоставляется:

1. Название ОКН;
2. Координаты ОКН;
3. При наличии изображения ОКН;
4. При наличии описание ОКН и озвучка данного описания.

Для упрощенной работы с HistoryMoment предполагается минималистичный интерфейс, включающий:

1. Отображение местоположения пользователя;
2. Отображение ОКН;
3. Построение кастомизированных маршрутов, то есть отображение последовательности прохождения выбранных пользователем ОКН;
4. В режиме маршрута доступ к озвучке описания первого ОКН из последовательности.

Описанная интерактивная карта должна работать в следующих режимах:

1. Режим открытого использования предоставляет доступ ко всем имеющимся объектам ОКН Москвы с соответствующей информацией;
2. Режим маршрута предоставляет доступ только к ОКН из области, выбранной пользователем на момент перехода из первого режима во второй, и последовательность прохождения ОКН из выбранной области. Здесь область – часть карты, которая находится в области видимости пользователя.

#### 3.2 Эксплуатационное назначение

HistoryMoment, опираясь исключительно на данные из официальных источников, порталов, реестров [\[12, 13\]](#), позволяет ознакомиться пользователям с историческими объектами Москвы, которые находятся в непосредственной близости.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.01-01 ТЗ 01-1-ЛУ				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв.	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Целевой аудиторией являются люди, заинтересованные в исторической справке об ОКН Москвы. Наглядным примером аудитории могут являться пользователи, которые следят за новостями проекта HistoryMoment в канале [\[14\]](#).

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.01-01 ТЗ 01-1-ЛУ				
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

##### 4.1.1.1 Основные функции

HistoryMoment должно реализовать следующие функции:

#### 1. Клиентская часть

- Отображение уведомления о неразрешенным пользователем доступе к местоположению (если пользователь отказывается предоставлять разрешение, то HistoryMoment отказывается выполнять все свои функции);
- Отображение интерактивной карты [\[11\]](#) и стандартные функции предоставляемой карты (возможность приближения, отдаления, перемещения по карте);
- Отображение ОКН на интерактивной карте;
- Возможность просматривать название и координаты ОКН из реестра данных [\[12\]](#);
- Возможность изучать текстовую информацию об ОКН из портала [\[13\]](#);
- Возможность изучать изображения ОКН из портала [\[13\]](#);
- Возможность прослушивать текстовую информацию об ОКН;
- Возможность отслеживать собственное местоположение;
- Возможность в режиме маршрута выстраивать кастомизированные маршруты, то есть отображение последовательности прохождения выбранных пользователем ОКН;
- Возможность в режиме маршрута прослушивать озвучку описания первого ОКН из последовательности;
- Возможность перехода между режимами.

#### 2. Серверная часть

- Мониторинг реестра данных [\[12\]](#) на появление новых ОКН Москвы;
- В случае появления новых ОКН Москвы изъятие дополнительной информации об объекте с портала [\[13\]](#);
- Обработка изъятной дополнительной информации с помощью модели [\[15\]](#);
- Отгрузка новых данных в библиотеку HistoryMoment [\[16\]](#).

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.01-01 ТЗ 01-1-ЛУ				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв.	Инв. № дубл.	Подп. и дата

#### 4.1.1.2. Дополнительные функции

Для улучшения и расширения основных функций HistoryMoment должно реализовывать следующие дополнительные функции:

1. Клиентская часть:

- Возможность выхода из приложения в случае установки запрета на доступ к местоположению;
- Возможность выбора в режиме маршрута определенного желаемого количества ОКН для текущего посещения в выбранной области.

2. Серверная часть:

- Возможность работы с файлами pdf.

#### 4.1.2. Организация связи сервера, мобильного android-приложения и сторонних ресурсов

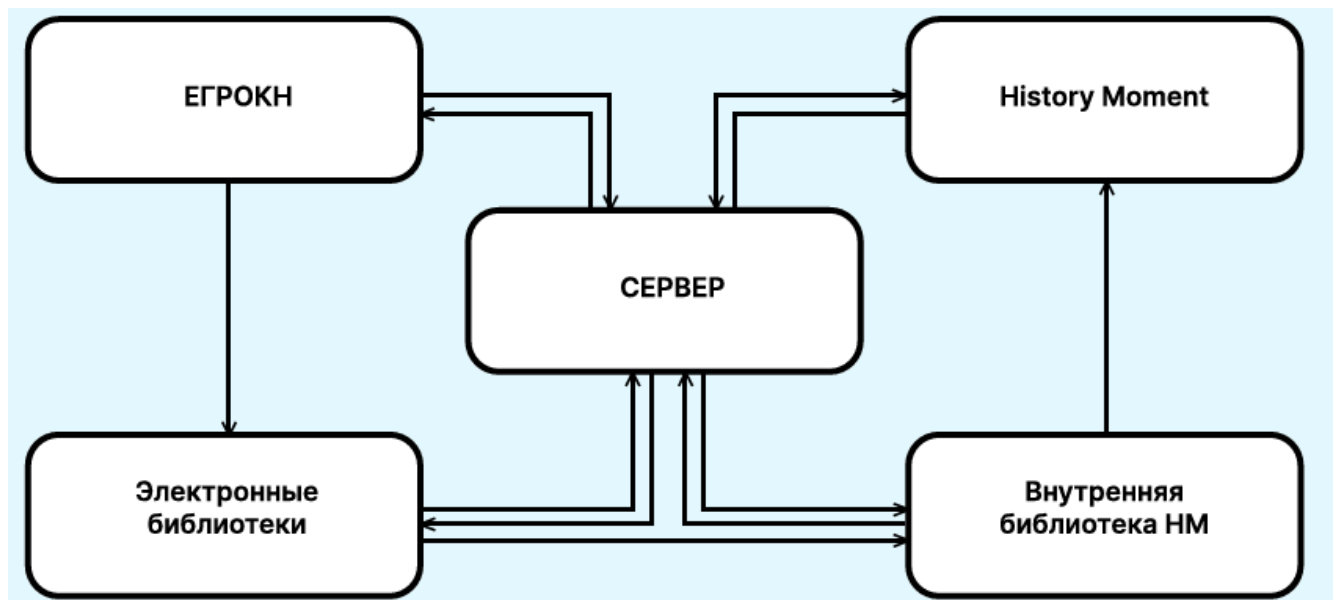


Рисунок 1

Предполагается непрерывная работа сервера с ежедневным (один раз в 86400 секунд) мониторингом реестра [12] для сбора данных об объектах. На основе имеющейся информации сервер должен осуществлять отбор новых объектов с учетом координат местоположения. Затем сервер должен использовать данные с реестра [12] для поиска достоверной информации на порталах, таких как [13]. После получения необходимой информации должна происходить её обработка с последующей выгрузкой полученных данных во внутреннюю библиотеку НМ [16]. Само же мобильное android-приложение

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.01-01 ТЗ 01-1-ЛУ				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв.	Инв. № дубл.	Подп. и дата

должно загружать в интерактивную карту [11] объекты с внутренней библиотеки НМ [16].  
Схематическое представление связи смотреть на рисунке «Рисунок 1».

#### 4.1.3. Требования к временным характеристикам

Сервер, соответствующий рекомендуемым требованиям к серверному оборудованию, должен производить мониторинг с последующей обработкой данных не более, чем один раз за 86400 секунд.

Загрузка интерактивной карты со всеми ОКН Москвы из внутренней библиотеки НМ в мобильное android-приложение на устройство, соответствующее рекомендуемым требованиям к клиентскому оборудованию, после разрешения пользователя на доступ к местоположению не должна занимать более 20-ти секунд.

#### 4.1.4. Требования к интерфейсу

Программа будет реализована как мобильное android-приложение. Программный продукт должен иметь интуитивно-понятный минималистичный интерфейс. При запрете пользователя на доступ к местоположению приложение должно показывать уведомление о том, что без данного разрешения мобильное android-приложение HistoryMoment работать не будет; навигация между режимами должна быть явной (в виде одной кнопки); информация об ОКН должна появляться в форме выдвигающейся снизу панели; последовательность прохождения выбранных ОКН должна отображаться в виде соединяющих объекты прямых линий; озвучка описания ОКН должна использовать систему [17].

#### 4.2. Требования к надёжности

Приложение не должно аварийно завершаться при запрете пользователя на доступ к местоположению или на выход в Интернет. Программа должна уведомлять пользователя о запрете на доступ к местоположению.

#### 4.3. Требования к эксплуатации

- Умение читать и воспринимать информацию, предоставляемую HistoryMoment. Речь о любой информации (уведомление приложения, историческая справка об ОКН и т. д.).
- Следование требованиям и указаниям, сообщаемыми HistoryMoment.
- Установка разрешения на доступ к местоположению и на выход в Интернет.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.01-01 ТЗ 01-1-ЛУ				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв.	Инв. № дубл.	Подп. и дата

– Ожидание загрузки интерактивной карты с ОКН, согласно требованиям к временным характеристикам.

#### 4.4. Требования к составу и параметрам технических средств

##### 4.4.1. Требования к серверному оборудованию

Рекомендуемые требования к серверному оборудованию для устойчивой работы при высокой нагрузке:

1. 12 виртуальных ядер процессора Intel Xeon E5-2620 или AMD EPYC 7402P или выше, чтобы учесть высокие вычислительные требования для обработки и анализа данных;
2. 32 ГБ оперативной памяти, что обеспечит достаточный объём для параллельной обработки данных и работы с большими объёмами информации;
3. 256 ГБ SSD хранилища для быстрого доступа к данным и обработки, учитывая ежедневный сбор и хранение данных об объекте, а также временные файлы при обработке PDF;
4. 10 Гбит/с, чтобы обеспечить быструю загрузку данных с портала [\[13\]](#) и минимизацию задержек при получении информации о новых ОКН.

Минимальные требования для работоспособности при стандартной нагрузке:

1. 4 виртуальных ядра процессора Intel Xeon E5-2620 или AMD EPYC 7402P;
2. 16 ГБ оперативной памяти;
3. 128 ГБ SSD хранилища, обеспечивающего необходимый объём для временных и основных данных;
4. 5 Гбит/с для обеспечения приемлемой скорости загрузки данных.

Общие требования к серверному оборудованию:

1. Наличие операционной системы с поддержкой Python;
2. Наличие защищенного доступа к серверу (например, через SSH) и возможность загружать необходимые файлы и библиотеки Python (например, sklearn).

##### 4.4.2. Требования к клиентскому оборудованию

Рекомендуемые требования к клиентскому оборудованию для корректной работы приложения:

1. 4-х ядерный процессор с тактовой частотой не менее 1,8 ГГц (например, Qualcomm Snapdragon 660 или аналогичный);

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.01-01 ТЗ 01-1-ЛУ				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв.	Инв. № дубл.	Подп. и дата

2. 3 ГБ или больше оперативной памяти;
3. Встроенная графика, способная поддерживать OpenGL ES 3.0;
4. Минимум 500 МБ свободного места на устройстве для установки приложения;
5. Разрешение не менее 1920x1080 (Full HD) для лучшей визуализации карты и интерфейса приложения;
6. Наличие качественного GPS для точного определения местоположения пользователя;
7. Соединение с интернетом со скоростью 10 Мбит/с для загрузки карт и аудиофайлов.

Минимальные требования к клиентскому оборудованию для работы приложения:

1. 4-х ядерный процессор с тактовой частотой не менее 1,4 ГГц (например, Qualcomm Snapdragon 410 или аналогичный);
2. 2 ГБ оперативной памяти;
3. Встроенная графика, способная поддерживать OpenGL ES 2.0;
4. Минимум 500 МБ свободного места на устройстве для установки приложения;
5. Разрешение не менее 1280x720 (HD);
6. Наличие GPS.
7. Соединение с интернетом для загрузки данных об ОКН.

Общие требования к клиентскому оборудованию для работы приложения:

1. Поддержка Android версии 8.0 (Oreo) или выше;
2. Наличие сенсорного экрана для взаимодействия с интерфейсом приложения;
3. Наличие микрофона для использования функций озвучки;
4. Необходим доступ к GPS для корректного определения местоположения и объектов на карте.

#### 4.5. Требования к информационной и программной совместимости

– Мобильное android-приложение HistoryMoment должно быть разработано с использованием языка программирования Kotlin в интегрированной среде разработки Android Studio. Для работы с пользовательским интерфейсом требуется использовать XML-разметку для описания элементов интерфейса приложения. XML-файлы должны содержать информацию о видах, их атрибутах и структуре, необходимых для отображения интерфейса на экране.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.01-01 ТЗ 01-1-ЛУ				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв.	Инв. № дубл.	Подп. и дата

– Для серверной части приложения должен использоваться язык программирования Python. Серверное приложение должно быть совместимо с любой средой разработки, поддерживающей подключение Python библиотек и выполнение Python кода.

#### 4.6. Требование к маркировке и упаковке

Мобильное приложение HistoryMoment должно быть упаковано и распространено в виде установочного пакета (APK-файл), содержащего основные исполняемые файлы, необходимые для функционирования приложения, а также все ресурсы, включая графику и различные медиа-материалы. Установочный пакет должен включать также документацию по использованию приложения, охватывающую основные функции, инструкции по установке и устранению неполадок.

Приложение должно быть подложено с сопроводительными метаданными, такими как версия приложения, имя разработчика и минимальные системные требования, обеспечивающие корректную установку и функционирование на устройствах Android. Все необходимые зависимости и библиотеки должны быть упакованы вместе с приложением или задокументированы в инструкции, чтобы обеспечить пользователю понимание необходимых шагов для его начала работы.

Маркировка APK-файла должна соответствовать установленным стандартам Android, в том числе включать корректный манифест, который предоставляет систему с информацией о разрешениях, требуемых приложению, таких как местоположение, доступ к интернету и другие. Это позволит пользователю ознакомиться с правами, запрашиваемыми приложением, прежде чем установить его.

Информация о версии приложения и его обновлениях должна отображаться в магазине приложений (RuStore) или на платформе распространения, что позволит пользователю легко отслеживать изменения и новшества в HistoryMoment. Все элементы упаковки должны быть оформлены в соответствии с рекомендациями по пользовательскому интерфейсу и удобству использования на разных устройствах.

Документация, сопровождающая мобильное приложение, должна содержать описание основных функций, возможностей и рекомендаций по использованию, а также контактные данные поддержки для решения возможных проблем пользователей.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.01-01 ТЗ 01-1-ЛУ				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв.	Инв. № дубл.	Подп. и дата



#### 4.7. Требования к транспортированию и хранению

Мобильное приложение HistoryMoment может храниться и транспонироваться в следующих форматах и средах:

1. Приложение должно быть доступно для скачивания из официальных магазинов приложений, например, из RuStore. Установочные файлы должны быть размещены на этих платформах, что обеспечит их безопасную и простую установку пользователями.

2. Приложение может быть установлено и храниться на устройствах Android в их внутренней памяти или на внешних съёмных носителях, такие как карты памяти (microSD). Эти устройства должны соответствовать стандартам Android и иметь достаточную ёмкость для хранения приложения и его данных.

3. Приложение может быть перенесено на USB-накопителях (флешках), поддерживающих стандарт USB-A или USB-C, если устройство пользователя совместимо с ними. При использовании на таких носителях приложение должно быть упаковано в виде APK-файла, готового для установки.

4. Приложение может быть размещено в рядах облачных хранилищ, таких как Google Drive, Dropbox или других платформах для хранения файлов. Пользователям должна быть предоставлена возможность скачивания APK-файла из облачного хранилища, что гарантирует простоту доступа и хранения.

5. Для упрощения транспортировки и установки обновлений, приложение должно иметь структуру, позволяющую пользователям легко загружать и устанавливать новые версии без необходимости удаления предыдущих. Обновления также могут храниться в облачных хранилищах.

Все требования должны учитываться на протяжении всего жизненного цикла приложения, обеспечивая его доступность на всех этапах транспортировки и хранения.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.01-01 ТЗ 01-1-ЛУ				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв.	Инв. № дубл.	Подп. и дата

## 5. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

### 5.1. Состав программной документации

1. «Мобильное приложение HistoryMoment». Техническое задание (ГОСТ 19.201-78).
2. «Мобильное приложение HistoryMoment». Пояснительная записка (ГОСТ 19.404-79).
3. «Мобильное приложение HistoryMoment». Программа и методика испытаний (ГОСТ 19.301-79).
4. «Мобильное приложение HistoryMoment». Текст программы (ГОСТ 19.401-78).
5. «Мобильное приложение HistoryMoment». Руководство пользователя (ГОСТ 19.505-79).

### 5.2. Специальные требования к программной документации

1. Программная документация должна быть выполнена в соответствии с ГОСТ 19.106-78 и ГОСТами, применимыми к каждому виду документа.
2. Программная документация должна предоставляться в электронном виде в формате PDF.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.01-01 ТЗ 01-1-ЛУ				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв.	Инв. № дубл.	Подп. и дата

## 6. Техничко-экономические показатели

### 6.1. Оценка предполагаемой эффективности

Проект направлен на улучшение доступности и популяризации культурных объектов Москвы, что может существенно увеличить интерес к городским историческим достопримечательностям и стимулировать внутренний туризм. Приложение предоставляет удобный интерфейс для пользователей, что создает потенциально высокий уровень удовлетворенности и способствует дальнейшему привлечению пользователей. Экономическая эффективность достигается за счет использования ненавязчивой рекламы и возможности добровольных пожертвований от пользователей, которые хотят поддержать проект.

### 6.2. Ожидаемый спрос и целевая аудитория

Целевой аудиторией приложения являются жители и туристы, интересующиеся историческими и культурными объектами Москвы. В условиях роста внутреннего туризма предполагается, что приложение будет востребовано среди людей, которые посещают Москву для ознакомления с культурным наследием. В особенности востребованной функция аудиогuida, а также возможность построения маршрутов и поиска ближайших объектов, что актуально для туристов и местных жителей.

### 6.3. Конкурентные преимущества разработки

Приложение выделяется на фоне аналогов благодаря ряду уникальных особенностей: оно ориентировано на официальные и достоверные источники данных (портал mos.ru, оцифрованная библиотека имени Ленина), что обеспечивает надежность и актуальность информации. В отличие от существующих приложений, оно предлагает функционал аудиогuida и маршрутов, удобный и минималистичный интерфейс и свободный доступ к основным функциям без скрытых оплат.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.01-01 ТЗ 01-1-ЛУ				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв.	Инв. № дубл.	Подп. и дата

## 7. Стадии и этапы разработки

Стадии разработки и сроки выполнения	Этапы работ	Содержание работ
Подготовка и утверждение требований  01.09.2024 – 31.10.2024	Предварительный	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Формулировка целей и задач проекта.</li> <li>- Сбор и систематизация исходных данных.</li> <li>- Определение основных критериев эффективности и качества разрабатываемого приложения.</li> <li>- Оценка возможностей для реализации поставленных задач.</li> </ul>
	Проектирование и утверждение требований	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Определение требований к функционалу и производительности приложения.</li> <li>- Определение требований к используемому оборудованию и программным ресурсам.</li> <li>- Определение этапов и сроков выполнения проекта и подготовки документации.</li> <li>- Подготовка и согласование технического задания.</li> </ul>
Разработка и тестирование приложения  01.11.2024 – 28.02.2024	Создание программы	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Написание и отладка кода в соответствии с техническим заданием.</li> </ul>
	Подготовка документации	Разработка документации, описывающей функционал, настройку и использование программы, согласно установленным стандартам.
	Проверка и испытание	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Разработка и утверждение методики тестирования.</li> <li>- Корректировка кода и документации на основе результатов тестирования.</li> </ul>

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.01-01 ТЗ 01-1-ЛУ				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв.	Инв. № дубл.	Подп. и дата

## RU.17701729.05.01-01 ТЗ 01-1-ЛУ

Введение эксплуатацию  01.03.2024 – 31.05.2024	в	Отладка	- Подготовка финальной версии программы и документации для последующего сопровождения и обновлений.
		Эксплуатация	- Загрузка приложения в Rustore

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.01-01 ТЗ 01-1-ЛУ				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв.	Инв. № дубл.	Подп. и дата

## 8. Порядок контроля и приёмки

### 8.1. Проверка на соответствие техническому заданию.

Контроль соответствия готового продукта техническому заданию выполняется на каждом этапе тестирования. Проверка включает оценку реализации всех ключевых функций, требований к интерфейсу и надежности, а также совместимости приложения с указанными техническими средствами.

### 8.2. Подготовка отчётной документации.

Для согласования каждого этапа тестирования составляется отчет, включающий результаты проверок и выявленные замечания. Все отчеты передаются заказчику для рассмотрения и утверждения. На основании отчетов и замечаний от заказчика в приложение могут быть внесены корректировки, направленные на улучшение функционала и пользовательского опыта.

### 8.3. Контрольные тесты.

- Тестирование производительности — включает проверку приложения под максимальной нагрузкой и оценку времени отклика при работе с увеличенными объемами данных.
- Тестирование безопасности — включает проверку системы на уязвимости, защиту данных пользователей и предотвращение несанкционированного доступа к конфиденциальной информации.

### 8.4. Процедура приёмки.

Принятие итоговой версии приложения осуществляется заказчиком после успешного завершения всех видов тестирования и согласования итогового отчета. Процедура приёмки предусматривает финальную проверку функционала и эксплуатационных характеристик продукта. Если приложение удовлетворяет требованиям, прописанным в техническом задании, и заказчик подтверждает его соответствие, проект считается завершенным, а работа — принятой.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.01-01 ТЗ 01-1-ЛУ				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв.	Инв. № дубл.	Подп. и дата

**СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

1. ГОСТ 19.101-77: Виды программ и программных документов. // Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
2. ГОСТ 19.102-77: Стадии разработки. // Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
3. ГОСТ 19.103-77: Обозначения программ и программных документов. // Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
4. ГОСТ 19.104-78: Основные надписи. // Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
5. ГОСТ 19.105-78: Общие требования к программным документам. // Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
6. ГОСТ 19.106-78: Требования к программным документам, выполненным печатным способом. // Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
7. ГОСТ 19.201-78: Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению. // Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
8. ГОСТ 19.603-78: 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. Ошаров А. А. Документация HistoryMoment [Электронный ресурс]. URL: <https://github.com/AlexanderOsharov/HM-documentation> (дата обращения: 12.11.2024).
11. OpenStreetMap. API OpenStreetMap [Электронный ресурс]. URL: <https://api.openstreetmap.org> (дата обращения: 12.11.2024).
12. Сведения из Единого государственного реестра объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации // Портал Открытых Данных Министерства Культуры Российской Федерации [Электронный ресурс]. URL: <https://opendata.mkrf.ru/opendata/7705851331-egrkn/> (дата обращения: 12.11.2024).
13. Объекты Культурного Наследия // Портал Открытых Данных Правительства Москвы [Электронный ресурс]. URL: <https://data.mos.ru/> (дата обращения: 12.11.2024).

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.01-01 ТЗ 01-1-ЛУ				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв.	Инв. № дубл.	Подп. и дата

14. Ошаров А. А. Канал HistoryMoment [Электронный ресурс]. URL: [https://t.me/history\\_m0ment](https://t.me/history_m0ment) (дата обращения: 12.11.2024).
15. Ошаров А. А. Модель искусственного интеллекта AIPROCEXT v.0.19 [Электронный ресурс]. URL: [https://github.com/AlexanderOsharov/HM-server/blob/main/HistoryMomentServer/ai\\_new\\_old\\_version.py](https://github.com/AlexanderOsharov/HM-server/blob/main/HistoryMomentServer/ai_new_old_version.py) (дата обращения: 12.11.2024).
16. Документация Firebase Dynamic Links // Firebase [Электронный ресурс]. URL: <https://firebase.google.com/docs/> (дата обращения: 12.11.2024).
17. Документация Google Cloud Text-to-Speech // Google Cloud [Электронный ресурс]. URL: <https://cloud.google.com/text-to-speech/docs> (дата обращения: 12.11.2024).

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.01-01 ТЗ 01-1-ЛУ				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв.	Инв. № дубл.	Подп. и дата



[illegible]

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.01-01 ТЗ 01-1-ЛУ				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв.	Инв. № дубл.	Подп. и дата