

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ**  
**НА РАЗРАБОТКУ МОБИЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ**  
**С ТЕХНОЛОГИЕЙ ДОПОЛНЕННОЙ РЕАЛЬНОСТИ**

**СОДЕРЖАНИЕ**

1	Требования к разработке мобильного приложения.....	2
1.1	Основные термины .....	2
1.2	Предмет разработки .....	2
1.3	Концепция и основная идея .....	3
1.4	Цель, решаемая при помощи мобильного приложения .....	3
1.5	Этапы работ по созданию системы .....	3
1.6	Порядок оформления и предъявления заказчику результатов работ по разработке мобильного приложения .....	4
1.7	Публикация приложения .....	5
1.8	Требования к программному обеспечению .....	5
1.9	Требования к клиент-серверному взаимодействию .....	6
1.10	Требования к хранению информации на клиентской стороне .....	6
1.11	Работа приложения без доступа к интернету .....	7
1.12	Функциональные возможности приложения .....	7
1.13	Функциональные возможности панели администратора .....	10
1.14	Требования к дизайну пользовательского интерфейса .....	10
1.15	Требования к трехмерным моделям и анимации .....	12
1.16	Сценарий использования .....	13
2	Карта проекта / игрового мобильного приложения .....	14
2.1	Стартовый экран .....	14
2.2	Экран контактов .....	14
2.3	Экран просмотра контента .....	15
2.4	Информационный попап для информации .....	15

# **1 ТРЕБОВАНИЯ К РАЗРАБОТКЕ МОБИЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ**

## **1.1 Основные термины**

Дополненная реальность - формат демонстрации виртуальных объектов с помощью совмещения видеопотока камеры смартфона и трёхмерной модели, 2D и текстовой информации.

AR-библиотека - совокупность кода для работы с дополненной реальностью.

Видеопоток камеры - изображение от камеры, которое выводится на экран устройства.

Пользователь - человек, который использует приложение.

Исполнитель – лицо/лица, исполняющие разработку описанного в техническом задании функционала.

Заказчик – лицо/лица, представляющие интересы МУК "Городской краеведческий музей".

Пап - отдельное окно в пользовательском интерфейсе, выступающее элементом группировки информации по смыслу

Оверлей - операция наложения друг на друга двух или более слоев, в результате которой образуется один производный слой, содержащий композицию пространственных объектов исходных слоев, топологию этой композиции и атрибуты, арифметически или логически производные от значений атрибутов исходных объектов.

## **1.2 Предмет разработки**

Исполнитель реализует:

- Разработку дизайна приложения;
- Программирование функциональной части;
- Размещение контента;
- Финальную сборку приложения, публикацию, по необходимости.

### **1.3 Концепция и основная идея**

Мобильное приложение с рабочим названием «От оленьей тропы до города» с функционалом в виде отображения исторического контента в дополненной реальности, для владельцев смартфонов на базе основных операционных систем iOS и Android.

### **1.4 Цель, решаемая при помощи мобильного приложения**

Основная цель - повышение конверсии живого трафика «Городского краеведческого музея» и лояльности посетителей, поднятие имиджевого статуса музея. С помощью данного мобильного приложения у музея появится возможность предоставить информацию о главных событиях в истории г. Лабитнанги в интерактивной, увлекательной форме для всех типов аудитории.

### **1.5 Этапы работ по созданию системы**

Работа по созданию данного приложения разделяется на следующие этапы:

1. Этап утверждения данного Технического Задания и Договора;
2. Этап проектирования клиент-серверной архитектуры (API);

3. Этап разработки дизайнерских макетов интерфейсов мобильного приложения;
4. Этап итеративной разработки клиентской кодовой базы, функционального наполнения и тестирования;
5. Этап итеративной разработки серверной (облачной) кодовой базы, функционального наполнения и тестирования;
6. Тестирование юзабилити мобильного приложения;
7. Итеративный процесс внесения правок и согласование выполненной работы с заказчиком;
8. Публикация проекта.

Этапы могут выполняться как последовательно, так и параллельно.

## **1.6 Порядок оформления и предъявления заказчику результатов работ по разработке мобильного приложения**

Результаты работ предоставляются после выполнения каждого этапа или итерации в рамках одного этапа. Заказчик оценивает результат работ, вносит правки и замечания, после чего этап уходит на доработку. Как только результат будет полностью устраивать заказчика, разработка переходит на следующий этап.

В связи с адаптивной методологией разработки и возможностью изменения пользовательских требований заказчика на этапе разработки, **сроки разработки отдельных этапов проекта могут также корректироваться со стороны Исполнителя, при этом уведомляя Заказчика об изменениях.**

Исполнитель ведет разработку проекта на собственных серверах. После окончания разработки и завершения всех этапов тестирования проекта заказчик принимает решение о выборе хостинг пространства для размещения

собственного проекта (или оставляет этот пункт на усмотрение исполнителя) и предъявляет исполнителю информацию для публикации проекта.

## **1.7 Публикация приложения**

Публикацией проекта занимается исполнитель, при этом публикацию проекта исполнитель осуществляет от имени исполнителя/заказчика в следующие магазины приложений:

- AppStore;
- GooglePlay.

## **1.8 Требования к программному обеспечению**

Клиентская часть должна быть реализована с использованием кроссплатформенной среды разработки Unity и языка программирования C#. Результатом разработки клиентской части является набор бинарных файлов, готовых к публикации.

Серверная часть должна быть реализована на базе языка программирования PHP 7.3+. Серверная часть должна работать под управлением ОС Ubuntu версий 16.04 или 18.04 (LTS) в качестве индивидуальных Docker контейнеров или непосредственно на сервере. Домен для работы серверной части предоставляет Заказчик.

Результатом разработки серверной части является набор исходных файлов сервера, конфигурационные файлы баз данных, сред выполнения и сред окружения (ОС) для корректной работы. Код должен обладать свойствами переносимости, стабильности, быстродействия и безопасности.

## **1.9 Требования к клиент-серверному взаимодействию**

Клиент-серверное взаимодействие реализуется на основе архитектурного стиля REST API.

Приложение обращается к серверу через защищенный протокол https (при этом сервер имеет действующий SSL-сертификат). Точкой обращения является конкретный адрес. Все запросы на сервер отправляются POST-методом, либо GET-методом, при этом данные запросов и ответов передаются в формате JSON.

## **1.10 Требования к хранению информации на клиентской стороне**

Приложение обменивается информацией с сервером - поставщиком данных. Получая данную информацию с сервера, Приложение сохраняет её в свою внутреннюю базу данных и файловое хранилище, при необходимости обновляя путем соответствующего запроса к серверу.

В Приложении хранится вся необходимая информация для функционирования в оффлайн режиме (при отсутствии подключения к интернету). При каждом подключении устройства к сети интернет Приложение должно отправлять запрос на сервер для актуализации указанных данных.

Синхронизация Приложения с сайтом и серверной частью происходит при каждом включении Приложения (при условии наличия подключения к сети Интернет). Каждый раз, когда пользователь считывает маркер, Приложение запрашивает данные из сервера, контент для отображения на устройстве.

### **1.11 Работа приложения без доступа к интернету**

Приложение продолжает работать при отсутствии подключения к интернету, при этом пользователю остается доступен последний загруженный контент. При попытке воспользоваться функциями, недоступными при отключенном интернете, или войти в раздел, требующий наличия подключения, во всплывающем окне выводится информационное сообщение «Подключение к интернету отсутствует» (или аналогичное по смыслу). После того, как устройство находит подключение к сети, необходимо активировать все функции, скрыть сообщение об отсутствии подключения и загрузить запрашиваемый контент. Скорость соединения с интернетом, необходимая для корректной работы Приложения – от 9,6 Кб/с. Работа на низкоскоростном или нестабильном подключении (когда контент не может быть загружен в течение времени ожидания) приводит к появлению сообщения о недоступности контента, в связи с качеством подключения (аналогично надписям в офлайн-режиме). Контент автоматически догружается в случае восстановления качества подключения. Максимальное время ожидания подбирается в ходе тестирования Приложения в режиме эмуляции низкоскоростного подключения.

### **1.12 Функциональные возможности приложения**

Разработанное программное обеспечение (далее ПО) должно быть:

- совместимо с устройствами на базе ОС Android 7.0 (и старше);
- совместимо с устройствами на базе IOS от 11.0 (и старше).

Приложение должно предусматривать:

- возможность просмотра видео-материала на определенной точке (определяется специальной меткой) (качества H.264 (разрешение видео 720-1080p), частота кадрирования не больше 30 кадров в секунду, аудиопоток AAC-LC, 48кГц, видео-формат - .m4v, .mp4, .mov) (см. рис. 2), фотографий (формат JPG, JPEG, BMP, GIF, TIFF, PNG размером не менее 1024x768 пикселей с разрешением 132 ppi) (см. рис. 4), текстовые сообщения (использование различных шрифтов, возможность курсивного выделения, различного размера) (см. рис. 3).
- возможность просмотра трехмерных интерактивных анимированных моделей, эффектов и анимации в режиме дополненной реальности. (см. рис. 1)



Рисунок 1 – Отображение модели на маркере





Рисунок 2 – Отображение видео на маркере (см.  
<https://youtu.be/639TarilmAo>)

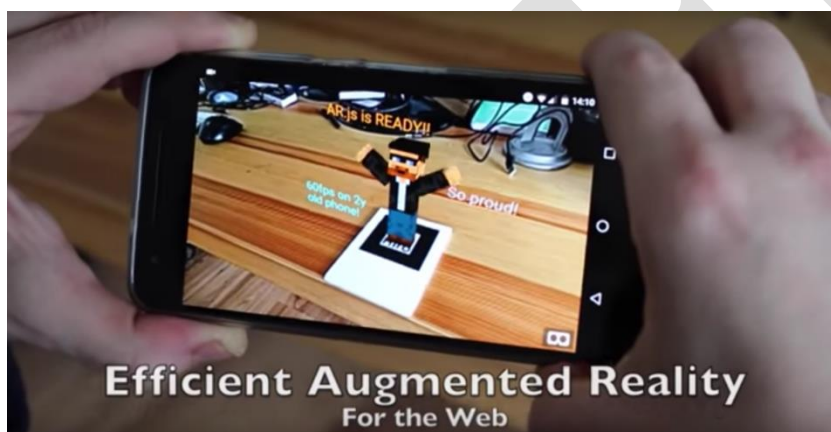


Рисунок 3 – Пример текста на маркере



Рисунок 4 – Пример изображения на маркере

Приложение должно быть разработано в полном соответствии с требованиями, предъявляемыми к мобильным приложениям ресурсами AppStore и GooglePlay. Пользователь должен иметь возможность неограниченного количества бесплатного скачивания Приложения.

### **1.13 Функциональные возможности панели администратора**

Панель администратора должна предусматривать:

- Интерфейс для работы с контентом, на которой размещаются маркеры с возможностью добавления контента (трехмерных интерактивных моделей, игра, картинки, текст и видео) для отображения на мобильном устройстве.
- Возможность привязки контента к меткам дополненной реальности для отображения на мобильном устройстве.

### **1.14 Требования к дизайну пользовательского интерфейса**

Язык интерфейса приложения: русский.

Дизайн интерфейса пользователя (UI) и пользовательского опыта (UX) должен быть приближен к тенденциям, соответствуя дизайну современных мобильных приложений. Общие стилистики и правила:

- Минимализм элементов и палитры;
- Стилизация под историческую тематику;
- Использование «авторских» контрастных цветов и градиентов;
- Скруглённые края элементов.

При работе с Приложением пользователь должен получать обратную связь от своих действий. В Приложении это реализуется следующими способами:

- внешний вид иконок изменяется при нажатии на них (иконки отображаются вдавленными или меняют оттенок на более темный);
- поля, заполняемые пользователем, выделяются цветом;
- у вновь добавленных полей или блоков фон является более темным, спустя заданное время (например, 5 сек.) фон становится однородным;
- при отправке информации из Приложения на сервер отображается прогресс-бар.

Фон экранов меню должен быть однородным и повторяющимся. Возможно применение градиентов.

Внешний вид каждого из экранов пользователя должен быть разработан под горизонтальную (альбомную) ориентацию смартфона.

Количество представленных вариантов дизайна Приложения должно быть не менее 2 (двух). Должны быть разработаны уникальные аутентичные иконки ко всем разделам и действиям Приложения (дизайн иконок не менее 2 вариантов предварительно согласовывается с заказчиком). Создание ретина-изображения для устройств. Дизайн приложения должен быть адаптирован для корректного отображения при следующих разрешениях экрана: 1280x800; 720x1280; 1280x752.

Управление демонстрацией должно осуществляться через элементы пользовательского интерфейса. Пользовательский интерфейс приложения должен быть простым и интуитивно понятным. Элементы пользовательского интерфейса должны обеспечить простую навигацию пользователя в приложении, а также его информированность в любой момент времени.

## 1.15 Требования к трехмерным моделям и анимации

Должны быть разработаны низкополигональные трехмерные модели, проведена ретопология моделей, проведен UV-маппинг (создание развертки). После этих операций модели должны быть оттекстурированы (нанесены текстуры), проведена предварительная настройка анимации (риггинг) и настройка материалов. Должны быть разработаны анимации для всех подвижных объектов, согласно требованиям, предъявляемым к моделям. Всего должно быть разработано несколько 3D моделей, согласно Таблице 1.15.

Таблица 1.15 – Список 3D моделей

№ п\п	Название модели	Описание и размещение модели
1	Хант Пулхо-Ики	Анимированный образ пожилого ханта в традиционной одежде. Рассказ: о легенде, древних временах и роли оленей в жизни КМНС
2	Олень	Анимированный образ двуцветного северного оленя с ветвистыми рогами. Рассказ: о варге, нартах и исследователях.
3	Зырянка	Анимированный образ взрослой дородной зырянской женщины в традиционной одежде. Рассказ: о первых зырянских поселенцах на Коми-деревне, о колхозе, ЖД и приходе первого паровоза.
4	Геолог	Анимированный образ геолога-мужчины в типичной одежде геологов 60ых годов. Рассказ: ЖД и стройке №501, об обогатительной фабрике, геологоразведывательной деятельности и разработках Полярного Урала; до 1975 года.
5	Чум	Множество объектов (очажный лист, печка, шесты, покрышки, шкуры), составляющих чум, для сборки в мини-игре

6	Ненка	Анимированный образ юной ненки в традиционной одежде, которая, после того как будет собран чум приветственно помашет рукой.
---	-------	---

## 1.16 Сценарий использования

Пользователь скачивает приложения из магазина приложений GooglePlay или AppStore, запускает приложение видит стартовый экран с логотипами, затем оверлей с инструкциями, а после главное меню. В главном меню пользователю предлагается навести камеру телефона на один из маркеров, также на этом экране можно найти кнопку для открытия оверлея инструкций. В оверлее инструкций описано как сканировать маркер, как взаимодействовать с появляющимся в AR объектом, текстом, или видео (можно вращать, увеличивать). С главного меню пользователь может попасть на страницу контактов и информации о приложении, нажав на соответствующие кнопки, а также перейти в режим мини-игры, нажав на соответствующую кнопку. Также на главном меню есть элемент пользовательского интерфейса, позволяющий переключать режимы просмотра контента, от игрового к обычному и наоборот. Если пользователю необходимо отобразить информационное сообщение или ошибку соединения, для этого есть информационный попап.

## **2 КАРТА ПРОЕКТА / ИГРОВОГО МОБИЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ**

Экраны представляю собой условно разделённые композиции из интерфейса и графики, представляющие собой способ взаимодействия пользователя и приложения. Между всеми экранами обязательно есть связь, реализованная переходами с помощью кнопок на интерфейсе или автоматическими переходами по наступлению каких-нибудь событий. Внешний вид и расположение которой, как и дизайн всех остальных экранов утверждаются на этапе №4 разработки приложения в соответствии с данным Техническим Заданием. В приложении содержатся следующие экраны:

### **2.1 Стартовый экран**

Данный экран представляет собой стартовую заставку приложения, которую пользователь видит при запуске. Она может представлять собой логотип музея, анимацию, спонсоров и другую информацию.

Примечание: конкретный набор контента стартового экрана определяется на этапе №3 разработки приложения в соответствии с данным Техническим Заданием.

### **2.2 Экран контактов**

Данный экран представляет собой страницу контактов, на этой странице отображается электронный адрес, телефон, почтовый адрес, адрес сайта музея.

## **2.3 Экран просмотра контента**

На данном экране происходит считывание маркера и отображение контента в дополненной реальности. Экран должен содержать подсказки как производить считывание маркера, а также, как взаимодействовать с контентом. Также данный экран может работать в двух режимах, обычный режим предполагает отображение данных после сканирования маркера, игровой режим предполагает наличие элементов пользовательского интерфейса для реализации игры описанной в приложении №1.

## **2.4 Информационный попап для информации**

Данный попап необходим для уведомления пользователя о нестабильном интернет-соединении, а также других информационных сообщений.

приложение № 1 к Техническому заданию

«Описание трехмерных мини игр в режиме дополненной реальности»

№ п\п	Название мини игры	Описание мини-игры и место размещения
1	Собери чум	Нужно собрать чум из предложенных материалов (очажный лист, печка, шесты, покрышки, шкуры). После сбора чума начнет идти дымок из отверстия вверху, откроется крышка, выйдет чум, жестом пригласит зайти внутрь.

Поскольку показатели, требования и терминология, используемые в технических регламентах и в документах, разрабатываемых и применяемых в национальной системе стандартизации, принятых в соответствии с законодательством Российской Федерации, не в полной мере способны описать потребность заказчика в функциональных, технических, качественных и иных характеристиках объекта закупки, документация о закупке содержит иные показатели, требования, условные обозначения и терминологию.