

## ПРИЛОЖЕНИЕ Б

**ПРАВИТЕЛЬСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
«ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ»**

Факультет Компьютерных наук  
Департамент Программной инженерии

СОГЛАСОВАНО

Доцент ДПИ, к.т.н., доцент

УТВЕРЖДАЮ

Академический руководитель  
образовательной программы  
«Программная инженерия»,  
к.т.н., профессор ДПИ

\_\_\_\_\_ Ахметсафина Р.З.  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2017 г.

\_\_\_\_\_ Шилов В.В.  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2017 г.

**ПРОГРАММА ПУБЛИКАЦИИ КОНТЕНТА НА ОСНОВЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ  
ТЕХНОЛОГИЙ IBEACON И NFC**

Программа и методика испытаний

**ЛИСТ УТВЕРЖДЕНИЯ  
RU.17701729. 509000-01 01 51**

Подпись и	
Инв. №	
Взам.	
Подпись и	
Инв. №	

Исполнитель: студент БПИ133

\_\_\_\_\_ Нестеркина А.О.

“\_\_” \_\_\_\_\_ 2017г.

**УТВЕРЖДЕНО**

RU.17701729. 50 9000-01 01 51

**ПРОГРАММА ПУБЛИКАЦИИ КОНТЕНТА НА ОСНОВЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ  
ТЕХНОЛОГИЙ IBEACON И NFC**

**ПРОГРАММА И МЕТОДИКА ИСПЫТАНИЙ  
RU.17701729. 509000-01 01 51**

Листов: 48

Инов. №	Подпись и	Взам.	Инов. №	Подпись и

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЪЕКТ ИСПЫТАНИЙ .....	24
1.1 Наименование Программы .....	24
1.2 Область применения программы .....	24
2. ЦЕЛЬ ИСПЫТАНИЙ.....	25
3. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММЕ.....	26
3.1. Требования к исполняемым функциям .....	26
3.1.1. Требования к приложению для посетителей.....	26
3.1.2. Требования к приложению для администратора .....	28
3.2. Требования к надежности .....	34
4. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ .....	35
5. СРЕДСТВА И ПОРЯДОК ИСПЫТАНИЙ .....	36
5.1. Технические средства.....	36
5.2. Программные средства .....	36
5.3. Порядок проведения испытаний .....	36
6. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ. ....	37
6.1. Приложение для посетителей.....	37
6.2. Приложение для пользователя .....	46

# 1. ОБЪЕКТ ИСПЫТАНИЙ

## 1.1 Наименование Программы

Наименование программы: «Программа публикации контента на основе использования технологий iBeacon и NFC» (Content Publishing Program Based on iBeacon and NFC Technologies).

## 1.2 Область применения программы

Предметной областью программы являются электронные музейные гиды. Программа состоит из двух клиентских приложений и одного сервера, и предназначен для использования на мобильных устройствах на платформе Android.

Первое приложение ориентировано на конечного пользователя и является приложением-агрегатором, в котором есть разделы, посвященные отдельным музеям. Это приложение предназначено для ориентации в здании музея по карте, получения информации об экспонатах путем сканирования электронных меток iBeacon и NFC и прохождения туров по музею.

Второе приложение предназначено для сотрудника музея и служит для первоначальной регистрации меток в базе данных, привязывания информации об экспонатах к меткам, расставлении меток на карте и составления туров из набора экспонатов.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Инв. № подл.	Подп. и	Взам. инв.	Инв. №	Подп. и

## 2. ЦЕЛЬ ИСПЫТАНИЙ

Целью испытаний является проверка программы на соответствие требованиям, представленным в разделе «Требования к программе» в документе «Программа публикации контента на основе использования технологий iBeacon и NFC. Техническое задание».

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Инв. № подл.	Подп. и	Взам. инв.	Инв. №	Подп. и

### 3. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММЕ

#### 3.1. Требования к исполняемым функциям

##### 3.1.1. Требования к приложению для посетителей

1. Запуск приложения вручную (через список приложений)
  - а. При запуске приложения вручную должна осуществляться попытка определить музей по геолокации.
2. Автоматическое определение музея по геолокации
  - а. При запуске приложение должно предпринять попытку определить геолокацию мобильного устройства с помощью Google Play Services любым из доступных методов – GPS, Wi-Fi и другим.
  - б. В случае, если приложение на момент запуска не имеет доступа к необходимым для определения геолокации сервисам, приложение должно запросить разрешение на использование этих сервисов. В случае, если пользователь разрешил использование сервисов, приложение пытается определить геолокацию. В случае, если пользователь запретил использование сервисов или данные сервисы недоступны в системе, попытка определить геолокацию признается неудачной и приложение продолжает работу без определения геолокации.
  - с. В случае, если приложению удалось определить геолокацию устройства, приложение должно предпринять попытку найти в базе данных музей, который соответствует данной геолокации. В противном случае, попытка определить геолокацию признается неудачной и приложение продолжает работу без определения геолокации.
  - д. В случае, если приложению удалось найти музей, соответствующий геолокации, приложение должно автоматически открыть страницу с музеем. В противном случае, попытка найти музей по геолокации признается неудачной и приложение продолжает работу без автоматического определения музея.
  - е. Если приложение не смогло определить музей по геолокации, на экране выводится список наличествующих в системе музеев, из которых можно произвести выбор нужного музея вручную.
3. Список музеев
  - а. Пользователь должен иметь возможность выбрать нужный музей из списка музеев, зарегистрированного в системе. После выбора должна открываться страница выбранного музея.
  - б. Пользователь должен иметь возможность вернуться со страницы информации о музее на страницу списка музеев.
4. Раздел музея
  - а. В разделе музея должна быть следующие страницы: информация о музее, список экспонатов, список туров, карта музея.
5. Информация о музее
  - а. Страница с информацией о музее содержит фотографию музея, название, описание, часы работы, адрес и телефон.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Инв. № подл.	Подп. и	Взам. инв.	Инв. №	Подп. и

- b. При нажатии на адрес на странице информации о музее должно открываться окно с картой, на которой маркером отмечено местоположение музея. Пользователь может вернуться к странице музея с помощью кнопки «назад».
- c. При нажатии на кнопку с телефоном должно открываться приложение для звонков с набранном в нем номером музея.

#### 6. Карта

- a. На странице карты музея на карте музея должны показываться объекты карты: туалеты, кафе и информационные стойки.
- b. На карте должна быть возможность включать и отключать показ отдельных типов объектов.
- c. На карте должно текущее местоположение пользователя. Текущее местоположение определяется как местоположение последней метки, которую отсканировал пользователь. Если пользователь не сканировал метки или делал это более минуты назад, местоположение не показывается, и вместо этого показывается сообщение о том, что пользователю необходимо отсканировать метку, чтобы определить местоположение.
- d. Если местоположение пользователя определено, он может проложить маршрут к нужному ему объекту на карте. Чтобы это сделать, необходимо совершить долгое нажатие на нужный объект.

#### 7. Экспонаты

- a. На странице с экспонатами должен быть список экспонатов.
- b. На странице списка экспонатов пользователь должен иметь возможность кликнуть на экспонат. Приложение должно открывать экран с картой, на которой показана информация об экспонате (название и описание) показано местоположение экспоната и проход от текущего местоположения пользователя к местоположению экспоната (если местоположение пользователя определено).

#### 8. Туры

- a. На странице со списком туров пользователь должен иметь возможность кликнуть на интересующий его тур. После клика на тур должно начаться прохождение тура. Тур можно прервать в любой момент нажатием на кнопку «назад».
- b. Первая страница в туре является описанием тура. Все последующие страницы чередуются: одна страница содержит карту, показывающую маршрут тура с выделенным на ней текущим и следующим экспонатом, вторая – информацию о следующем экспонате.

#### 9. Сканирование тегов

- a. Пользователь может попасть на страницу информации об экспонате, отсканировав NFC метку. Пользователь должен приложить мобильное устройство к метке. Если эта метка зарегистрирована в системе и привязана к экспонату, страница с информацией об экспонате должна появиться автоматически.
- b. Пользователь может попасть на страницу информации об экспонате, отсканировав IBeacon метку. Сканирование должно происходить автоматически в фоновом режиме. Информация об экспонате не должна появляться автоматически, вместо этого приложение должно присылать push уведомления и (если приложение открыто) показывать в интерфейсе приложения информацию о том, что поблизости находится

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Инв. № подл.	Подп. и	Взам. инв.	Инв. №	Подп. и

экспонат. Информация об экспонате должна показываться, если пользователь нажмет на уведомление.

- с. Пользователь может попасть на страницу информации об экспонате, введя номер экспоната. Для этого пользователь должен открыть приложение, открыть страницу музея и выбрать там инструмент для ввода номера экспоната. Интерфейс для ввода номера экспоната представляет собой поле для ввода и числовую клавиатуру (интерфейс подобен таковому для ввода телефонного номера для звонка). После ввода номера экспоната приложение должно либо показывать информацию об экспонате, либо сообщить пользователю, что такого номера не существует.

### 3.1.2. Требования к приложению для администратора

#### 1. Авторизация и регистрация

- а. Весь функционал приложения, кроме авторизации и регистрации, доступен пользователю только после прохождения процесса авторизации.
- б. В случае, если в приложении отсутствует активный аккаунт, приложение должно предложить пользователю пройти процедуру авторизации или регистрации.
- с. В случае, если в приложении отсутствует активный аккаунт, первым экраном, который показывается пользователю при запуске приложения, должен быть экран авторизации, с которого можно перейти на экран регистрации и обратно.
- д. Для того, чтобы пройти авторизацию, пользователь должен ввести свой адрес электронной почты и пароль и подтвердить ввод. Приложение должно отослать данные на сервер и, в случае если данные введены корректно (адрес электронной почты имеет корректный формат username@domainname, в системе существует зарегистрированный пользователь с введенным адресом электронной почты и пароль соответствует паролю этого пользователя), авторизовать пользователя и открыть главный экран приложения. В противном случае приложение должно показать сообщение об ошибке
- е. Для того, чтобы пройти процедуру регистрации, пользователь должен на экране регистрации ввести адрес электронной почты, пароль, подтверждение пароля и подтвердить ввод. Приложение должно отослать данные на сервер для проверки. В случае, если адрес электронной почты имеет корректный формат username@domainname, такой адрес почты не зарегистрирован, введенные пароли совпадают и удовлетворяют критериям надежности, приложение регистрирует нового пользователя, автоматически проводит авторизацию и открывает главный экран приложения. В противном случае приложение должно показать сообщение об ошибке.
- ф. К одному аккаунту может быть привязан только один музей.
- г. После того, как пользователь прошел авторизацию, приложение должно открыть окно для изменения информации о музее и сделать доступным весь остальной функционал приложения через пункты меню.

#### 2. Меню приложения

- а. Приложение должно иметь 4 пункта меню верхнего уровня: редактирование информации о музее, редактирование экспонатов, редактирование туров и редактирование карты.
- б. При нажатии на каждый из пунктов меню должно открываться соответствующее окно для редактирования.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Инв. № подл.	Подп. и	Взам. инв.	Инв. №	Подп. и



- с. Пользователь должен иметь возможность переключаться между пунктами меню в любой момент времени. Введенная им информация при переключении между пунктами меню должна сохраняться автоматически.

### 3. Редактирование информации о музее

- а. В окне редактирования информации о музее должны быть поля типа EditText для редактирования названия, описания и телефонного номера музея. Все изменения, введенные в данные поля, должны сохраняться автоматически после того, переходит в другой пункт меню.
- б. В окне редактирования информации для музея должно быть пункт меню для ввода адреса, под которым должен быть подписан текущий адрес (если таковой имеется) или сообщение о том, что адрес не задан. При нажатии на этот пункт меню должно открываться новое окно с картой с маркером посередине, отцентрированная на текущем местоположении пользователя (если пользователь не указывал адрес музея ранее) или на ранее введенном адресе. Внизу должен быть подписан адрес, на котором отцентрирована карта, и должна быть кнопка для сохранения введенного адреса.
- с. Для введения адреса пользователь должен прокрутить и отмасштабировать карту так, чтобы нужный адрес оказался посередине экрана и на него указывал маркер, и подтвердить ввод, нажав на кнопку для сохранения введенного адреса.
- д. После того, как пользователь ввел адрес и вернулся на основной экран для редактирования информации о музее, введенный адрес должен отобразиться в пункте меню для ввода адреса.
- е. В окне редактирования информации о музее должен быть пункт меню для редактирования рабочих часов музея. При нажатии на пункт меню должно открываться отдельное окно со списком, в котором отображается рабочий день и соответствующие ему рабочие часы.
- ф. Для того, чтобы отредактировать рабочие часы для определенного дня недели, пользователь должен нажать на желаемый день в списке. Приложение должно показать диалог типа Time Picker два раза – для выбора начала и конца рабочего дня.
- г. После того, как пользователь ввел время начала и конца рабочего дня и подтвердил выбор, приложение должно проверить, что конец дня наступает позже начала дня. Если это условие не выполнено, приложение должно показать сообщение об ошибке и заново показать два диалога; в противном случае приложение должно закрыть диалоги, сохранить введенные данные в базе данных и показать введенные часы напротив соответствующего дня недели.
- h. В окне для редактирования информации о музее пользователь должен иметь возможность загрузить изображение-обложку для музея. Для этого он должен кликнуть по изображению музея (если он ранее загружал изображение и хочет загрузить другое изображение), либо по изображению заглушке (если он не загружал ранее изображение). Приложение должно показать диалог для выбора изображения из галереи. После того, как пользователь выбрал нужное изображение, кликнув по нему, приложение должно закрыть галерею, сохранить изображение в базе данных и показать выбранное изображение вместо старого изображения или изображения-заглушки.

### 4. Редактирование экспонатов

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Инв. № подл.	Подп. и	Взам. инв.	Инв. №	Подп. и

- a. При нажатии на пункт меню для редактирования экспонатов должно открываться окно со списком уже существующих экспонатов и кнопкой для добавления новых экспонатов.
- b. При долгом нажатии на экспонат в списке должно появляться всплывающее меню, в котором есть пункт меню для удаления экспоната. При нажатии на этот пункт экспонат должен удаляться из списка.
- c. При нажатии на экспонат из списка должно открываться окно для редактирования экспоната, в котором все поля заполнены соответствующей информацией об экспонате.
- d. При нажатии на кнопку для добавления экспонатов должно открываться окно для редактирования экспоната, в котором все поля пустые.
- e. В окне для редактирования экспонатов пользователь должен иметь возможность загрузить изображение экспоната. Для этого он должен кликнуть по изображению экспоната (если он ранее загружал изображение и хочет загрузить другое изображение), либо по изображению заглушке (если он не загружал ранее изображение). Приложение должно показать диалог для выбора изображения из галереи. После того, как пользователь выбрал нужное изображение, кликнув по нему, приложение должно закрыть галерею, сохранить изображение в базе данных и показать выбранное изображение вместо старого изображения или изображения-заглушки.
- f. Окно для редактирования экспонатов должно иметь поля типа EditText для редактирования названия и описания экспоната. Все изменения, введенные в данные поля, должны сохраняться автоматически после того, переходит в другой пункт меню или закрывает окно редактирования.
- g. Окно для редактирования экспонатов должно иметь пункт меню для редактирования тега экспоната, под которым должен быть написан идентификатор текущего экспоната (если он был указан ранее), или сказано, что тег не указан.
- h. При нажатии на пункт меню для редактирования тега должен показываться диалог, в котором пользователь должен указать, какой тег он хочет добавить – IBeacon, NFC или номер. Если к экспонату уже привязан тег, в диалоге должно показываться сообщение с предупреждением о том, что тег будет заменен.
- i. При выборе пункта «добавить IBeacon» должно открыться окно для сканирования IBeacon, в котором должна показываться подсказка пользователю включить IBeacon и поднести его близко к устройству.
- j. После того, как устройство поймало сигнал IBeacon, приложение должно проверить, что этот IBeacon не привязан к другому экспонату. Если IBeacon привязан к другому экспонату, приложение должно вывести сообщение об этом и предложить пользователю отсканировать другой IBeacon.
- k. Если IBeacon не зарегистрирован в системе, приложение должно вывести сообщение об успехе и предложить пользователю подтвердить привязку IBeacon. В случае, если пользователь подтверждает привязку, приложение должно закрыть окно сканирования, сохранить идентификатор IBeacon в базе данных, удалить старый идентификатор (если такой имеется) из базы данных и показать новый идентификатор под пунктом меню для добавления тега.
- l. Окно для сканирования IBeacon должно иметь кнопку для отмены сканирования. При нажатии на нее приложение должно закрывать окно сканирования и возвращаться к окну редактирования экспоната без внесения изменений.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Инв. № подл.	Подп. и	Взам. инв.	Инв. №	Подп. и

- m. При выборе пункта «добавить NFC» должно открыться окно для сканирования NFC, в котором должна показываться подсказка пользователю поднести NFC близко к устройству.
- n. После того, как устройство поймало сигнал NFC, приложение должно проверить, что этот NFC не привязан к другому экспонату. Если NFC привязан к другому экспонату, приложение должно вывести сообщение об этом и предложить пользователю отсканировать другой NFC.
- o. Если NFC не зарегистрирован в системе, приложение должно вывести сообщение об успехе и предложить пользователю подтвердить привязку NFC. В случае, если пользователь подтверждает привязку, приложение должно закрыть окно сканирования, сохранить идентификатор NFC в базе данных, удалить старый идентификатор (если такой имеется) из базы данных и показать новый идентификатор под пунктом меню для добавления тега.
- p. Окно для сканирования NFC должно иметь кнопку для отмены сканирования. При нажатии на нее приложение должно закрывать окно сканирования и возвращаться к окну редактирования экспоната без внесения изменений.
- q. Если пользователь выбрал добавление текстового тега, приложение должно показать диалог для ввода текстового тега.
- r. После того, как пользователь ввел номер, приложение должно проверить, что такой номер еще не зарегистрирован в данном музее. В случае, если такой номер уже зарегистрирован, приложение должно вывести сообщение об ошибке и предложить ввести другой номер. В противном случае приложение должно закрыть диалог, удалить старый идентификатор (если такой имеется) из базы данных и показать новый идентификатор под пунктом меню для добавления тега.
- s. В случае, если администратор загрузил карту музея, окно для редактирования информации об экспонате должно иметь пункт меню для редактирования местоположения экспоната на карте, под которым должны отображаться текущие координаты (если они есть) или сообщение о том, что место на карте не задано.
- t. При клике на пункт меню для редактирования местоположения экспоната должно открываться окно с картой музея. В случае, если ранее пользователь выбирал местоположение, старое местоположение должно быть отмечено точкой.
- u. Пользователь должен иметь возможность кликнуть на место, где должен быть расположен экспонат. Приложение должно показать отмеченное пользователем место точкой и стереть старое местоположение, если таковое имеется. При повторном клике приложение должно стирать старую точку и рисовать новую.
- v. Пользователь должен иметь возможность подтвердить выбор места, нажав на кнопку «подтвердить». После того, как пользователь подтвердил выбор места, приложение должно закрыть окно редактирования местоположения экспоната, сохранить координаты экспоната в базе данных и показать координаты экспоната под пунктом меню для редактирования местоположения экспоната.

## 5. Редактирование туров

- a. При нажатии на пункт меню для редактирования туров должно открываться окно со списком уже существующих туров и кнопкой для добавления новых туров.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Инв. № подл.	Подп. и	Взам. инв.	Инв. №	Подп. и

- b. При долгом нажатии на тур в списке должно появляться всплывающее меню, в котором есть пункт меню для удаления тура. При нажатии на этот пункт тур должен удаляться из списка.
  - c. При нажатии на тур из списка должно открываться окно для редактирования тура, в котором все поля заполнены соответствующей информацией о туре.
  - d. При нажатии на кнопку для добавления туров должно открываться окно для редактирования тура, в котором все поля пустые.
  - e. Окно для редактирования тура должно иметь поля типа EditText для редактирования названия, описания и длительности тура. Все изменения, введенные в данные поля, должны сохраняться автоматически после того, переходит в другой пункт меню или закрывает окно редактирования.
  - f. В окне для редактирования тура должна содержаться информация о количестве экспонатов в туре и кнопки для перехода к редактированию списка экспонатов и просмотру экспонатов на карте.
  - g. При нажатии на кнопку перехода к редактированию списка экспонатов должно открываться окно со списком экспонатов и кнопкой для добавления новых экспонатов.
  - h. При долгом нажатии на экспонат в списке должно появляться всплывающее меню, в котором есть пункт меню для удаления экспоната. При нажатии на этот пункт экспонат должен удаляться из списка.
  - i. При нажатии на кнопку добавления экспоната должно открываться окно со списком всех экспонатов музея, которые еще не добавлены в тур.
  - j. При клике на экспонат окно для добавления нового экспоната должно закрываться, а экспонат, на который кликнул пользователь, должен добавляться в список.
  - k. Пользователь может вернуться с экрана редактирования списка экспонатов к экрану редактирования информации о туре, нажав кнопку «назад». Все изменения в списке экспонатов тура должны сохраняться автоматически.
  - l. При изменении списка экспонатов экспонаты должны автоматически выстраиваться в порядок, обеспечивающий кратчайший маршрут просмотра. Фиксированным остается только первый экспонат.
  - m. При нажатии на кнопку просмотра тура на карте должно открываться окно с картой музея. На карте музея экспонаты, входящие в тур, должны быть отмечены точками, и должен быть показан путь между ними.
  - n. Пользователь может вернуться с экрана просмотра тура к экрану редактирования информации о туре, нажав кнопку «назад».
6. Редактирование карты музея
- a. При нажатии на пункт меню редактирования карты музея должно отображаться окно с картой музея.
  - b. Если пользователь еще не загружал карту, в окне карты должно показываться сообщение о том, что пользователь еще не загрузил карту, и должна отображаться кнопка для загрузки карты.
  - c. При клике на кнопку для загрузки карты приложение должно показать диалог для выбора изображения из галереи. После того, как пользователь выбрал нужное изображение, кликнув по нему, приложение должно закрыть галерею, сохранить карту в базе данных и показать выбранную карту в окне.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Инв. № подл.	Подп. и	Взам. инв.	Инв. №	Подп. и

- d. Если пользователь уже загрузил карту, в окне карты отображается карта музея и кнопка для добавления объектов на карту.
- e. Есть 3 вида объекта на карте – туалет, кафе и информационная стойка.
- f. Для того, чтобы добавить объект на карту, пользователь должен сначала нажать на кнопку добавления объекта и потом нажать на место на карте, где объект должен быть расположен.
- g. Для того, чтобы удалить объект с карты, пользователь должен совершить длинный клик на него.
- h. В окне для отображения карты должен быть фильтр отображения объектов: пользователь должен иметь возможность включить и отключить показ отдельных типов объектов.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Инв. № подл.	Подп. и	Взам. инв.	Инв. №	Подп. и

### 3.2. Требования к надежности

Приложение требует подключение к интернету для корректного функционирования. В случае отсутствия подключения к интернету или при отсутствии связи с сервером программа должна обрабатывать все возникающие исключительные ситуации и выводить сообщение об ошибке.

Программа должна обрабатывать все потенциальные исключительные ситуации во избежание аварийного завершения.

Программа должна проверять входные данные на корректность и, в случае ввода некорректных данных, не сохранять их в базе данных и сообщать пользователю о допущенной ошибке.

Программа должна обрабатывать исключительные ситуации, которые потенциально могут возникнуть при подключении к интернету. В случае возникновения ошибки, программа должна показывать пользователю сообщение об ошибке.

Приложение для администратора должно сообщать пользователю в случае неудачной попытки сохранения введенных данных. В случае, если при попытке сохранения введенных данных в серверной базе данных произошла ошибка, приложение должно сохранить данные на локальном носителе и произвести повторную попытку сохранения данных на сервере, когда Интернет-соединение будет восстановлено.

Программа должна предупреждать возникновение ошибок исполнения, вызванных действиями пользователя, путем деактивации элементов управления, использование которых на данном этапе исполнения программы привели бы к ошибке исполнения.

Программа должна обеспечивать интерфейс, минимизирующий возможные ошибки пользователя и шансы их возникновения.

Приложение требует включенный Bluetooth для корректного функционирования. В случае, если на устройстве выключен Bluetooth, программа должна выводить диалог с предложением включить Bluetooth. Если пользователь отказался включить Bluetooth, приложение должно выводить сообщение об ошибке и невозможности работы программы.

Часть функционала приложения требует включенный GPS для корректного функционирования. В случае, если на устройстве выключен GPS, программа должна выводить диалог с предложением включить GPS. Если пользователь отказался включить GPS, приложение должно выводить сообщение об ошибке и невозможности использования той части функционала приложения, которая требует включенный GPS.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Инв. № подл.	Подп. и	Взам. инв.	Инв. №	Подп. и

## 4. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

В процессе разработки должны быть созданы следующие документы:

- 1) «Программа публикации контента на основе использования технологий IBeacon и NFC». Техническое задание;
- 2) «Программа публикации контента на основе использования технологий IBeacon и NFC». Программа и методика испытаний;
- 3) «Программа публикации контента на основе использования технологий IBeacon и NFC». Руководство оператора;
- 4) «Программа публикации контента на основе использования технологий IBeacon и NFC». Текст программы.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Инв. № подл.	Подп. и	Взам. инв.	Инв. №	Подп. и

## 5. СРЕДСТВА И ПОРЯДОК ИСПЫТАНИЙ

### 5.1. Технические средства

При испытании приложения использовалось устройство Xiaomi Redmi Note 3 со следующими характеристиками:

1. Количество ядер процессора: 6
2. Оперативная память: 3Гб
3. Разрешение экрана: 1080 \* 1920

### 5.2. Программные средства

- 1) Android 6.0.0 (API 23)

### 5.3. Порядок проведения испытаний

- 1) Включить устройство;
- 2) Установить приложение для администратора. Для этого необходимо разрешить установку приложений из неизвестных источников (Настройки -> Безопасность -> Неизвестные источники), поместить арк файл на sd карту устройства, открыть папку с арк файлом с помощью любого файлового менеджера, нажать на арк файл и следовать инструкциям по установке.
- 3) Запустить приложение для администратора, нажав на его иконку в меню приложений.
- 4) Провести необходимые испытания, описанные в разделе данного документа «Методы испытаний. Приложение для администратора». Произвести перезапуск приложения, если того требует порядок испытания.
- 5) Установить приложение для посетителей.
- 6) Запустить приложение для посетителей.
- 7) Провести необходимые испытания, описанные в разделе данного документа «Методы испытаний. Приложение для посетителей». Произвести перезапуск приложения, если того требует порядок испытания.
- 8) Закрыть программу.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Инов. № подл.	Подп. и	Взам. инв.	Инов. №	Подп. и



## 6. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ.

Испытания представляют собой проверку на соответствие требованиям, указанным в разделе 3 данного документа. Испытания описаны в виде порядка действий, которые надо выполнить, и ожидаемых откликов программы на эти действия.

### 6.1. Приложение для посетителей

#### 6.1.1. Запуск приложения вручную (через список приложений)

*6.1.1.1. При запуске приложения вручную должна осуществляться попытка определить музей по геолокации.*

Действие	Результат
Открыть приложение	Должен открыться экран со списком музеев, на котором должно появиться диалоговое окно с предложением включить GPS.

#### 6.1.2. Автоматическое определение музея по геолокации

*6.1.2.1. При запуске приложение должно предпринять попытку определить геолокацию мобильного устройства с помощью Google Play Services любым из доступных методов – GPS, Wi-Fi и другим.*

Действие	Результат
Открыть приложение	Должен открыться экран со списком музеев, на котором должно появиться диалоговое окно с предложением включить GPS.

*6.1.2.1. В случае, если приложение на момент запуска не имеет доступа к необходимым для определения геолокации сервисам, приложение должно запросить разрешение на использование этих сервисов. В случае, если пользователь разрешил использование сервисов, приложение пытается определить геолокацию. В случае, если пользователь запретил использование сервисов или данные сервисы недоступны в системе, попытка определить геолокацию признается неудачной и приложение продолжает работу без определения геолокации.*

Действие	Результат
Открыть приложение	Должен открыться экран со списком музеев, на котором должно появиться диалоговое окно с предложением включить GPS.
Нажать отказ в диалоговом окне	Диалог должен закрыться и должен отобразиться экран со списком музеев.
Закрыть приложение	Приложение закроется.
Повторно открыть приложение	Должен открыться экран со списком музеев, на котором должно появиться диалоговое окно с предложением включить GPS.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Инв. № подл.	Подп. и	Взам. инв.	Инв. №	Подп. и

Нажать соглашение в диалоговом окне	Приложение должно закрыть диалоговое окно и вывести сообщение о том, что оно пытается определить геолокацию.
-------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------

*6.1.2.2. В случае, если приложению удалось определить геолокацию устройства, приложение должно предпринять попытку найти в базе данных музей, который соответствует данной геолокации. В противном случае, попытка определить геолокацию признается неудачной и приложение продолжает работу без определения геолокации.*

Действие	Результат
Открыть приложение	Должен открыться экран со списком музеев, на котором должно появиться диалоговое окно с предложением включить GPS.
Нажать соглашение в диалоговом окне	Приложение должно закрыть диалоговое окно и вывести сообщение о том, что оно пытается определить геолокацию.
Поместить устройство в условия, в которых невозможен прием GPS	Приложение должно скрыть сообщение о том, что оно пытается определить геолокацию, вывести сообщение о том, что определить геолокацию не удалось и открыть список музеев.
Закрыть приложение	Приложение закроется.
Поместить устройство в условия, в которых возможен прием GPS, и повторно открыть приложение.	Приложение должно определить геолокацию устройства и показать сообщение о том, что приложение пытается определить музей по определенной геолокации.

*6.1.2.3. В случае, если приложению удалось найти музей, соответствующий геолокации, приложение должно автоматически открыть страницу с музеем. В противном случае, попытка найти музей по геолокации признается неудачной и приложение продолжает работу без автоматического определения музея.*

Действие	Результат
Поместить устройство в условия, в которых возможен прием GPS, но в котором нет зарегистрированного музея, и открыть приложение	Должен открыться экран со списком музеев, на котором должно появиться диалоговое окно с предложением включить GPS.
Нажать соглашение в диалоговом окне	Приложение должно закрыть диалоговое окно и вывести сообщение о том, что оно пытается определить геолокацию. Затем, после успешного определения геолокации, должно появиться сообщение о том, что приложение пытается определить музей по геолокации. После этого должно появиться сообщение, что музей по данной геолокации не найден, и должно открыться окно со списком музеев.
Закрыть приложение	Приложение закроется.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Инв. № подл.	Подп. и	Взам. инв.	Инв. №	Подп. и

Поместить устройство в условия, в которых возможен прием GPS, и котором есть зарегистрированный музей, и открыть приложение.	Приложение должно вывести сообщение о том, что оно пытается определить геолокацию. Затем, после успешного определения геолокации, должно появиться сообщение о том, что приложение пытается определить музей по геолокации. После этого должен открыться раздел музея, в окрестностях которого находится устройство.
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

*6.1.2.4. Если приложение не смогло определить музей по геолокации, пользователю выводится соответствующее сообщение, и на экране выводится список существующих в системе музеев, из которых можно произвести выбор нужного музея вручную.*

Действие	Результат
Поместить устройство в условия, в которых возможен прием GPS, но в котором нет зарегистрированного музея, и открыть приложение	Должен открыться экран со списком музеев, на котором должно появиться диалоговое окно с предложением включить GPS.
Нажать соглашение в диалоговом окне	Приложение должно закрыть диалоговое окно и вывести сообщение о том, что оно пытается определить геолокацию. Затем, после успешного определения геолокации, должно появиться сообщение о том, что приложение пытается определить музей по геолокации. После этого должно появиться сообщение, что музей по данной геолокации не найден, и должно открыться окно со списком музеев.

### 6.1.3.Список музеев

*6.1.3.1. Пользователь должен иметь возможность выбрать нужный музей из списка музеев, зарегистрированного в системе. После выбора должна открываться страница выбранного музея.*

Действие	Результат
Поместить устройство в условия, в которых невозможно определить музей по геолокации, и открыть приложение	Должно вывестись сообщение о том, что определить музей по геолокации не удалось, и открыться экран со списком музеев.
Нажать на музей в списке.	Должен открыться раздел музея.

*6.1.3.2. Пользователь должен иметь возможность вернуться со страницы информации о музее на страницу списка музеев.*

Действие	Результат
Поместить устройство в условия, в которых невозможно определить музей по геолокации, и открыть приложение	Должно вывестись сообщение о том, что определить музей по геолокации не удалось, и открыться экран со списком музеев.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Инв. № подл.	Подп. и	Взам. инв.	Инв. №	Подп. и

Нажать на музей в списке.	Должен открыться раздел музея.
Нажать кнопку «назад».	Должен закрыться раздел музея и открыться окно со списком экспонатов.

#### 6.1.4. Раздел музея

6.1.4.1. В разделе музея должна быть следующие страницы: информация о музее, список экспонатов, список туров, карта музея.

Действие	Результат
Открыть раздел музея автоматически (по геолокации) или вручную.	Должен открыться раздел музея. В меню музея должны быть следующие пункты информация о музее, список экспонатов, список туров, карта музея.

#### 6.1.5. Информация о музее

6.1.5.1. Страница с информацией о музее содержит фотографию музея, название, описание, часы работы, адрес и телефон.

Действие	Результат
Открыть раздел музея автоматически (по геолокации) или вручную.	Должен открыться раздел музея на странице с информацией о музее. В разделе должна содержаться следующая информация: фотография музея, название, описание, часы работы, адрес и телефон.

6.1.5.2. При нажатии на адрес на странице информации о музее должно открываться окно с картой, на которой маркером отмечено местоположение музея. Пользователь может вернуться к странице музея с помощью кнопки «назад».

Действие	Результат
Открыть раздел музея автоматически (по геолокации) или вручную.	Должен открыться раздел музея на странице с информацией о музее.
Нажать на адрес.	Должно открыться окно с картой, на которой маркером отмечено местоположение музея.

6.1.5.3. При нажатии на кнопку с телефоном должно открываться приложение для звонков с набранном в нем номером музея.

Действие	Результат
Открыть раздел музея автоматически (по геолокации) или вручную.	Должен открыться раздел музея на странице с информацией о музее.
Нажать на кнопку с телефоном.	Должно открываться приложение для звонков с набранном в нем номером музея.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Инв. № подл.	Подп. и	Взам. инв.	Инв. №	Подп. и

### 6.1.6. Карта

6.1.6.1. На странице карты музея на карте музея должны показываться объекты карты: туалеты, кафе и информационные стойки.

Действие	Результат
Открыть раздел музея, у которого есть объекты на карте, автоматически (по геолокации) или вручную.	Должен открыться раздел музея на странице с информацией о музее.
Перейти на страницу с картой.	Должна открыться страница с картой. На странице с картой должна быть показана карта и объекты на ней.

6.1.6.2. На карте должна быть возможность включать и отключать показ отдельных типов объектов.

Действие	Результат
Открыть раздел музея, у которого есть объекты на карте, автоматически (по геолокации) или вручную.	Должен открыться раздел музея на странице с информацией о музее.
Перейти на страницу с картой.	Должна открыться страница с картой. На странице с картой должна быть показана карта и объекты на ней.
Открыть фильтр объектов.	Должен появиться список флажков для включения/отображения отдельных видов объектов.
Выключить один из флажков.	На карте должны исчезнуть изображения объектов данного вида.
Включить выключенный ранее флажок.	На карте должны появиться изображения объектов данного вида.

6.1.6.3. На карте должно текущее местоположение пользователя. Текущее местоположение определяется как местоположение последней метки, которую отсканировал пользователь. Если пользователь не сканировал метки или делал это более минуты назад, местоположение не показывается, и вместо этого показывается сообщение о том, что пользователю необходимо отсканировать метку, чтобы определить местоположение.

Действие	Результат
Открыть раздел музея, у которого есть объекты на карте, автоматически (по геолокации) или вручную.	Должен открыться раздел музея на странице с информацией о музее.
Перейти на страницу с картой.	Должна открыться страница с картой. На странице с картой должно отображаться сообщение о том, что

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Инв. № подл.	Подп. и	Взам. инв.	Инв. №	Подп. и

	местоположение пользователя не определен, и предложение отсканировать тег.
Отсканировать один из тегов музея.	Сообщение о неопределенном местоположении должно исчезнуть, на карте должна появиться отметка с местоположением пользователя.

*6.1.6.4. Если местоположение пользователя определено, он может проложить маршрут к нужному ему объекту на карте. Чтобы это сделать, необходимо совершить долгое нажатие на нужный объект.*

Действие	Результат
Открыть раздел музея, у которого есть объекты на карте, автоматически (по геолокации) или вручную.	Должен открыться раздел музея на странице с информацией о музее.
Перейти на страницу с картой.	Должна открыться страница с картой. На странице с картой должна быть показана карта и объекты на ней.
Определить местоположение на карте путем сканирования тега.	На карте должна появиться отметка с местоположением пользователя.
Совершить долгий клик на один из объектов.	На карте должен быть проложен маршрут от положения пользователя до объекта, на который кликнул пользователь.

### 6.1.7. Экспонаты

*6.1.7.1. На странице с экспонатами должен быть список экспонатов.*

Действие	Результат
Открыть раздел музея, у которого есть объекты на карте, автоматически (по геолокации) или вручную.	Должен открыться раздел музея на странице с информацией о музее.
Перейти на страницу с экспонатами.	Должна открыться страница с со списком экспонатов.

*6.1.7.2. На странице списка экспонатов пользователь должен иметь возможность кликнуть на экспонат. Приложение должно открывать экран с картой, на которой показана информация об экспонате (название и описание) показано местоположение экспоната и проход от текущего местоположения пользователя к местоположению экспоната (если местоположение пользователя определено).*

Действие	Результат
Открыть раздел музея, у которого есть объекты на карте, автоматически (по геолокации) или вручную.	Должен открыться раздел музея на странице с информацией о музее.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Инв. № подл.	Подп. и	Взам. инв.	Инв. №	Подп. и

Перейти на страницу с экспонатами.	Должна открыться страница с со списком экспонатов.
Кликнуть на экспонат.	Должна открыться страница с информацией об экспонате, содержащая изображение, название и описание экспоната. На карте должно отображаться местоположение экспоната.
Отсканировать близлежащую метку.	Определится текущее местоположение пользователя. На карте должен отобразиться маршрут от текущего местоположения до экспоната.

### 6.1.8. Туры

*6.1.8.1. На странице со списком туров пользователь должен иметь возможность кликнуть на интересующий его тур. После клика на тур должно начаться прохождение тура. Тур можно прервать в любой момент нажатием на кнопку «назад».*

Действие	Результат
Открыть раздел музея, у которого есть объекты на карте, автоматически (по геолокации) или вручную.	Должен открыться раздел музея на странице с информацией о музее.
Перейти на страницу с турами.	Должна открыться страница с со списком туров.
Кликнуть на тур.	Должна открыться страница с информацией о туре, содержащая название и описание тура.
Нажать на кнопку «назад».	Должна закрыться страница с туром и открыться страница со списком туров.

*6.1.8.2. Первая страница в туре является описанием тура. Все последующие страницы чередуются: одна страница содержит карту, показывающую маршрут тура с выделенным на ней текущим и следующим экспонатом, вторая – информацию о следующем экспонате.*

Действие	Результат
Открыть раздел музея, у которого есть объекты на карте, автоматически (по геолокации) или вручную.	Должен открыться раздел музея на странице с информацией о музее.
Перейти на страницу с турами.	Должна открыться страница с со списком туров.
Кликнуть на тур.	Должна открыться страница с информацией о туре, содержащая название и описание тура. На странице должна быть кнопка «далее»,
Нажать кнопку «далее».	Должна открыться карта, показывающая местоположение первого экспоната. На странице должны быть кнопки «вперед» и «назад».
Нажать кнопку "далее».	Должна открыться страница с информацией об экспонате, содержащая изображение, название и описание экспоната. На странице должны быть кнопки «вперед» и «назад».

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Инв. № подл.	Подп. и	Взам. инв.	Инв. №	Подп. и

### 6.1.9. Сканирование тегов

6.1.9.1. Пользователь может попасть на страницу информации об экспонате, отсканировав NFC метку. Пользователь должен приложить мобильное устройство к метке. Если эта метка зарегистрирована в системе и привязана к экспонату, страница с информацией об экспонате должна появиться автоматически.

Действие	Результат
Поднести устройство к NFC метке.	Должна открыться страница с информацией об экспонате, содержащая изображение, название и описание экспоната. На странице должны быть кнопки «вперед» и «назад».

6.1.9.2. Пользователь может попасть на страницу информации об экспонате, отсканировав IBeacon метку. Сканирование должно происходить автоматически в фоновом режиме. Информация об экспонате не должна появляться автоматически, вместо этого приложение должно присылать push уведомления и (если приложение открыто) показывать в интерфейсе приложения информацию о том, что поблизости находится экспонат. Информация об экспонате должна показываться, если пользователь нажмет на уведомление.

Действие	Результат
Поднести устройство к IBeacon.	Должно появиться уведомление, содержащее название метки.
Нажать на уведомление.	Должна открыться страница с информацией об экспонате, содержащая изображение, название и описание экспоната. На странице должны быть кнопки «вперед» и «назад».

6.1.9.3. Пользователь может попасть на страницу информации об экспонате, введя номер экспоната. Для этого пользователь должен открыть приложение, открыть страницу музея и выбрать там инструмент для ввода номера экспоната. Интерфейс для ввода номера экспоната представляет собой поле для ввода и числовую клавиатуру (интерфейс подобен таковому для ввода телефонного номера для звонка). После ввода номера экспоната приложение должно либо показывать информацию об экспонате, либо сообщить пользователю, что такого номера не существует.

Действие	Результат
Открыть раздел музея, у которого есть объекты на карте, автоматически (по геолокации) или вручную.	Должен открыться раздел музея на странице с информацией о музее.
Перейти на страницу с экспонатами.	Должна открыться страница с со списком экспонатов.
Кликнуть на кнопку с циферблатом.	Должна открыться клавиатура для ввода номера экспоната.
Ввести номер экспоната и нажать «ВВОД».	Должна открыться страница с информацией об экспонате, содержащая изображение, название и описание экспоната.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Инв. № подл.	Подп. и	Взам. инв.	Инв. №	Подп. и



Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Инв. № подл.	Подп. и	Взам. инв.	Инв. №	Подп. и

## 6.2. Приложение для пользователя

### 6.2.1. Авторизация и регистрация

6.2.1.1. *Весь функционал приложения, кроме авторизации и регистрации, доступен пользователю только после прохождения процесса авторизации.*

Действие	Результат
Открыть приложение.	Должно открыться окно для авторизации с возможностью перейти на окно для регистрации и обратно. Другие функции не должны быть доступны.

6.2.1.2. *В случае, если в приложении отсутствует активный аккаунт, приложение должно предложить пользователю пройти процедуру авторизации или регистрации.*

Действие	Результат
Открыть приложение.	Должно открыться окно для авторизации с возможностью перейти на окно для регистрации и обратно.

6.2.1.3. *В случае, если в приложении отсутствует активный аккаунт, первым экраном, который показывается пользователю при запуске приложения, должен быть экран авторизации, с которого можно перейти на экран регистрации и обратно.*

Действие	Результат
Открыть приложение.	Должно открыться окно для авторизации с возможностью перейти на окно для регистрации и обратно.

6.2.1.4. *Для того, чтобы пройти авторизацию, пользователь должен ввести свой адрес электронной почты и пароль и подтвердить ввод. Приложение должно отослать данные на сервер и, в случае если данные введены корректно (адрес электронной почты имеет корректный формат username@domainname, в системе существует зарегистрированный пользователь с введенным адресом электронной почты и пароль соответствует паролю этого пользователя), авторизовать пользователя и открыть главный экран приложения. В противном случае приложение должно показать сообщение об ошибке.*

Действие	Результат
Открыть приложение.	Должно открыться окно для авторизации.
Ввести неправильную пару email-пароль и нажать ввод.	Должно появиться сообщение об ошибке авторизации.
Ввести email-адрес, зарегистрированный в системе, и корректный соответствующий ему пароль. Нажать ввод.	Должна пройти авторизация. Должно открыться главное окно приложения.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Инов. № подл.	Подп. и	Взам. инв.	Инов. №	Подп. и

6.2.1.5. Для того, чтобы пройти процедуру регистрации, пользователь должен на экране регистрации ввести адрес электронной почты, пароль, подтверждение пароля и подтвердить ввод. Приложение должно отослать данные на сервер для проверки. В случае, если адрес электронной почты имеет корректный формат `username@domainname`, такой адрес почты не зарегистрирован, введенные пароли совпадают и удовлетворяют критериям надежности, приложение регистрирует нового пользователя, автоматически проводит авторизацию и открывает главный экран приложения. В противном случае приложение должно показать сообщение об ошибке.

Действие	Результат
Открыть приложение.	Должно открыться окно для авторизации.
Перейти в окно регистрации.	Должно открыться окно для регистрации.
Ввести неправильные данные (существующий адрес, адрес в некорректном формате, несовпадающие пароли, слишком простые пароли) и нажать ввод.	Должно появиться сообщение об ошибке регистрации.
Ввести корректные данные (незарегистрированный адрес и совпадающие достаточные сложные пароли) и нажать ввод.	Должна пройти регистрация и последующая автоматическая авторизация. Должно открыться главное окно приложения.

6.2.1.6. К одному аккаунту может быть привязан только один музей.

Действие	Результат
Открыть приложение.	Должно открыться окно для авторизации.
Ввести email-адрес, зарегистрированный в системе, и корректный соответствующий ему пароль. Нажать ввод.	Должна пройти авторизация. Должно открыться главное окно приложения. В окне приложения должна появиться информация о привязанном к аккаунту музее, не должно быть возможности переключиться на другой музей.

6.2.1.7. После того, как пользователь прошел авторизацию, приложение должно открыть окно для изменения информации о музее и сделать доступным весь остальной функционал приложения через пункты меню.

Действие	Результат
Открыть приложение.	Должно открыться окно для авторизации.
Ввести email-адрес, зарегистрированный в системе, и корректный соответствующий ему пароль. Нажать ввод.	Должна пройти авторизация. Должно открыться главное окно приложения.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Инв. № подл.	Подп. и	Взам. инв.	Инв. №	Подп. и

### 6.2.2. Меню приложения

6.2.2.1. Приложение должно иметь 4 пункта меню верхнего уровня: редактирование информации о музее, редактирование экспонатов, редактирование туров и редактирование карты.

Действие	Результат
Открыть приложение и пройти авторизацию.	Должно открыться главное окно приложения. В нем должно быть меню с четырьмя пунктами: информация о музее, экспонаты, туры и карта.

6.2.2.2. При нажатии на каждый из пунктов меню должно открываться соответствующее окно для редактирования.

Действие	Результат
Открыть приложение и пройти авторизацию.	Должно открыться главное окно приложения. В нем должно быть меню с четырьмя пунктами: информация о музее, экспонаты, туры и карта.
Нажать на пункт меню.	Должно открыться соответствующее окно для редактирования.

6.2.2.3. Пользователь должен иметь возможность переключаться между пунктами меню в любой момент времени. Введенная им информация при переключении между пунктами меню должна сохраняться автоматически.

Действие	Результат
Открыть приложение и пройти авторизацию.	Должно открыться главное окно приложения. В нем должно быть меню с четырьмя пунктами: информация о музее, экспонаты, туры и карта.
Внести изменения в информацию о музее и переключиться на другой пункт меню.	Изменения должны сохраняться автоматически. Должно открыться окно для редактирования соответствующего раздела.
Вернуться в окно редактирования информации о музее, нажав на соответствующий пункт меню.	В окне должны отобразиться внесенные ранее изменения.

### 6.2.3. Редактирование информации о музее

6.2.3.1. В окне редактирования информации о музее должны быть поля типа *EditText* для редактирования названия, описания и телефонного номера музея. Все изменения, введенные в данные поля, должны сохраняться автоматически после того, переходит в другой пункт меню.

Действие	Результат
Открыть приложение и пройти авторизацию.	Должно открыться главное окно приложения на странице редактирования информации о музее. В нем должны быть поля для редактирования описания, названия и телефона.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Инв. № подл.	Подп. и	Взам. инв.	Инв. №	Подп. и

Внести изменения в информацию о музее и переключиться на другой пункт меню.	Изменения должны сохраниться автоматически. Должно открыться окно для редактирования соответствующего раздела.
Вернуться в окно редактирования информации о музее, нажав на соответствующий пункт меню.	В окне должны отобразиться внесенные ранее изменения.

6.2.3.2. В окне редактирования информации для музея должно быть пункт меню для ввода адреса, под которым должен быть подписан текущий адрес (если таковой имеется) или сообщение о том, что адрес не задан. При нажатии на этот пункт меню должно открываться новое окно с картой с маркером посередине, отцентрированная на текущем местоположении пользователя (если пользователь не указывал адрес музея ранее) или на ранее введенном адресе. Внизу должен быть подписан адрес, на котором отцентрирована карта, и должна быть кнопка для сохранения введенного адреса.

Действие	Результат
Открыть приложение и пройти авторизацию.	Должно открыться главное окно приложения. В нем должно быть пункт меню для ввода адреса.
Нажать на пункт меню для изменения адреса.	Должна открыться карта, сфокусированная на текущем местоположении устройства. Внизу должен быть показан текущий адрес.

6.2.3.3. Для введения адреса пользователь должен прокрутить и отмасштабировать карту так, чтобы нужный адрес оказался посередине экрана и на него указывал маркер, и подтвердить ввод, нажав на кнопку для сохранения введенного адреса.

Действие	Результат
Открыть приложение и пройти авторизацию.	Должно открыться главное окно приложения. В нем должно быть пункт меню для ввода адреса.
Нажать на пункт меню для изменения адреса.	Должна открыться карта, сфокусированная на текущем местоположении устройства. Внизу должен быть показан текущий адрес.
Прокрутить карту.	Текущий адрес должен обновиться на тот, на который стал указывать маркер в центре экрана.

6.2.3.4. После того, как пользователь ввел адрес и вернулся на основной экран для редактирования информации о музее, введенный адрес должен отобразиться в пункте меню для ввода адреса.

Действие	Результат
Открыть приложение и пройти авторизацию.	Должно открыться главное окно приложения. В нем должно быть пункт меню для ввода адреса.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Инв. № подл.	Подп. и	Взам. инв.	Инв. №	Подп. и

Нажать на пункт меню для изменения адреса.	Должна открыться карта, сфокусированная на текущем местоположении устройства. Внизу должен быть показан текущий адрес.
Нажать на кнопку «сохранить».	Окно с картой должно закрыться, в окне с информацией о музее должен отобразиться сохраненный адрес.

6.2.3.5. В окне редактирования информации о музее должен быть пункт меню для редактирования рабочих часов музея. При нажатии на пункт меню должно открываться отдельное окно со списком, в котором отображается рабочий день и соответствующие ему рабочие часы.

Действие	Результат
Открыть приложение и пройти авторизацию.	Должно открыться главное окно приложения. В нем должно быть пункт меню для ввода рабочих часов
Нажать на пункт меню для изменения рабочих часов.	Должно открыться окно со списком дней недели и соответствующих им рабочих часов.

6.2.3.6. Для того, чтобы отредактировать рабочие часы для определенного дня недели, пользователь должен нажать на желаемый день в списке. Приложение должно показать диалог типа *Time Picker* два раза – для выбора начала и конца рабочего дня.

Действие	Результат
Открыть приложение и пройти авторизацию.	Должно открыться главное окно приложения. В нем должно быть пункт меню для ввода рабочих часов.
Нажать на пункт меню для изменения рабочих часов.	Должно открыться окно со списком дней недели и соответствующих им рабочих часов.
Нажать на пункт из списка.	Должен открыться диалог для ввода времени.
Ввести время начала рабочего дня и нажать «ок».	Должен открыться второй диалог для ввода времени.

6.2.3.7. После того, как пользователь ввел время начала и конца рабочего дня и подтвердил выбор, приложение должно проверить, что конец дня наступает позже начала дня. Если это условие не выполнено, приложение должно показать сообщение об ошибке и заново показать два диалога; в противном случае приложение должно закрыть диалоги, сохранить введенные данные в базе данных и показать введенные часы напротив соответствующего дня недели.

Действие	Результат
Открыть приложение и пройти авторизацию.	Должно открыться главное окно приложения. В нем должно быть пункт меню для ввода рабочих часов.
Нажать на пункт меню для изменения рабочих часов.	Должно открыться окно со списком дней недели и соответствующих им рабочих часов.
Нажать на пункт из списка.	Должен открыться диалог для ввода времени.
Ввести время начала рабочего дня и нажать «ок».	Должен открыться второй диалог для ввода времени.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Инв. № подл.	Подп. и	Взам. инв.	Инв. №	Подп. и

Ввести время конца рабочего дня и нажать «ок».	Введенные часы должны отобразиться напротив дня недели.
------------------------------------------------	---------------------------------------------------------

6.2.3.8. В окне для редактирования информации о музее пользователь должен иметь возможность загрузить изображение-обложку для музея. Для этого он должен кликнуть по изображению музея (если он ранее загружал изображение и хочет загрузить другое изображение), либо по изображению заглушке (если он не загружал ранее изображение). Приложение должно показать диалог для выбора изображения из галереи. После того, как пользователь выбрал нужное изображение, кликнув по нему, приложение должно закрыть галерею, сохранить изображение в базе данных и показать выбранное изображение вместо старого изображения или изображения-заглушки.

Действие	Результат
Открыть приложение и пройти авторизацию.	Должно открыться главное окно приложения. В нем должно быть изображение-заглушка.
Нажать на изображение-заглушку.	Должна открыться галерея с изображениями.
Выбрать изображение музея и подтвердить выбор.	Окно с галереей должно закрыться, выбранное изображение должно отобразиться в окне редактирования информации о музее.

#### 6.2.4. Редактирование экспонатов

6.2.4.1. При нажатии на пункт меню для редактирования экспонатов должно открываться окно со списком уже существующих экспонатов и кнопкой для добавления новых экспонатов.

Действие	Результат
Открыть приложение и пройти авторизацию.	Должно открыться главное окно приложения. В нем должен быть пункт меню для перехода к списку экспонатов.
Нажать на пункт меню для перехода к списку экспонатов.	Должна открыться страница со списком экспонатов. В нем должен быть список существующих экспонатов и кнопка для добавления новых.

6.2.4.2. При долгом нажатии на экспонат в списке должно появляться всплывающее меню, в котором есть пункт меню для удаления экспоната. При нажатии на этот пункт экспонат должен удаляться из списка.

Действие	Результат
Открыть приложение и пройти авторизацию.	Должно открыться главное окно приложения. В нем должен быть пункт меню для перехода к списку экспонатов.
Нажать на пункт меню для перехода к списку экспонатов.	Должна открыться страница со списком экспонатов.
Совершить долгое нажатие на существующий экспонат.	Должен появиться пункт меню для удаления экспоната.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Инв. № подл.	Подп. и	Взам. инв.	Инв. №	Подп. и

Нажать на пункт меню для удаления экспоната.	Экспонат должен быть удален из списка экспонатов.
----------------------------------------------	---------------------------------------------------

*6.2.4.3. При нажатии на экспонат из списка должно открываться окно для редактирования экспоната, в котором все поля заполнены соответствующей информацией об экспонате.*

Действие	Результат
Открыть приложение и пройти авторизацию.	Должно открыться главное окно приложения. В нем должен быть пункт меню для перехода к списку экспонатов.
Нажать на пункт меню для перехода к списку экспонатов.	Должна открыться страница со списком экспонатов.
Нажать на экспонат.	Должно открыться окно с информацией об экспонате. Поля должны быть заполнены существующей информацией об экспонате.

*6.2.4.4. При нажатии на кнопку для добавления экспонатов должно открываться окно для редактирования экспоната, в котором все поля пустые.*

Действие	Результат
Открыть приложение и пройти авторизацию.	Должно открыться главное окно приложения. В нем должен быть пункт меню для перехода к списку экспонатов.
Нажать на пункт меню для перехода к списку экспонатов.	Должна открыться страница со списком экспонатов.
Нажать на кнопку для добавления нового экспоната.	Должно открыться окно с информацией об экспонате. Поля должны быть пустыми.

*6.2.4.5. В окне для редактирования экспонатов пользователь должен иметь возможность загрузить изображение экспоната. Для этого он должен кликнуть по изображению экспоната (если он ранее загружал изображение и хочет загрузить другое изображение), либо по изображению заглушке (если он не загружал ранее изображение). Приложение должно показать диалог для выбора изображения из галереи. После того, как пользователь выбрал нужное изображение, кликнув по нему, приложение должно закрыть галерею, сохранить изображение в базе данных и показать выбранное изображение вместо старого изображения или изображения-заглушки.*

Действие	Результат
Открыть приложение и пройти авторизацию.	Должно открыться главное окно приложения. В нем должен быть пункт меню для перехода к списку экспонатов.
Нажать на пункт меню для перехода к списку экспонатов.	Должна открыться страница со списком экспонатов.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Инв. № подл.	Подп. и	Взам. инв.	Инв. №	Подп. и



Нажать на экспонат или на кнопку для добавления нового экспоната.	Должно открыться окно с информацией об экспонате. В нем должно быть изображение-заглушка или ранее загруженное изображение экспоната.
Нажать на изображение-заглушку.	Должна открыться галерея с изображениями.
Выбрать изображение экспоната и подтвердить выбор.	Окно с галереей должно закрыться, выбранное изображение должно отобразиться в окне редактирования информации об экспонате.

6.2.4.6. Окно для редактирования экспонатов должно иметь поля типа *EditText* для редактирования названия и описания экспоната. Все изменения, введенные в данные поля, должны сохраняться автоматически после того, переходит в другой пункт меню или закрывает окно редактирования.

Действие	Результат
Открыть приложение и пройти авторизацию.	Должно открыться главное окно приложения. В нем должен быть пункт меню для перехода к списку экспонатов.
Нажать на пункт меню для перехода к списку экспонатов.	Должна открыться страница со списком экспонатов.
Нажать на экспонат или на кнопку для добавления нового экспоната.	Должно открыться окно с информацией об экспонате. В нем должны быть поля для редактирования названия и описания экспоната.
Внести изменения в поля названия и описания экспоната и закрыть окно редактирования экспоната.	Внесенные изменения должны отобразиться в списке экспонатов.

6.2.4.7. Окно для редактирования экспонатов должно иметь пункт меню для редактирования тега экспоната, под которым должен быть написан идентификатор текущего экспоната (если он был указан ранее), или сказано, что тег не указан.

Действие	Результат
Открыть приложение и пройти авторизацию.	Должно открыться главное окно приложения. В нем должен быть пункт меню для перехода к списку экспонатов.
Нажать на пункт меню для перехода к списку экспонатов.	Должна открыться страница со списком экспонатов.
Нажать на экспонат или на кнопку для добавления нового экспоната.	Должно открыться окно с информацией об экспонате. В нем должно быть пункт меню для редактирования тега экспоната.

6.2.4.8. При нажатии на пункт меню для редактирования тега должен показываться диалог, в котором пользователь должен указать, какой тег он хочет добавить – *IBeacon*, *NFC* или номер. Если к экспонату уже привязан тег, в диалоге должно показываться сообщение с предупреждением о том, что тег будет заменен.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Инв. № подл.	Подп. и	Взам. инв.	Инв. №	Подп. и

Действие	Результат
Открыть приложение и пройти авторизацию.	Должно открыться главное окно приложения. В нем должен быть пункт меню для перехода к списку экспонатов.
Нажать на пункт меню для перехода к списку экспонатов.	Должна открыться страница со списком экспонатов.
Нажать на экспонат или на кнопку для добавления нового экспоната.	Должно открыться окно с информацией об экспонате. В нем должно быть пункт меню для редактирования тега экспоната.
Нажать на пункт меню для изменения тега экспоната.	Должно открыться диалоговое окно для выбора тега экспоната – IBeacon, NFC или номер.

6.2.4.9. При выборе пункта «добавить IBeacon» должно открыться окно для сканирования IBeacon, в котором должна показываться подсказка пользователю включить IBeacon и поднести его близко к устройству.

Действие	Результат
Открыть приложение и пройти авторизацию.	Должно открыться главное окно приложения. В нем должен быть пункт меню для перехода к списку экспонатов.
Нажать на пункт меню для перехода к списку экспонатов.	Должна открыться страница со списком экспонатов.
Нажать на экспонат или на кнопку для добавления нового экспоната.	Должно открыться окно с информацией об экспонате. В нем должно быть пункт меню для редактирования тега экспоната.
Нажать на пункт меню для изменения тега экспоната.	Должно открыться диалоговое окно для выбора тега экспоната – IBeacon, NFC или номер.
Выбрать пункт IBeacon.	Должно открыться окно для сканирования IBeacon, в котором должна быть подсказка поднести iBeacon к устройству.

6.2.4.10. После того, как устройство поймало сигнал IBeacon, приложение должно проверить, что этот IBeacon не привязан к другому экспонату. Если IBeacon привязан к другому экспонату, приложение должно вывести сообщение об этом и предложить пользователю отсканировать другой IBeacon.

Действие	Результат
Открыть приложение и пройти авторизацию.	Должно открыться главное окно приложения. В нем должен быть пункт меню для перехода к списку экспонатов.
Нажать на пункт меню для перехода к списку экспонатов.	Должна открыться страница со списком экспонатов.
Нажать на экспонат или на кнопку для добавления нового экспоната.	Должно открыться окно с информацией об экспонате. В нем должно быть пункт меню для редактирования тега экспоната.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Инв. № подл.	Подп. и	Взам. инв.	Инв. №	Подп. и

Нажать на пункт меню для изменения тега экспоната.	Должно открыться диалоговое окно для выбора тега экспоната – Ibeacon, NFC или номер.
Выбрать пункт IBeacon.	Должно открыться окно для сканирования IBeacon, в котором должна быть подсказка поднести iBeacon к устройству.
Поднести уже привязанные к другому экспонату IBeacon к устройству.	Приложение должно вывести сообщение об ошибке.

6.2.4.11. Если IBeacon не зарегистрирован в системе, приложение должно вывести сообщение об успехе и предложить пользователю подтвердить привязку IBeacon. В случае, если пользователь подтверждает привязку, приложение должно закрыть окно сканирования, сохранить идентификатор IBeacon в базе данных, удалить старый идентификатор (если такой имеется) из базы данных и показать новый идентификатор под пунктом меню для добавления тега.

Действие	Результат
Открыть приложение и пройти авторизацию.	Должно открыться главное окно приложения. В нем должен быть пункт меню для перехода к списку экспонатов.
Нажать на пункт меню для перехода к списку экспонатов.	Должна открыться страница со списком экспонатов.
Нажать на экспонат или на кнопку для добавления нового экспоната.	Должно открыться окно с информацией об экспонате. В нем должно быть пункт меню для редактирования тега экспоната.
Нажать на пункт меню для изменения тега экспоната.	Должно открыться диалоговое окно для выбора тега экспоната – Ibeacon, NFC или номер.
Выбрать пункт IBeacon.	Должно открыться окно для сканирования IBeacon, в котором должна быть подсказка поднести iBeacon к устройству.
Поднести незарегистрированный в системе IBeacon к устройству.	Приложение должно вывести сообщение об отсканированной метке и предложить сохранить изменения.
Подтвердить изменения.	Приложение должно открыть окно для сканирования и открыть окно для редактирования экспоната, в котором указан идентификатор только что привязанной метки.

6.2.4.11. Окно для сканирования IBeacon должно иметь кнопку для отмены сканирования. При нажатии на нее приложение должно закрывать окно сканирования и возвращаться к окну редактирования экспоната без внесения изменений.

Действие	Результат
Открыть приложение и пройти авторизацию.	Должно открыться главное окно приложения. В нем должен быть пункт меню для перехода к списку экспонатов.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Инв. № подл.	Подп. и	Взам. инв.	Инв. №	Подп. и

Нажать на пункт меню для перехода к списку экспонатов.	Должна открыться страница со списком экспонатов.
Нажать на экспонат или на кнопку для добавления нового экспоната.	Должно открыться окно с информацией об экспонате. В нем должно быть пункт меню для редактирования тега экспоната.
Нажать на пункт меню для изменения тега экспоната.	Должно открыться диалоговое окно для выбора тега экспоната – Ibeacon, NFC или номер.
Выбрать пункт IBeacon.	Должно открыться окно для сканирования IBeacon, в котором должна быть подсказка поднести iBeacon к устройству.
Нажать на кнопку отмены.	Должно закрыться окно для сканирования и открыться окно для редактирования экспоната.

*6.2.4.12. При выборе пункта «добавить NFC» должно открыться окно для сканирования NFC, в котором должна показываться подсказка пользователю поднести NFC близко к устройству.*

Действие	Результат
Открыть приложение и пройти авторизацию.	Должно открыться главное окно приложения. В нем должен быть пункт меню для перехода к списку экспонатов.
Нажать на пункт меню для перехода к списку экспонатов.	Должна открыться страница со списком экспонатов.
Нажать на экспонат или на кнопку для добавления нового экспоната.	Должно открыться окно с информацией об экспонате. В нем должно быть пункт меню для редактирования тега экспоната.
Нажать на пункт меню для изменения тега экспоната.	Должно открыться диалоговое окно для выбора тега экспоната – Ibeacon, NFC или номер.
Выбрать пункт NFC.	Должно открыться окно для сканирования NFC, в котором должна быть подсказка поднести NFC к устройству.

*6.2.4.13. После того, как устройство поймало сигнал NFC, приложение должно проверить, что этот NFC не привязан к другому экспонату. Если NFC привязан к другому экспонату, приложение должно вывести сообщение об этом и предложить пользователю отсканировать другой NFC.*

Действие	Результат
Открыть приложение и пройти авторизацию.	Должно открыться главное окно приложения. В нем должен быть пункт меню для перехода к списку экспонатов.
Нажать на пункт меню для перехода к списку экспонатов.	Должна открыться страница со списком экспонатов.
Нажать на экспонат или на кнопку для добавления нового экспоната.	Должно открыться окно с информацией об экспонате. В нем должно быть пункт меню для редактирования тега экспоната.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Инв. № подл.	Подп. и	Взам. инв.	Инв. №	Подп. и

Нажать на пункт меню для изменения тега экспоната.	Должно открыться диалоговое окно для выбора тега экспоната – Ibeacon, NFC или номер.
Выбрать пункт NFC.	Должно открыться окно для сканирования NFC, в котором должна быть подсказка поднести NFC к устройству.
Поднести уже привязанные к другому экспонату NFC к устройству.	Приложение должно вывести сообщение об ошибке.

6.2.4.14. Если NFC не зарегистрирован в системе, приложение должно вывести сообщение об успехе и предложить пользователю подтвердить привязку NFC. В случае, если пользователь подтверждает привязку, приложение должно закрыть окно сканирования, сохранить идентификатор NFC в базе данных, удалить старый идентификатор (если такой имеется) из базы данных и показать новый идентификатор под пунктом меню для добавления тега.

Действие	Результат
Открыть приложение и пройти авторизацию.	Должно открыться главное окно приложения. В нем должен быть пункт меню для перехода к списку экспонатов.
Нажать на пункт меню для перехода к списку экспонатов.	Должна открыться страница со списком экспонатов.
Нажать на экспонат или на кнопку для добавления нового экспоната.	Должно открыться окно с информацией об экспонате. В нем должно быть пункт меню для редактирования тега экспоната.
Нажать на пункт меню для изменения тега экспоната.	Должно открыться диалоговое окно для выбора тега экспоната – Ibeacon, NFC или номер.
Выбрать пункт NFC.	Должно открыться окно для сканирования NFC, в котором должна быть подсказка поднести NFC к устройству.
Поднести незарегистрированный в системе NFC к устройству.	Приложение должно вывести сообщение об отсканированной метке и предложить сохранить изменения.
Подтвердить изменения.	Приложение должно открыть окно для сканирования и открыть окно для редактирования экспоната, в котором указан идентификатор только что привязанной метки.

6.2.4.15. Окно для сканирования NFC должно иметь кнопку для отмены сканирования. При нажатии на нее приложение должно закрывать окно сканирования и возвращаться к окну редактирования экспоната без внесения изменений.

Действие	Результат
Открыть приложение и пройти авторизацию.	Должно открыться главное окно приложения. В нем должен быть пункт меню для перехода к списку экспонатов.
Нажать на пункт меню для перехода к списку экспонатов.	Должна открыться страница со списком экспонатов.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Инв. № подл.	Подп. и	Взам. инв.	Инв. №	Подп. и

Нажать на экспонат или на кнопку для добавления нового экспоната.	Должно открыться окно с информацией об экспонате. В нем должно быть пункт меню для редактирования тега экспоната.
Нажать на пункт меню для изменения тега экспоната.	Должно открыться диалоговое окно для выбора тега экспоната – Ibeacon, NFC или номер.
Выбрать пункт NFC.	Должно открыться окно для сканирования NFC, в котором должна быть подсказка поднести NFC к устройству.
Нажать на кнопку отмены.	Должно закрыться окно для сканирования и открыться окно для редактирования экспоната.

6.2.4.16. Если пользователь выбрал добавление текстового тега, приложение должно показать диалог для ввода текстового тега.

Действие	Результат
Открыть приложение и пройти авторизацию.	Должно открыться главное окно приложения. В нем должен быть пункт меню для перехода к списку экспонатов.
Нажать на пункт меню для перехода к списку экспонатов.	Должна открыться страница со списком экспонатов.
Нажать на экспонат или на кнопку для добавления нового экспоната.	Должно открыться окно с информацией об экспонате. В нем должно быть пункт меню для редактирования тега экспоната.
Нажать на пункт меню для изменения тега экспоната.	Должно открыться диалоговое окно для выбора тега экспоната – Ibeacon, NFC или номер.
Выбрать пункт «номер».	Должно открыться диалоговое окно для ввода номера.

6.2.4.17. После того, как пользователь ввел номер, приложение должно проверить, что такой номер еще не зарегистрирован в данном музее. В случае, если такой номер уже зарегистрирован, приложение должно вывести сообщение об ошибке и предложить ввести другой номер. В противном случае приложение должно закрыть диалог, удалить старый идентификатор (если такой имеется) из базы данных и показать новый идентификатор под пунктом меню для добавления тега.

Действие	Результат
Открыть приложение и пройти авторизацию.	Должно открыться главное окно приложения. В нем должен быть пункт меню для перехода к списку экспонатов.
Нажать на пункт меню для перехода к списку экспонатов.	Должна открыться страница со списком экспонатов.
Нажать на экспонат или на кнопку для добавления нового экспоната.	Должно открыться окно с информацией об экспонате. В нем должно быть пункт меню для редактирования тега экспоната.
Нажать на пункт меню для изменения тега экспоната.	Должно открыться диалоговое окно для выбора тега экспоната – Ibeacon, NFC или номер.
Выбрать пункт «номер».	Должно открыться диалоговое окно для ввода номера.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Инв. № подл.	Подп. и	Взам. инв.	Инв. №	Подп. и

Ввести уже зарегистрированный в системе номер и нажать кнопку подтверждения.	Приложение должно показать сообщение об ошибке и предложить ввести другой номер.
Ввести незарегистрированный номер и нажать кнопку подтверждения.	Приложение должно закрыть диалог и показать введенный номер в окне информации об экспонате.

*6.2.4.18. В случае, если администратор загрузил карту музея, окно для редактирования информации об экспонате должно иметь пункт меню для редактирования местоположения экспоната на карте, под которым должны отображаться текущие координаты (если они есть) или сообщение о том, что место на карте не задано.*

Действие	Результат
Открыть приложение и пройти авторизацию.	Должно открыться главное окно приложения. В нем должен быть пункт меню для перехода к списку экспонатов.
Нажать на пункт меню для перехода к списку экспонатов.	Должна открыться страница со списком экспонатов.
Нажать на экспонат или на кнопку для добавления нового экспоната.	Должно открыться окно с информацией об экспонате. В нем должно быть пункт меню для редактирования местоположения экспоната на карте.

*6.2.4.19. При клике на пункт меню для редактирования местоположения экспоната должно открываться окно с картой музея. В случае, если ранее пользователь выбирал местоположение, старое местоположение должно быть отмечено точкой.*

Действие	Результат
Открыть приложение и пройти авторизацию.	Должно открыться главное окно приложения. В нем должен быть пункт меню для перехода к списку экспонатов.
Нажать на пункт меню для перехода к списку экспонатов.	Должна открыться страница со списком экспонатов.
Нажать на экспонат или на кнопку для добавления нового экспоната.	Должно открыться окно с информацией об экспонате. В нем должно быть пункт меню для редактирования местоположения экспоната на карте.
Нажать на пункт меню для редактирования местоположения экспоната на карте.	Должна открыться карта музея с отмеченным на ней текущим местоположением экспоната на карте.

*6.2.4.20. Пользователь должен иметь возможность кликнуть на место, где должен быть расположен экспонат. Приложение должно показать отмеченное пользователем место точкой и стереть старое местоположение, если таковое имеется. При повторном клике приложение должно стирать старую точку и рисовать новую.*

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Инв. № подл.	Подп. и	Взам. инв.	Инв. №	Подп. и

Действие	Результат
Открыть приложение и пройти авторизацию.	Должно открыться главное окно приложения. В нем должен быть пункт меню для перехода к списку экспонатов.
Нажать на пункт меню для перехода к списку экспонатов.	Должна открыться страница со списком экспонатов.
Нажать на экспонат или на кнопку для добавления нового экспоната.	Должно открыться окно с информацией об экспонате. В нем должно быть пункт меню для редактирования местоположения экспоната на карте.
Кликнуть на место на карте.	Старое местоположение должно быть стерто, новое отмечено.

*6.2.4.21. Пользователь должен иметь возможность подтвердить выбор места, нажав на кнопку «подтвердить». После того, как пользователь подтвердил выбор места, приложение должно закрыть окно редактирования местоположения экспоната, сохранить координаты экспоната в базе данных и показать координаты экспоната под пунктом меню для редактирования местоположения экспоната.*

Действие	Результат
Открыть приложение и пройти авторизацию.	Должно открыться главное окно приложения. В нем должен быть пункт меню для перехода к списку экспонатов.
Нажать на пункт меню для перехода к списку экспонатов.	Должна открыться страница со списком экспонатов.
Нажать на экспонат или на кнопку для добавления нового экспоната.	Должно открыться окно с информацией об экспонате. В нем должно быть пункт меню для редактирования местоположения экспоната на карте.
Кликнуть на место на карте.	Старое местоположение должно быть стерто, новое отмечено.
Нажать кнопку подтверждения.	Окно с картой должно закрыться, должно открыться окно для редактирования экспоната, в нем должны быть показаны новые координаты.

## 6.2.5. Редактирование туров

*6.2.5.1. При нажатии на пункт меню для редактирования туров должно открываться окно со списком уже существующих туров и кнопкой для добавления новых туров.*

Действие	Результат
Открыть приложение и пройти авторизацию.	Должно открыться главное окно приложения. В нем должен быть пункт меню для перехода к списку туров.
Нажать на пункт меню для перехода к списку туров.	Должна открыться страница со списком туров. В нем должен быть список существующих туров и кнопка для добавления новых.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Инв. № подл.	Подп. и	Взам. инв.	Инв. №	Подп. и



6.2.5.2. При долгом нажатии на тур в списке должно появляться всплывающее меню, в котором есть пункт меню для удаления тура. При нажатии на этот пункт тур должен удаляться из списка.

Действие	Результат
Открыть приложение и пройти авторизацию.	Должно открыться главное окно приложения. В нем должен быть пункт меню для перехода к списку туров.
Нажать на пункт меню для перехода к списку туров.	Должна открыться страница со списком туров.
Совершить долгое нажатие на существующий тур.	Должен появиться пункт меню для удаления туров.
Нажать на пункт меню для удаления туров.	Тур должен быть удален из списка туров.

6.2.5.3. При нажатии на тур из списка должно открываться окно для редактирования тура, в котором все поля заполнены соответствующей информацией о туре.

Действие	Результат
Открыть приложение и пройти авторизацию.	Должно открыться главное окно приложения. В нем должен быть пункт меню для перехода к списку туров.
Нажать на пункт меню для перехода к списку тур.	Должна открыться страница со списком туров.
Нажать на тур.	Должно открыться окно с информацией об туре. Поля должны быть заполнены существующей информацией об туре.

6.2.5.4. При нажатии на кнопку для добавления туров должно открываться окно для редактирования тура, в котором все поля пустые.

Действие	Результат
Открыть приложение и пройти авторизацию.	Должно открыться главное окно приложения. В нем должен быть пункт меню для перехода к списку туров.
Нажать на пункт меню для перехода к списку туров.	Должна открыться страница со списком туре.
Нажать на кнопку для добавления нового тура.	Должно открыться окно с информацией об туре. Поля должны быть пустыми.

6.2.5.5. Окно для редактирования тура должно иметь поля типа *EditText* для редактирования названия, описания и длительности тура. Все изменения, введенные в данные поля, должны сохраняться автоматически после того, переходит в другой пункт меню или закрывает окно редактирования.

Действие	Результат
Открыть приложение и пройти авторизацию.	Должно открыться главное окно приложения. В нем должен быть пункт меню для перехода к списку туров.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Инв. № подл.	Подп. и	Взам. инв.	Инв. №	Подп. и

Нажать на пункт меню для перехода к списку туров	Должна открыться страница со списком туров.
Нажать на туров или на кнопку для добавления нового тура.	Должно открыться окно с информацией об туре. В нем должны быть поля для редактирования названия и описания туров.
Внести изменения в поля названия и описания туров и закрыть окно редактирования туров.	Внесенные изменения должны отобразиться в списке туров.

*6.2.5.6. В окне для редактирования тура должна содержаться информация о количестве экспонатов в туре и кнопки для перехода к редактированию списка экспонатов и просмотру экспонатов на карте.*

Действие	Результат
Открыть приложение и пройти авторизацию.	Должно открыться главное окно приложения. В нем должен быть пункт меню для перехода к списку туров.
Нажать на пункт меню для перехода к списку туров	Должна открыться страница со списком туров.
Нажать на туров или на кнопку для добавления нового тура.	Должно открыться окно с информацией об туре. В нем должны быть поля с информацией о количестве экспонатов и кнопки для перехода к редактированию списка экспонатов и просмотру на карте.

*6.2.5.7. При нажатии на кнопку перехода к редактированию списка экспонатов должно открываться окно со списком экспонатов и кнопкой для добавления новых экспонатов.*

Действие	Результат
Открыть приложение и пройти авторизацию.	Должно открыться главное окно приложения. В нем должен быть пункт меню для перехода к списку туров.
Нажать на пункт меню для перехода к списку туров	Должна открыться страница со списком туров.
Нажать на туров или на кнопку для добавления нового тура.	Должно открыться окно с информацией об туре. В нем должны быть поля с информацией о количестве экспонатов и кнопки для перехода к редактированию списка экспонатов и просмотру на карте.
Нажать на кнопку для редактирования списка экспонатов.	Должно открыться окно со списком экспонатов и кнопкой для добавления новых.

*6.2.5.8. При долгом нажатии на экспонат в списке должно появляться всплывающее меню, в котором есть пункт меню для удаления экспоната. При нажатии на этот пункт экспонат должен удаляться из списка.*

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Инв. № подл.	Подп. и	Взам. инв.	Инв. №	Подп. и

6.2.5.9. При нажатии на кнопку добавления экспоната должно открываться окно со списком всех экспонатов музея, которые еще не добавлены в тур.

Действие	Результат
Открыть приложение и пройти авторизацию.	Должно открыться главное окно приложения. В нем должен быть пункт меню для перехода к списку туров.
Нажать на пункт меню для перехода к списку туров	Должна открыться страница со списком туров.
Нажать на туров или на кнопку для добавления нового тура.	Должно открыться окно с информацией об туре. В нем должны быть поля с информацией о количестве экспонатов и кнопки для перехода к редактированию списка экспонатов и просмотру на карте.
Нажать на кнопку для редактирования списка экспонатов.	Должно открыться окно со списком экспонатов и кнопкой для добавления новых.
Нажать на кнопку для добавления нового экспоната.	Должно открыться окно со списком экспонатов, не добавленных в тур.

6.2.5.10. При клике на экспонат окно для добавления нового экспоната должно закрываться, а экспонат, на который кликнул пользователь, должен добавляться в список.

Действие	Результат
Открыть приложение и пройти авторизацию.	Должно открыться главное окно приложения. В нем должен быть пункт меню для перехода к списку туров.
Нажать на пункт меню для перехода к списку туров	Должна открыться страница со списком туров.
Нажать на туров или на кнопку для добавления нового тура.	Должно открыться окно с информацией об туре. В нем должны быть поля с информацией о количестве экспонатов и кнопки для перехода к редактированию списка экспонатов и просмотру на карте.
Нажать на кнопку для редактирования списка экспонатов.	Должно открыться окно со списком экспонатов и кнопкой для добавления новых.

6.2.5.11. Пользователь может вернуться с экрана редактирования списка экспонатов к экрану редактирования информации о туре, нажав кнопку «назад». Все изменения в списке экспонатов тура должны сохраняться автоматически.

Действие	Результат
Открыть приложение и пройти авторизацию.	Должно открыться главное окно приложения. В нем должен быть пункт меню для перехода к списку туров.
Нажать на пункт меню для перехода к списку туров	Должна открыться страница со списком туров.
Нажать на туров или на кнопку для добавления нового тура.	Должно открыться окно с информацией об туре. В нем должны быть поля с информацией о количестве экспонатов и кнопки для перехода к редактированию списка экспонатов и просмотру на карте.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Инв. № подл.	Подп. и	Взам. инв.	Инв. №	Подп. и

Отредактировать список экспонатов.	Список экспонатов должен измениться.
Нажать кнопку «назад».	Окно для редактирования списка экспонатов должно закрыться, вместо него должно открыться окно для редактирования информации о туре.
Повторно нажать на кнопку для редактирования списка экспонатов.	Все внесенные ранее изменения должны быть на месте.

*6.2.5.12. При изменении списка экспонатов экспонаты должны автоматически выстраиваться в порядок, обеспечивающий кратчайший маршрут просмотра. Фиксированным остается только первый экспонат.*

Действие	Результат
Открыть приложение и пройти авторизацию.	Должно открыться главное окно приложения. В нем должен быть пункт меню для перехода к списку туров.
Нажать на пункт меню для перехода к списку туров	Должна открыться страница со списком туров.
Нажать на туров или на кнопку для добавления нового тура.	Должно открыться окно с информацией об туре. В нем должны быть поля с информацией о количестве экспонатов и кнопки для перехода к редактированию списка экспонатов и просмотру на карте.
Нажать на кнопку для редактирования списка экспонатов.	Должно открыться окно со списком экспонатов и кнопкой для добавления новых.
Нажать на кнопку для добавления нового экспоната.	Должно открыться окно со списком экспонатов, не добавленных в тур.
Нажать на экспонат.	Окно со списком не добавленных в тур экспонатов должно закрыться, вместо него должно открыться окно со списком экспонатов в туре, в который должен быть добавлен экспонат, на который нажал пользователь. Экспонаты должны быть отсортированы в порядке, обеспечивающем оптимальный маршрут.

*6.2.5.13. При нажатии на кнопку просмотра тура на карте должно открываться окно с картой музея. На карте музея экспонаты, входящие в тур, должны быть отмечены точками, и должен быть показан путь между ними.*

Действие	Результат
Открыть приложение и пройти авторизацию.	Должно открыться главное окно приложения. В нем должен быть пункт меню для перехода к списку туров.
Нажать на пункт меню для перехода к списку туров	Должна открыться страница со списком туров.
Нажать на туров или на кнопку для добавления нового тура.	Должно открыться окно с информацией об туре. В нем должны быть поля с информацией о количестве экспонатов и кнопки для перехода к редактированию списка экспонатов и просмотру на карте.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Инв. № подл.	Подп. и	Взам. инв.	Инв. №	Подп. и

Нажать на кнопку для просмотра экспонатов на карте.	Должно открыться окно с картой, на которой изображены местоположение экспонатов тура и путь между ними.
-----------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------

*6.2.5.14. Пользователь может вернуться с экрана просмотра тура к экрану редактирования информации о туре, нажав кнопку «назад».*

Действие	Результат
Открыть приложение и пройти авторизацию.	Должно открыться главное окно приложения. В нем должен быть пункт меню для перехода к списку туров.
Нажать на пункт меню для перехода к списку туров	Должна открыться страница со списком туров.
Нажать на туров или на кнопку для добавления нового тура.	Должно открыться окно с информацией об туре. В нем должны быть поля с информацией о количестве экспонатов и кнопки для перехода к редактированию списка экспонатов и просмотру на карте.
Нажать на кнопку для просмотра экспонатов на карте.	Должно открыться окно с картой, на которой изображены местоположение экспонатов тура и путь между ними.
Нажать «назад».	Окно с картой должно закрыться. Должно открыться окно с информацией о туре.

## 6.2.6. Редактирование карты музея

*6.2.6.1. При нажатии на пункт меню редактирования карты музея должно отображаться окно с картой музея.*

Действие	Результат
Открыть приложение и пройти авторизацию.	Должно открыться главное окно приложения. В нем должен быть пункт меню для перехода к редактированию карты.
Нажать на пункт меню для перехода к редактированию карты.	Должна открыться окно с картой музея.

*6.2.6.2. Если пользователь еще не загружал карту, в окне карты должно показываться сообщение о том, что пользователь еще не загрузил карту, и должна отображаться кнопка для загрузки карты.*

Действие	Результат
Открыть приложение и пройти авторизацию.	Должно открыться главное окно приложения. В нем должен быть пункт меню для перехода к редактированию карты.
Нажать на пункт меню для перехода к редактированию карты.	Должна открыться окно с картой музея. В окне карты должно показываться сообщение о том, что пользователь еще не загрузил карту, и должна отображаться кнопка для загрузки карты.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Инв. № подл.	Подп. и	Взам. инв.	Инв. №	Подп. и

6.2.6.3. При клике на кнопку для загрузки карты приложение должно показать диалог для выбора изображения из галереи. После того, как пользователь выбрал нужное изображение, кликнув по нему, приложение должно закрыть галерею, сохранить карту в базе данных и показать выбранную карту в окне.

Действие	Результат
Открыть приложение и пройти авторизацию.	Должно открыться главное окно приложения. В нем должен быть пункт меню для перехода к редактированию карты.
Нажать на пункт меню для перехода к редактированию карты.	Должна открыться карта музея. В окне карты должно показываться сообщение о том, что пользователь еще не загрузил карту, и должна отображаться кнопка для загрузки карты.
Кликнуть на кнопку для загрузки карты.	Должна открыться галерея изображений.
Выбрать нужное изображение и подтвердить выбор.	Галерея изображений должна закрыться, выбранная карта должна быть показана в окне карты.

6.2.6.4. Если пользователь уже загрузил карту, в окне карты отображается карта музея и кнопка для добавления объектов на карту.

Действие	Результат
Открыть приложение и пройти авторизацию.	Должно открыться главное окно приложения. В нем должен быть пункт меню для перехода к редактированию карты.
Нажать на пункт меню для перехода к редактированию карты.	Должна открыться карта музея. В окне карты должно показываться сообщение о том, что пользователь еще не загрузил карту, и должна отображаться кнопка для загрузки карты.
Кликнуть на кнопку для загрузки карты.	Должна открыться галерея изображений.
Выбрать нужное изображение и подтвердить выбор.	Галерея изображений должна закрыться, выбранная карта должна быть показана в окне карты. Должны быть показаны кнопки для добавления объектов на карту.

6.2.6.5. Есть 3 вида объекта на карте – туалет, кафе и информационная стойка.

Действие	Результат
Открыть приложение и пройти авторизацию.	Должно открыться главное окно приложения. В нем должен быть пункт меню для перехода к редактированию карты.
Нажать на пункт меню для перехода к редактированию карты.	Должна открыться карта музея. На карте должна быть кнопка для добавления трех видов объектов, а также фильтры для включения/выключения показа объектов.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Инв. № подл.	Подп. и	Взам. инв.	Инв. №	Подп. и

6.2.6.6. Для того, чтобы добавить объект на карту, пользователь должен сначала нажать на кнопку добавления объекта и потом нажать на место на карте, где объект должен быть расположен.

Действие	Результат
Открыть приложение и пройти авторизацию.	Должно открыться главное окно приложения. В нем должен быть пункт меню для перехода к редактированию карты.
Нажать на пункт меню для перехода к редактированию карты.	Должна открыться окно с картой музея. На карте должна быть кнопка для добавления трех видов объектов.
Нажать на кнопку для добавления объекта и кликнуть на карту.	Объект должен быть добавлен на карту.

6.2.6.7. Для того, чтобы удалить объект с карты, пользователь должен совершить длинный клик на него.

Действие	Результат
Открыть приложение и пройти авторизацию.	Должно открыться главное окно приложения. В нем должен быть пункт меню для перехода к редактированию карты.
Нажать на пункт меню для перехода к редактированию карты.	Должна открыться окно с картой музея. На карте должна быть кнопка для добавления трех видов объектов.
Нажать на кнопку для добавления объекта и кликнуть на карту.	Объект должен быть добавлен на карту.
Совершить длинный клик на объект.	Объект должен быть удален с карты.

6.2.6.8. В окне для отображения карты должен быть фильтр отображения объектов: пользователь должен иметь возможность включить и отключить показ отдельных типов объектов.

Действие	Результат
Открыть приложение и пройти авторизацию.	Должно открыться главное окно приложения. В нем должен быть пункт меню для перехода к редактированию карты.
Нажать на пункт меню для перехода к редактированию карты.	Должна открыться окно с картой музея. На карте должны быть фильтры для включения/выключения показа объектов.
Отключить показ отображение одного из видов объектов.	Иконки объектов должны исчезнуть с карты.
Включить показ отображения отключенного вида объектов.	Иконки объектов должны появиться на карте.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Инв. № подл.	Подп. и	Взам. инв.	Инв. №	Подп. и

## Лист регистрации изменений

[illegible]

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Инв. № подл.	Подп. и	Взам. инв.	Инв. №	Подп. и