# Постановка Задачи и Архитектурный Контекст Системы

## Наименование и Назначение Информационной Системы (ИС)

Полное наименование проектируемой системы — «Мобильное приложение геолокационной социальной сети».

Данный проект представляет собой программную систему, предназначенную для автоматизации поиска, персонализации и организации локального досуга в реальном времени. Основная функция системы заключается в создании удобного инструмента для получения актуальной информации о локальных событиях, что позволяет пользователям быстро находить интересующие их мероприятия. Система призвана решить проблему информационного избытка и сложности поиска актуальных событий «здесь и сейчас», а также устранить разрыв между поиском событий и социальным взаимодействием, предлагая единую платформу для планирования досуга и поиска компании.

## Модель Пользователей, Ролей и Разрешений

### Определение Акторов Системы

В системе определены два основных функциональных актора, чьи роли отличаются по правам управления контентом и взаимодействию с социальной функцией. Помимо них, существует имплементационный актор, необходимый для обеспечения надежности системы.

пользователь (Житель/Турист/Новичок): является основным потребителем информации и инициатором социального взаимодействия. ключевая цель Пользователя — поиск, фильтрация и посещение мероприятий, а также поиск компании (матчинг);

организатор Событий (Промоутер/Бизнес): является автором и публикатором контента. Его цель — публикация, редактирование и анализ своих мероприятий. Организатору требуется доступ к платформе для анализа популярности различных типов мероприятий и понимания предпочтений аудитории;

система/Модератор (Имплементационный Актор): в отличие от системы управления задачами, где контроль осуществляется Администратором, здесь критически важен механизм контроля качества контента. Система/Модератор управляет автоматическим обновлением данных и осуществляет модерацию мероприятий, опубликованных Организатором.

### Матрица Доступа и Разрешений

Для обеспечения корректной работы системы и разграничения полномочий вводится четкое разделение прав.

Матрица Доступа и Разрешений

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Функциональная Область | Пользователь (Житель/Турист) | Организатор Событий |
| Регистрация/Управление Профилем (Firebase Auth) | Да | Да |
| Просмотр и Фильтрация Каталога Мероприятий (Geo/Date/Category) | Да | Да |
| Создание/Редактирование Мероприятий | Нет | Да (Только собственных событий) |
| Управление Избранным (Закладки) | Да | Да |
| Просмотр Пула Пользователей в городе (Матчинг) | Да | Нет |
| Просмотр Пула Участников Конкретного Мероприятия | Да | Да |
| Инициирование Социального Взаимодействия (Лайк/Матч) | Да | Нет |
| Присоединение к Мероприятию / Отмена Участия | Да | Да |
| Получение Push-уведомлений (Напоминания, Матчи) | Да | Да |

## Основные Пользовательские Взаимодействия и Функциональные Требования

### Сводная Таблица Пользовательских Историй (Key User Interactions)

Данные истории отражают ключевые взаимодействия, направленные на автоматизацию поиска и обеспечение социального взаимодействия, как того требуют функциональные цели системы.

Основные Пользовательские Истории (Geolocation App)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Роль | Действие | Цель |
| Пользователь | Фильтровать события по радиусу, дате и категории на интерактивной карте | Быстро найти актуальные локальные мероприятия вблизи |
| Пользователь | Поставить Лайк другому Пользователю, планирующему посетить то же мероприятие | Инициировать социальный контакт и найти компанию для совместного досуга |
| Организатор | Создать новое мероприятие, указав геолокацию и детализацию | Автоматически информировать целевую аудиторию и увеличить посещаемость |
| Пользователь | Присоединиться к мероприятию | Сделать свой профиль видимым для потенциального матчинга с другими участниками |

### Детализированные Функциональные Требования к Управлению Событием (Core Event CRUD)

Управление событиями является критическим функционалом. В отличие от управления задачами, где основными атрибутами были исполнитель и баллы, здесь центральными атрибутами для всех функций являются геопространственные данные.

Детальные Функциональные Требования к Управлению Событием

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Название Функции | Входные Параметры | Возвращаемое Значение | Описание Функции |
| CreateEvent | Название, Описание, **Координаты (Lat/Lon)**, Дата/Время, Категория, Стоимость | id\_события, Статус успеха/ошибки | Публикация нового мероприятия Организатором. Требуется модерация для обеспечения качества. |
| UpdateEvent | id\_события, Изменяемые\_поля (кроме ID) | Статус успеха/ошибки | Редактирование существующего мероприятия (только Организатором/Модератором). |
| SetParticipation | id\_мероприятия, id\_пользователя, Новый\_статус (Присоединился/Отменил) | Статус успеха/ошибки | Обновление статуса участия Пользователем, необходимое для формирования пула Матчинга. |
| FilterEvents | Категория, Диапазон Дат, Цена (Min/Max), **Радиус Поиска (км)**, Текущие\_Координаты | Отсортированный список мероприятий | Обеспечивает отображение релевантных событий на карте и в списке. |

Атрибут Координаты (Lat/Lon) является критически важным для всей архитектуры, поскольку он лежит в основе геолокационного поиска (FilterEvents). Это требование к системе обусловлено ее назначением как геолокационной социальной сети. Функции FilterEvents и SetParticipation формируют основной путь использования: сначала Пользователь находит событие с помощью фильтров, привязанных к гео-координатам, а затем использует SetParticipation для включения себя в социальный контекст этого события.

## Функционал Геолокационного Отображения и Алгоритмы Поиска

### Спецификация Алгоритма Геолокационного Поиска и Фильтрации

Эффективный алгоритм обработки многомерных запросов, сочетающих темпоральные, категориальные и пространственные данные, является ядром функционала.

Логика FilterEvents (Гибридная Фильтрация):

пространственный Запрос (Ключевой): система использует текущие координаты Пользователя и заданный Радиус Поиска для определения географической близости;

темпоральный Запрос: фильтрация отбрасывает события, не попадающие в указанный Диапазон Дат и Время начала/окончания.

категориальный/Ценовой Запрос: применение фильтров по категориям (культура, спорт и т.д.) и ценовому диапазону;

Отфильтрованный список мероприятий сортируется по выбранному критерию.

## Функционал Социального Взаимодействия и Профилей (Логика Матчинга)

### Требования к Структуре Пользовательского Профиля

Профиль должен служить не только для авторизации, но и для персонализации и социального взаимодействия.

Ключевые атрибуты профиля включают личные данные, предпочтения и интересы, которые используются для поиска единомышленников.

### Логика Формирования Пулов и Матчинга

Механизм социального взаимодействия основан на двух типах пулов, что обеспечивает высокую релевантность знакомств:

общий Пул Города: формируется на основе геолокации, настроек приватности и общих интересов;

пул Участников Мероприятия: формируется из Пользователей, которые явно воспользовались функцией SetParticipation и присоединились к конкретному событию.

Спецификация Алгоритма Матчинга (Взаимный Лайк)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Событие | Описание / Условие | Действие Системы | Цель |
| LikeProfile (Инициация) | Пользователь 1 ставит Лайк Профилю 2 в одном из пулов. | Регистрирует транзакцию. | Инициирование социального контакта. |
| MutualMatch | Пользователь 2 ставит Лайк Профилю 1, который уже поставил ему Лайк. | Присваивает статус «Матч». Отправляет мгновенное уведомление обоим Пользователям. Обновляет раздел «Мои Матчи». | Установление социального контакта для совместного досуга. |
| SetParticipation | Пользователь присоединяется к Мероприятию. | Профиль Пользователя немедленно включается в Пул Участников Мероприятия. | Обеспечение максимально релевантного социального взаимодействия на основе конкретного общего интереса. |

## Процессы Уведомлений, Контроля и Журналирования

### Спецификация Управления Списком Избранных Мероприятий

Функция управления Избранным позволяет Пользователю сохранять мероприятия для быстрого доступа. При любых изменениях в деталях события (дата, время, статус отмены).

### Процесс Обработки и Модерации Нового Мероприятия (Контроль Качества Контента)

Для поддержания высокого качества контента, необходим процесс модерации.

Детализированный Сценарий: Публикация и Модерация Мероприятия (Контроль Качества)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Актор (Организатор/Модератор) | Система | Действие системы |
| Организатор нажимает «Создать мероприятие». | Система запускает автоматическую проверку (например, на наличие спам-слов, корректность Координат). | Помещает мероприятие в статус "На модерации". Отправляет уведомление Модератору. |
| Модератор получает уведомление. | Отображает карточку мероприятия со статусом "На модерации", включая все гео-данные. | Показывает кнопки "Одобрить" / "Отклонить" (с обязательным полем "Причина отклонения"). |
| Модератор нажимает «Одобрить». | Статус меняется на "Активно". Индексирует геопространственные данные. | Мероприятие становится видимым в Каталоге и на Карте для всех Пользователей. |
| Модератор нажимает «Отклонить» и указывает причину. | Статус мероприятия меняется на "Отклонено" или "Возвращено на доработку" (скрыто из общего доступа). | Отправляет уведомление Организатору с указанием причины. |

### Журнал Аудита (Логирование Критических Действий)

Система обязана вести полный журнал (логирование) всех критических действий для обеспечения целостности данных и доверия пользователей , что соответствует требованиям ФЗ-152 и ФЗ-149 .

Объекты логирования включают:

изменения в настройках приватности профилей.

транзакции Лайков и возникновение Матчей.

публикация, редактирование или удаление мероприятий Организатором.

действия модератора (одобрение/отклонение).

присоединение или отмена участия в мероприятиях Пользователями.

### Спецификация Триггеров Уведомлений (Push-уведомления)

Система должна поддерживать мгновенные уведомления (push) о всех критически важных событиях.

триггеры для Пользователя: напоминание о начале события (за 24 часа, за 1 час), взаимный лайк (Матч), изменение статуса избранного мероприятия, новое событие, соответствующее сохраненным фильтрам.

триггеры для Организатора/Модератора: поступление нового мероприятия на модерацию.

## Детализированные Пользовательские Сценарии (Пошаговое Взаимодействие)

### Сценарий 1: Просмотр Мероприятий с Геолокационной Фильтрацией и Навигацией (Пользователь)

|  |  |
| --- | --- |
| Актор (Пользователь) | Система |
| Открывает приложение (Система определяет его текущие координаты). | Центрирует Карту на текущем местоположении. Запускает FilterEvents по умолчанию (например, радиус 5 км, ближайшие 7 дней). |
| Нажимает кнопку «Фильтры» и устанавливает «Категория: Спорт», «Радиус: 20 км», «Дата: Завтра». | Обновляет параметры гео-пространственного запроса. Отправляет запрос FilterEvents с новыми параметрами. |
| Пользователь видит на Карте только маркеры спортивных мероприятий в радиусе 20 км. Нажимает на один из маркеров. | Отображает всплывающую карточку с кратким описанием события и кнопкой «Подробнее». |
| Нажимает «Подробнее» и просматривает адрес. Нажимает «Построить маршрут». | Передает координаты мероприятия и текущее местоположение Пользователя во внешний API (Яндекс.Карты). |
| Система открывает приложение навигации с проложенным маршрутом. | Фиксирует запрос навигации в журнале активности. |

### Сценарий 2: Матчинг по Интересам (Пользователь)

|  |  |
| --- | --- |
| Актор (Пользователь) | Система |
| Пользователь находит интересное событие (Концерт) и нажимает «Присоединиться». | Запускает SetParticipation (Статус: Присоединился). Включает профиль Пользователя в Пул Участников Концерта. |
| Пользователь переходит в раздел «Участники мероприятия». | Отображает список профилей (Пул Участников), которые также присоединились к Концерту. |
| Пользователь (П1) ставит Лайк Профилю (П2). | Записывает транзакцию LikeProfile (П1 -> П2). Отправляет уведомление П2 (если PUSH-уведомления включены). |
| Профиль П2 просматривает Лайк от П1 и ставит П1 ответный Лайк. | Проверяет наличие взаимного лайка. Система создает запись «Матч». |
| Система (автоматически). | Отправляет PUSH-уведомление П1 и П2: «У Вас новый Матч!». Обновляет раздел «Мои Матчи» для обоих. |

### Сценарий 3: Создание и Публикация Мероприятия (Организатор)

|  |  |
| --- | --- |
| Актор (Организатор) | Система |
| Нажимает кнопку «Создать мероприятие». | Перенаправляет на форму добавления события (CreateEvent). |
| Заполняет Название, Описание, Дата/Время. Вводит адрес, который геокодируется в Координаты (Lat/Lon). Устанавливает Категорию и Стоимость. | Проверяет корректность введенных данных, особенно геокодированных координат. |
| Подтверждает создание. | Сохраняет данные. Запускает автоматическую проверку. Устанавливает статус «На модерации». Отправляет Модератору уведомление. |
| (Модератор одобряет) | Статус меняется на «Активно». Индексирует геопространственные данные мероприятия. |
| Организатор получает уведомление. | Мероприятие становится доступным для поиска и отображения на Карте Пользователей через FilterEvents. |

## Визуальная Модель Использования

### Диаграмма Вариантов Использования (Use Case Diagram)

Диаграмма вариантов использования демонстрирует распределение функционала между акторами, фокусируясь на геолокационных, поисковых и социальных аспектах.

