

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

Факультет Компьютерных наук

Кафедра программирования и информационных технологий

Техническое задание
на разработку мобильного приложения
«Приложение для организации деятельности книжных клубов bookTalk»

Исполнители

_____ М.С. Ларина

_____ Е.П. Федосеев

_____ А.В. Котов

Заказчик

_____ В.С. Тарасов

Воронеж 2024

СОДЕРЖАНИЕ

1	Термины и сокращения	4
2	Общие положения	4
2.1	Полное наименование системы и ее условное обозначение	4
2.2	Разработчики и заказчик	4
2.3	Перечень документов, на основании которых создается приложение	5
2.4	Плановые сроки начала и окончания работ по созданию приложения ...	5
2.5	Цели и назначение создания приложения	5
2.5.1	Цели создания приложения	5
2.5.2	Назначение приложения.....	6
3	Характеристика объекта автоматизации	6
4	Требования к приложению	7
4.1	Требования к приложению в целом	7
4.2	Требования к функциям (задачам), выполняемым приложением	7
4.3	Требования к видам обеспечения приложения.....	8
4.3.1	Требования к структуре	8
4.3.2	Требования к программному обеспечению	10
4.4	Общие технические требования к приложению	11
4.4.1	Общие требования к оформлению и верстке страниц	11
4.4.2	Требования к защите информации.....	11
5	Состав и содержание работ по созданию приложения	11
6	Порядок оформления и предъявления заказчику результатов работы.....	12
7	Описание приложения	13
7.1	Группы пользователей.....	13
7.2	Навигация по приложению	13

7.3 Описание экранов приложения	13
7.3.1 Загрузочный экран	13
7.3.2 Приветственные экраны	14
7.3.3 Мероприятиями	15
7.3.4 Список клубов	16
7.3.5 Страница клуба	18
7.3.6 Список участников	19
7.3.7 Обсуждения	20
7.3.8 Страница мероприятий	22
7.3.9 Профиль	24
7.3.10 Вход/регистрация	26
7.3.11 Создание клуба	28
7.3.12 Редактирование клуба	29
7.3.13 Список интересов	30
8 Пользовательские сценарии	31
9 Требования к составу и содержанию работ по подготовке объекта автоматизации к вводу автоматизированной системы в действие	34
10 Требования к документированию	35
11 Источники разработки	35

1 Термины и сокращения

В настоящей работе используются следующие термины и сокращения с соответствующими определениями:

— **Frontend** – это клиентская часть продукта (интерфейс, с которым взаимодействует пользователь).

— **Backend** – программно-аппаратная часть приложения (логика приложения, скрытая от пользователя).

— **Серверная часть** – это программа, которая обеспечивает взаимодействие клиента и сервера.

— **Сервер** – это устройство, в частности компьютер, которое отвечает за предоставление услуг, программ и данных другим клиентам посредством использования сети.

— **Клуб** – книжный клуб.

— **Встреча** – встреча участников книжного клуба.

2 Общие положения

2.1 Полное наименование системы и ее условное обозначение

Полное наименование приложения: «Приложение для организации деятельности книжных клубов bookTalk».

Условное обозначение приложения: «bookTalk».

2.2 Разработчики и заказчик

Заказчик: старший преподаватель Тарасов Вячеслав Сергеевич, Воронежский Государственный Университет, Факультет Компьютерных Наук, кафедра Программирования и Информационных Технологий.

Разработчик: 4.1 команда группы 4

Состав команды разработчика:

- Ларина Мария Сергеевна;
- Федосеев Евгений Павлович;
- Котов Александр Владимирович.

2.3 Перечень документов, на основании которых создается приложение

Данное приложение будет создаваться на основе следующих документов:

- Федеральный закон "Об информации, информационных технологиях и о защите информации" от 27.07.2006 N 149-ФЗ (ред. от 12.12.2023);
- Федеральный закон "О персональных данных" от 27.07.2006 N 152-ФЗ;
- Настоящее техническое задание, составленное в соответствии с ГОСТ 34.602 – 2020.

2.4 Плановые сроки начала и окончания работ по созданию приложения

Плановый срок начала работ – конец февраля - начало марта 2024 г.

Плановый срок окончания работ – 10.06.2024 г.

2.5 Цели и назначение создания приложения

2.5.1 Цели создания приложения

Целями создания приложения являются:

— Реализация приложения, которое позволит пользователям организовывать деятельность книжных клубов, а заказчику получать прибыль от монетизации данных пользователя в соответствии с Федеральным законом "О персональных данных" от 27.07.2006 N 152-ФЗ;

— Осуществление системы рекомендации клубов на основе интересов пользователя, что позволит увеличить клиентскую базу;

2.5.2 Назначение приложения

Приложение позволяет решать следующие задачи:

— Просматривать ближайшие мероприятия клубов, в которых состоит авторизованный пользователь;

— Просматривать мероприятия клубов, которые планирует посетить авторизованный пользователь;

— Просматривать список книжных клубов, в том числе список рекомендованных клубов;

— Вступать в клубы;

— Участвовать в обсуждениях клуба, в котором состоит авторизованный пользователь, и создавать их;

— Создавать клуб;

— Осуществлять редактирование данных своего аккаунта после регистрации или авторизации;

3 Характеристика объекта автоматизации

Объектом автоматизации является процесс организации деятельности книжных клубов.

4 Требования к приложению

4.1 Требования к приложению в целом

Данное приложение должно удовлетворять следующим основным требованиям:

- Приложение должно корректно работать на устройствах, работающих на операционной системе Android 8.0 и новее;
- Реализовывать все поставленные задачи.

У приложения есть следующие перспективы развития:

- Расширение возможностей администратора клуба и введение платной подписки для доступа к этим возможностям;
- Добавление базы книг для ведения списка прочитанных и читаемых в данный момент книг на странице клуба, а также для ведения списка прочитанных книг на странице пользователя;
- Добавление рейтинговой системы клубов;
- Добавление системы рекомендаций на основе нейронных сетей.

4.2 Требования к функциям (задачам), выполняемым приложением

Разрабатываемое приложение должно соответствовать следующим функциональным требованиям:

Неавторизованный пользователь должен обладать возможностью:

- Авторизоваться/зарегистрироваться в приложении;
- Просматривать список рекомендуемых клубов;
- Просматривать информацию о клубе (за исключением списка участников, списка ближайших мероприятий, списка обсуждений);

Авторизованный пользователь должен обладать возможностью:

- Просматривать список клубов, в которых состоит;
- Просматривать список рекомендуемых клубов;
- Просматривать список клубов, которыми управляет;
- Просматривать информацию о клубе, в котором не состоит (за исключением списка ближайших мероприятий);
- Вступить в клуб;
- Просматривать всю информацию о клубе, в котором состоит;
- Участвовать в обсуждениях и создавать их в клубе, в котором состоит;
- Просматривать список мероприятий и отмечать те, на которые пойдет;
- Покинуть клуб;
- Создать клуб;
- Редактировать свой клуб;
- Редактировать список ближайших мероприятий (добавлять, изменять, удалять);
- Создавать, удалять и участвовать в обсуждениях своего клуба;
- Удалить клуб;
- Редактировать свой профиль;
- Выйти из профиля.

4.3 Требования к видам обеспечения приложения

4.3.1 Требования к структуре

Для Frontend:

Приложение должно быть реализовано в соответствии с подходом MVVM (Model – View – ViewModel). MVVM — это паттерн разработки, позволяющий разделить приложение на три функциональные части:

- Model – основная логика программы;

- View – вид или представление (пользовательский интерфейс);
- ViewModel – модель представления, которая служит прослойкой между View и Model.

Шаблон MVVM помогает четко отделять бизнес-логику приложения и логику презентации от пользовательского интерфейса. Поддержание четкого разделения между логикой приложения и пользовательским интерфейсом помогает решить многочисленные проблемы разработки и упрощает тестирование, обслуживание и развитие приложения.

Для Backend:

Приложение должно быть реализовано в соответствии с подходом MVT (Model – View – Template) — паттерн разработки, разделяющий архитектуру приложения на три модуля: модель (Model), представление или вид (View), шаблон (Template).

- Model – этот компонент отвечает за бизнес-логику и данные приложения. Модели представляют собой структуры данных, которые определяют, как данные должны быть организованы и как они взаимодействуют друг с другом;

- View – отвечает за отображение данных пользователю. В контексте MVT, виды обрабатывают запросы от пользователя и возвращают ответы, используя данные, полученные от моделей. Виды могут быть представлены в виде функций или классов, которые определяют, какие данные должны быть отображены и как;

- Template – используется для определения структуры и формата представления данных. Шаблоны позволяют разделить логику представления данных от бизнес-логики и логики приложения, обеспечивая гибкость и повторное использование кода. Шаблоны могут включать в себя HTML, CSS и JavaScript для создания пользовательского интерфейса.

4.3.2 Требования к программному обеспечению

Для реализации серверной части приложения будут использоваться следующие средства:

- Язык программирования Python 12 версия;
- Фреймворк Django Rest Framework;
- СУБД MySQL;
- Инструмент для создания документации API Swagger;

Для реализации клиентской части приложения будут использоваться следующие средства:

- Язык программирования Dart версия 2.19.0;
- Flutter SDK версия 3.7.6.

Для развертывания приложения будут использоваться следующие средства:

- Клиент Certbot для создания и получения SSL сертификата;
- Docker для автоматизации развертывания приложения;
- Nginx – прокси-сервер с поддержкой SSL.

В качестве преимуществ выбранных технологий можно отметить следующее:

Для Python и Django:

- Готовые решения для реализации RESTful архитектуры;
- Удобные инструменты для работы с MySQL;
- Готовые встроенные серверы (Tomcat), обеспечивающие ускоренное и более продуктивное развертывание приложений.

Для MySQL:

- Предоставляет большой бесплатный функционал;
- Надежная и высокопроизводительная.

Для Flutter:

- Мультиплатформенность;

- Понятная и полная документация;
- Возможность быстро проектировать мобильные приложения;

4.4 Общие технические требования к приложению

4.4.1 Общие требования к оформлению и верстке страниц

- Приложение должно быть оформлено в едином стиле;
- Должно быть разработано название, присутствующее в оформлении страниц;
- Приложение должно быть разработано в одной цветовой палитре с использованием ограниченного набора шрифтов;
- Цветовая палитра должна быть контрастной;
- Необходимо корректное и одинаковое отображение страниц на экранах различного размера.

4.4.2 Требования к защите информации

Для защиты информации будут использоваться JWT tokens. Даже если злоумышленник получит этот токен, с помощью которого он может получить доступ ко всем функциям приложения, через заданное количество времени токен не будет действителен (обычно это от 2 до 10 минут) и ему придется вылавливать новый.

5 Состав и содержание работ по созданию приложения

Состав и содержание работы по созданию приложения включает в себя следующие этапы:

— Сбор необходимой информации, постановка целей, анализ предметной области, анализ конкурентов, определение требований для создания приложения, удовлетворяющего поставленным задачам 14.02.24 – 12.03.24;

— Построение модели программы, разработка интерфейса, разработка модели БД 13.03.24 – 16.04.24;

— Разработка рабочего приложения, в которую входит написание кода и корректирование работы проекта 17.04.24 – 15.05.24;

— Проведение тестирования приложения 16.05.24 – 9.06.24.

6 Порядок оформления и предъявления заказчику результатов работы

Предварительные отчеты по работе будут проводится во время рубежных аттестаций:

— 1 аттестация (конец марта 2024) – создан репозиторий на GitHub, распределены задачи проекта в таск-менеджере Trello, создан проект Miro с UML диаграммами, создан проект в Figma с предварительным дизайном приложения и пользовательскими сценариями, предоставлено готовое техническое задание;

— 2 аттестация (конец апреля 2024) – разработаны экраны приложения и их взаимодействие между собой, реализована БД и ее взаимодействие с сервером;

— 3 аттестация (конец мая 2024) – проведена отладка и доработка кода, проведено тестирование по работе системы, разработан курсовой проект, выполнены завершающие работы по доработке приложения, предоставлена готовая система.

7 Описание приложения

7.1 Группы пользователей

Пользователи приложения делятся на следующие группы:

- Неавторизованный пользователь;
- Авторизованный пользователь.

7.2 Навигация по приложению

На всех экранах есть навигационная панель с возможностью перехода на следующие экраны: “Мероприятия”, “Клубы” и “Профиль пользователя”. Возврат на предыдущий экран возможен при помощи нажатия на “стрелочку” или кнопки “Назад” мобильного устройства.

7.3 Описание экранов приложения

7.3.1 Загрузочный экран

Страница доступна всем пользователям.

В центре экрана находится название приложения «bookTalk».



Рисунок 1 - Загрузочный экран

7.3.2 Приветственные экраны

При первом входе пользователь должен просмотреть приветственные экраны.

На экране в центре располагаются название приложения, тематическая картинка и небольшое описание возможностей приложения. Внизу экрана расположена кнопка, по нажатию которой открывается следующий экран.



Рисунок 2 - Приветственный экран

7.3.3 Мероприятиями

Страница доступна всем пользователям.

В шапке страницы находится название этой страницы – «Мероприятия».

На странице находятся:

- Календарь, на котором выделены даты ближайших мероприятий клубов, которые пользователь планирует посетить;
- Список мероприятий клубов, запланированных на сегодня, которые пользователь планирует посетить;
- Список ближайших мероприятий клубов, которые пользователь планирует посетить;

Если список мероприятий пуст, на экране в этом разделе будет надпись

«Список мероприятий пуст».

Если пользователь не авторизован, на экране будут:

- Календарь без выделенных дат;
- Надпись, сообщающая, что необходимо авторизоваться, чтобы просматривать мероприятия.
- Кнопка, перенаправляющая пользователя на страницу профиля для авторизации.

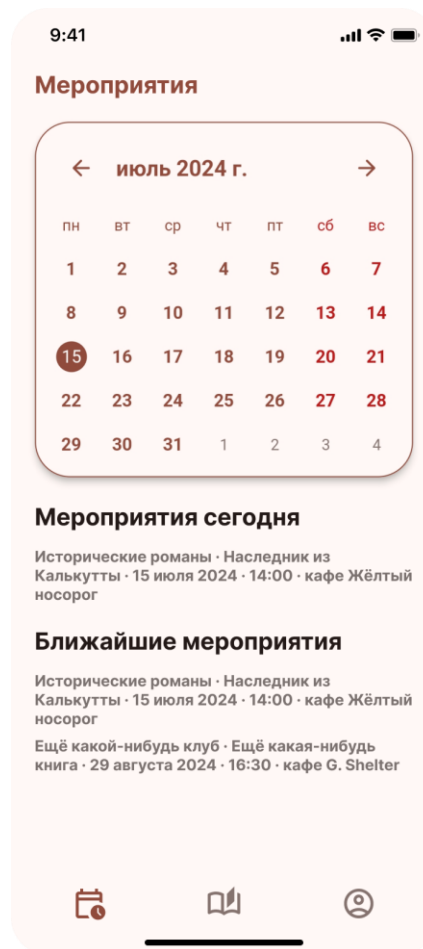


Рисунок 3 - Экран с мероприятиями

7.3.4 Список клубов

Страница доступна всем пользователям.

В шапке страницы находятся:

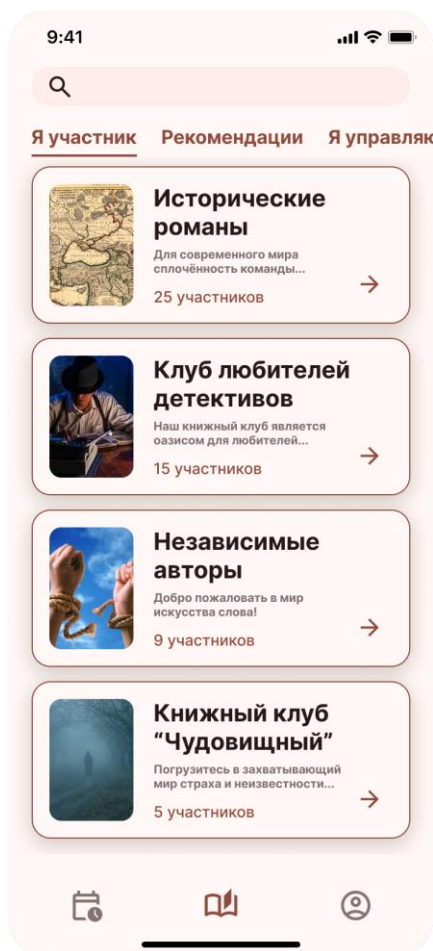
— Строка поиска;

— Карусель, чтобы переключаться между следующими списками: «Я участник», «Рекомендации», «Я управляю».

На странице находится список клубов, оформленный в виде карточек с обложкой клуба, названием клуба, его описанием, количеством участников и стрелочкой, обозначающей возможность перехода на страницу клуба. На страницу клуба можно перейти по нажатию на карточку.

Если список клубов пуст, на экране будет надпись «Список клубов пуст».

Для неавторизованного пользователя на страницах «Я участник» и «Я управляю» будут находиться надпись, сообщающая, что необходимо авторизоваться, чтобы просматривать данные списки, а также кнопка, перенаправляющая пользователя на страницу профиля для авторизации.



7.3.5 Страница клуба

Страница доступна всем пользователям.

В шапке страницы находятся:

- В левом углу кнопка в виде стрелочки, чтобы вернуться к списку клубов;

- В правом углу кнопка, чтобы посмотреть список участников клуба.

На странице находятся:

- Обложка клуба;

- Название клуба;

- Кнопка «Вступить» (если пользователь уже вступил в этот клуб, вместо этой кнопки будет кнопка «Вы вступили», по нажатию на которую можно покинуть клуб; если пользователь – администратор клуба, вместо этой кнопки будет кнопка «Редактировать», по нажатию на которую откроется страница редактирования клуба);

- Описание клуба;

- Список интересов клуба;

- Кнопка «Обсуждения», по нажатию на которую открывается страница с обсуждениями.

- Список ближайших мероприятий (если пользователь не является участником клуба, данный элемент от него скрыт; если пользователь – администратор клуба или участник клуба, рядом со списком находится кнопка в виде стрелочки, по нажатию на которую откроется страница мероприятий).

Для неавторизованного пользователя на странице не будет возможности посмотреть список участников и список ближайших мероприятий. Также кнопки «Вступить» и «Обсуждения» серого цвета и недоступны для нажатия.

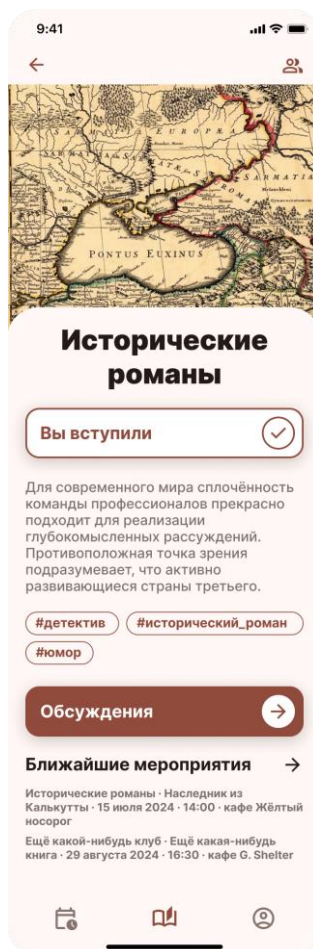


Рисунок 5 - Страница клуба

7.3.6 Список участников

Страница доступна авторизованным пользователям.

В шапке страницы находится кнопка в виде стрелочки для возвращения на страницу клуба.

На странице находится список пользователей. Каждый элемент списка состоит из фотографии пользователя и его фамилии и имени.



Рисунок 6 - Список участников клуба

7.3.7 Обсуждения

Страница доступна авторизованным пользователям.

В шапке страницы со списком обсуждений находятся кнопка в виде стрелочки для возвращения на страницу клуба и кнопка в виде плюсики (данная кнопка доступна только авторизованным пользователям, которые состоят в клубе или являются его администратором).

При нажатии на «плюсик» появляется всплывающее окно с полями для ввода темы обсуждения, описания, а также кнопка «Добавить».

На странице находится список из карточек с обсуждениями. На карточке находится название обсуждения и его описание. По нажатию на карточку открывается страница обсуждения.

В шапке страницы обсуждения находится кнопка в виде стрелочки для возвращения к списку обсуждений.

На странице обсуждения находятся:

- Строка с фотографией и именем пользователя, который создал обсуждение;
- Название (тема) обсуждения;
- Описание обсуждения;
- Список из карточек с ответами пользователей. Карточки состоят из фотографии пользователя, имени пользователя и его ответа;
- Кнопка «Написать комментарий» (данная кнопка не отображается для пользователей, которые не состоят в клубе).

При нажатии на кнопку «Написать комментарий» появляется всплывающее окно с полем для ввода комментария и кнопкой «Добавить».

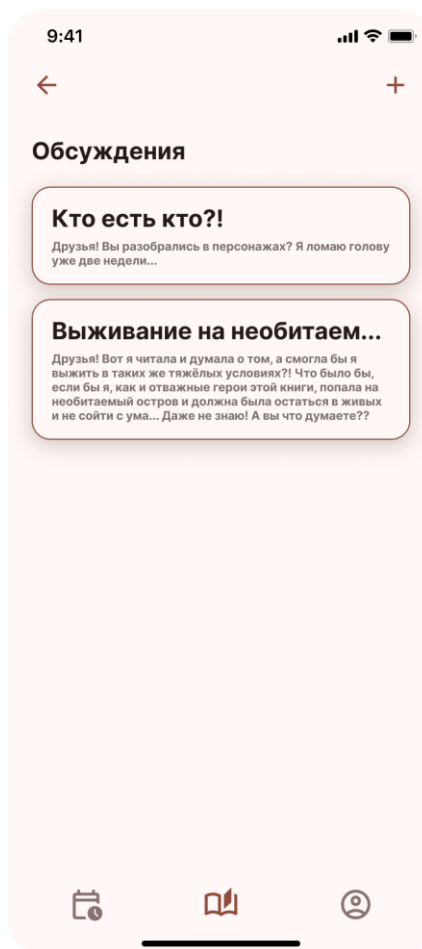


Рисунок 7 - Список обсуждений

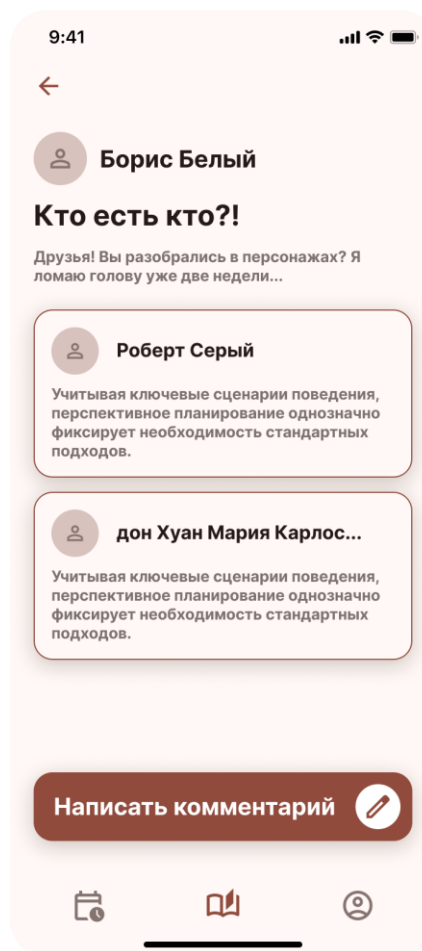


Рисунок 8 - Страница обсуждения

7.3.8 Страница мероприятий

Страница доступна авторизованным пользователям, которые состоят в клубе или являются его администратором.

В шапке страницы находится кнопка в виде стрелочки для возвращения на страницу клуба. Для администратора клуба в шапке также находится кнопка в виде плюсика для перехода на страницу создания нового мероприятия.

На странице находится список из карточек, на которых отображена информация о мероприятии (тема, дата, время, место и количество участников

встречи). Для участника клуба на карточке также находится кнопка в виде плюсики, по нажатию на которую пользователь добавляется в список участников встречи (по нажатию кнопка меняется на кнопку в виде галочки. Также если нажать на галочку, пользователь перестанет быть участником мероприятия). Для администратора клуба на карточке вместо кнопки в виде плюсики находится кнопка в виде ручки, по нажатию на которую открывается страница редактирования мероприятия (такая же, как и страница создания мероприятия, но с заполненными полями, доступными для изменения, и вместо кнопки «Добавить» - кнопка «Сохранить»).

На странице создания мероприятия в шапке находится кнопка в виде стрелочки для возвращения к списку мероприятий. На странице находятся поля для ввода необходимой информации и кнопка «Добавить».

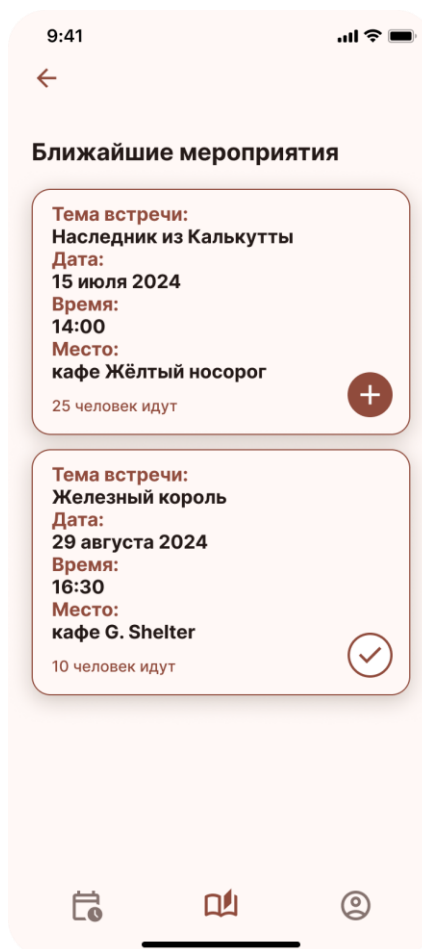


Рисунок 9 - Страница мероприятий клуба

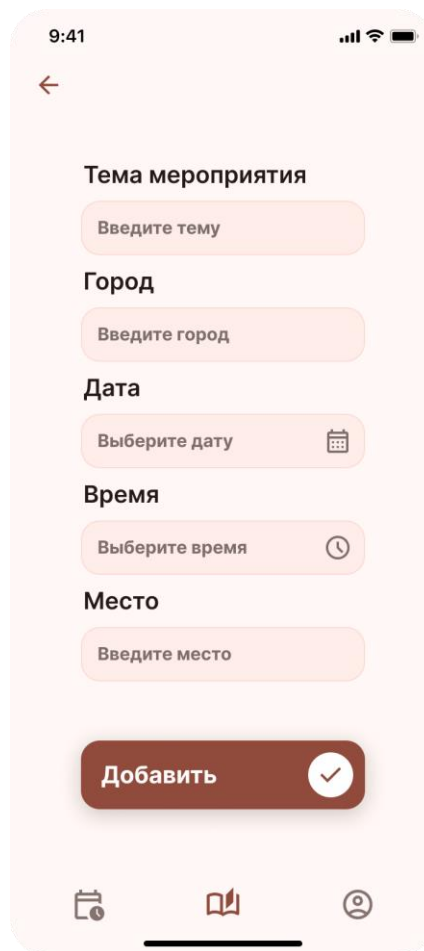


Рисунок 10 - Страница создания мероприятия

7.3.9 Профиль

Страница доступная всем пользователям.

Если пользователь не авторизован:

На странице расположена краткая информация о приложении и 2 кнопки: «Войти» и «Зарегистрироваться».

Если пользователь авторизован:

В шапке страницы находятся надпись «Профиль» и кнопка в виде ручки для редактирования профиля.

На странице расположены:

— Фотография пользователя;

- Имя пользователя, почта и город;
- Список интересов;
- Кнопки «Создать клуб» и «Выйти».

В шапке страницы редактирования профиля расположены надпись «Редактирование профиля» и кнопка в виде галочки для сохранения изменений. На странице расположены заполненные поля для ввода, доступные для изменения, а также кнопка «Добавить» для перехода к странице со списком интересов.

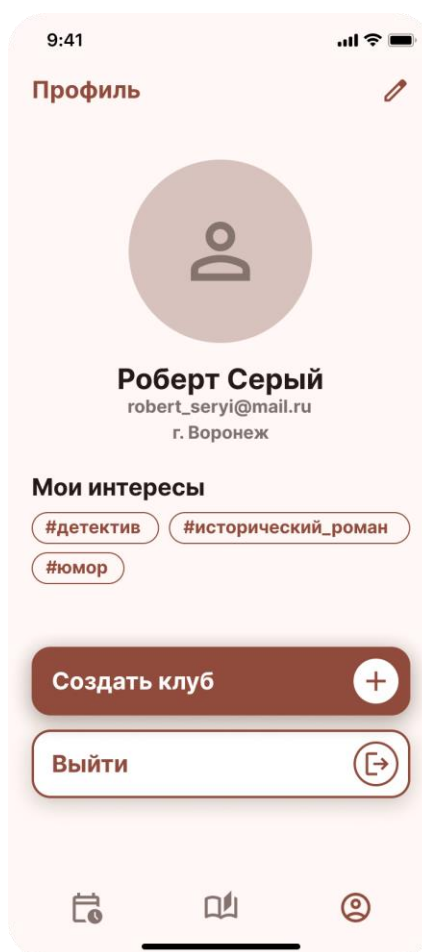


Рисунок 11 - Профиль

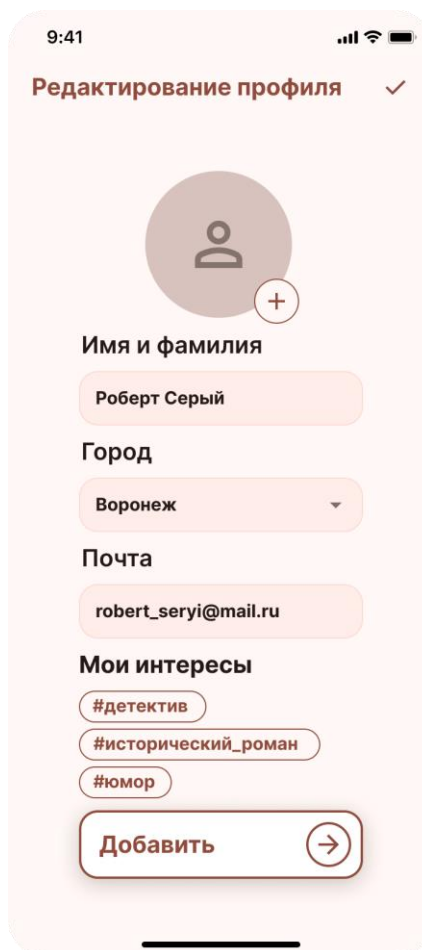


Рисунок 12 - Редактирование профиля

7.3.10 Вход/регистрация

Страница доступная всем пользователям.

На странице «Вход» расположены:

- Название приложения;
- Поля для ввода логина и пароля;
- Кнопка «Войти».

На странице «Зарегистрироваться» расположены поля для ввода всей нужной информации и кнопка «Готово».

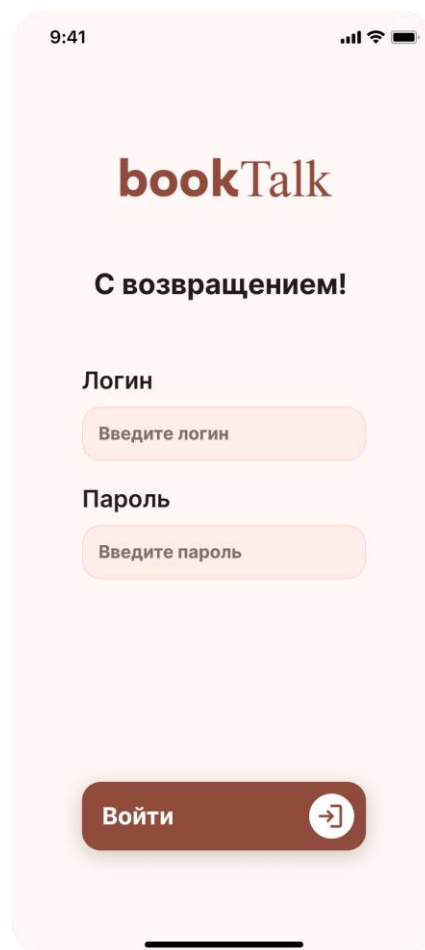


Рисунок 13 - Вход

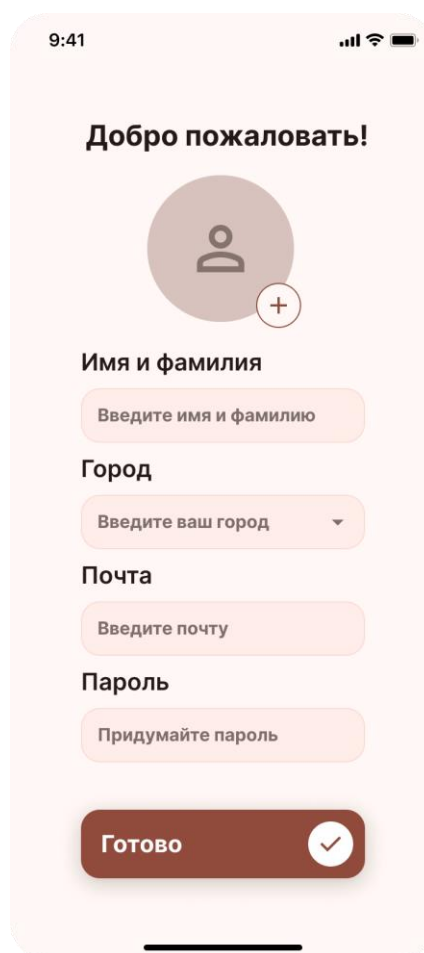
A mobile application registration screen with a light pink background. At the top, the status bar shows the time 9:41, signal strength, Wi-Fi, and battery. The main heading is "Добро пожаловать!". Below it is a circular profile picture placeholder with a person icon and a "+" button. The form consists of four sections: "Имя и фамилия" with a text input field labeled "Введите имя и фамилию"; "Город" with a dropdown menu labeled "Введите ваш город"; "Почта" with a text input field labeled "Введите почту"; and "Пароль" with a text input field labeled "Придумайте пароль". At the bottom is a dark red button labeled "Готово" with a white checkmark icon.

Рисунок 14 - Регистрация

7.3.11 Создание клуба

Страница доступная авторизованным пользователям.

На странице расположены поля для ввода необходимой информации, а также кнопки «Выбрать интересы» и «Создать клуб».

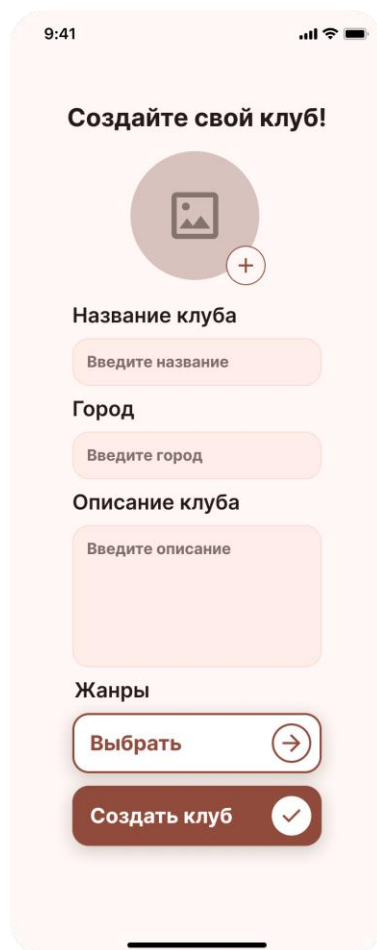


Рисунок 15 - Создание клуба

7.3.12 Редактирование клуба

Страница доступна администратору клуба.

В шапке страницы находится надпись «Редактирование клуба» и кнопка в виде галочки для сохранения изменений.

На странице находятся заполненные поля для ввода, доступные для изменения, кнопка «Добавить» для добавления интересов и кнопка «Удалить клуб» для удаления клуба.

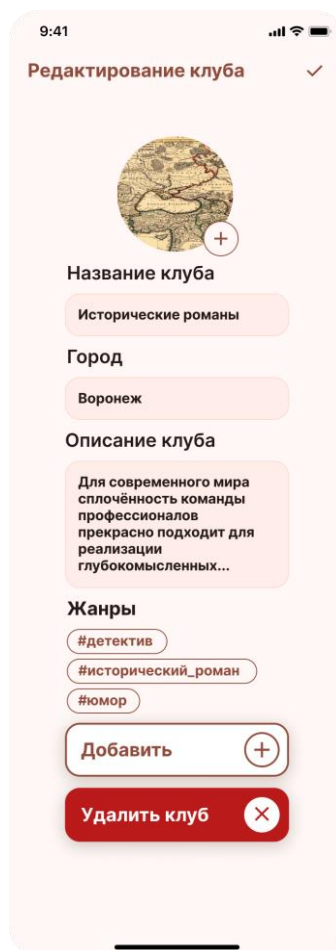


Рисунок 16 - Редактирование клуба

7.3.13 Список интересов

Страница доступна всем пользователям.

На странице находится надпись «Расскажите нам о своих интересах» и список интересов. Пользователь может выбрать интерес по нажатию на элемент списка. Внизу расположена кнопка «Подтвердить», по нажатию на которую выбранные интересы сохраняются, и пользователь переходит на следующую страницу.

Если данная страница открывается для редактирования интересов в профиле или редактирования интересов клуба, ранее выбранные элементы списка будут выделены цветом.

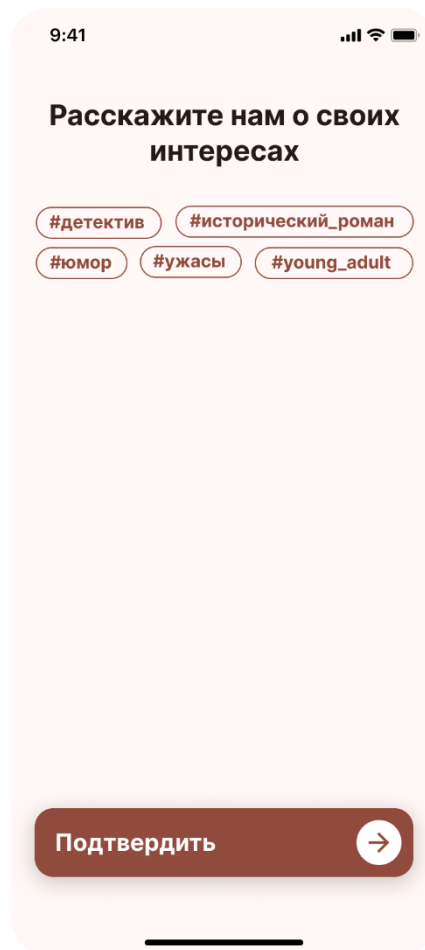


Рисунок 17 - Список интересов

8 Пользовательские сценарии

Для неавторизованного пользователя:



Рисунок 18 - Авторизация/регистрация

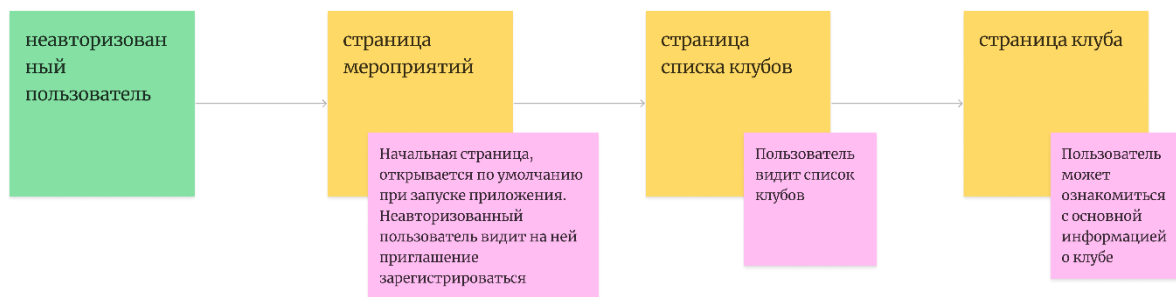


Рисунок 19 - Просмотр страницы клуба

Для авторизованного пользователя:

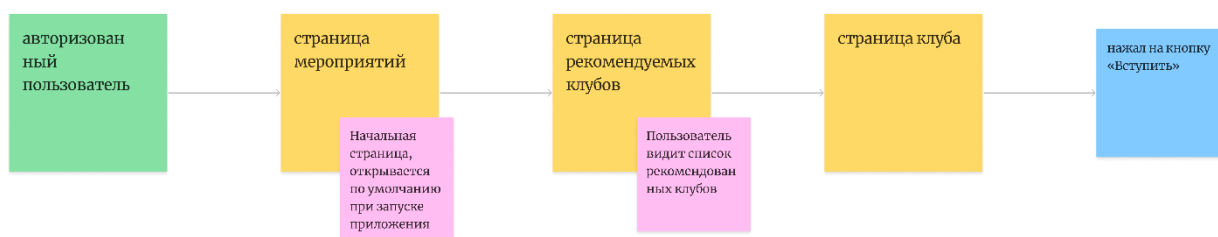


Рисунок 20 - Вступление в клуб

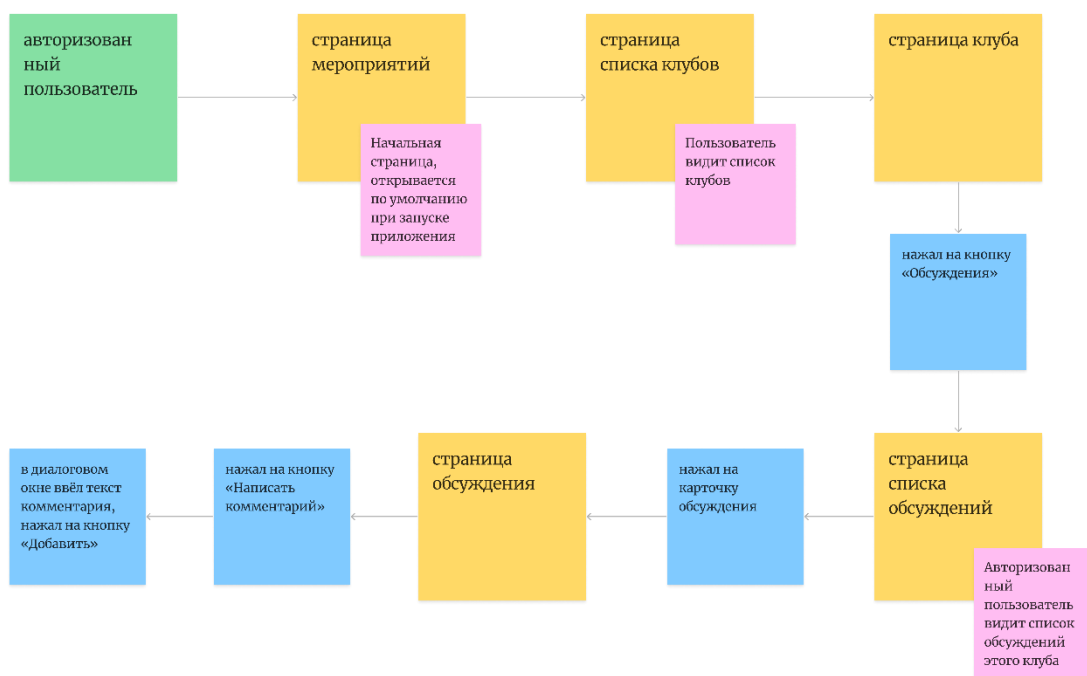


Рисунок 21 - Добавление комментария

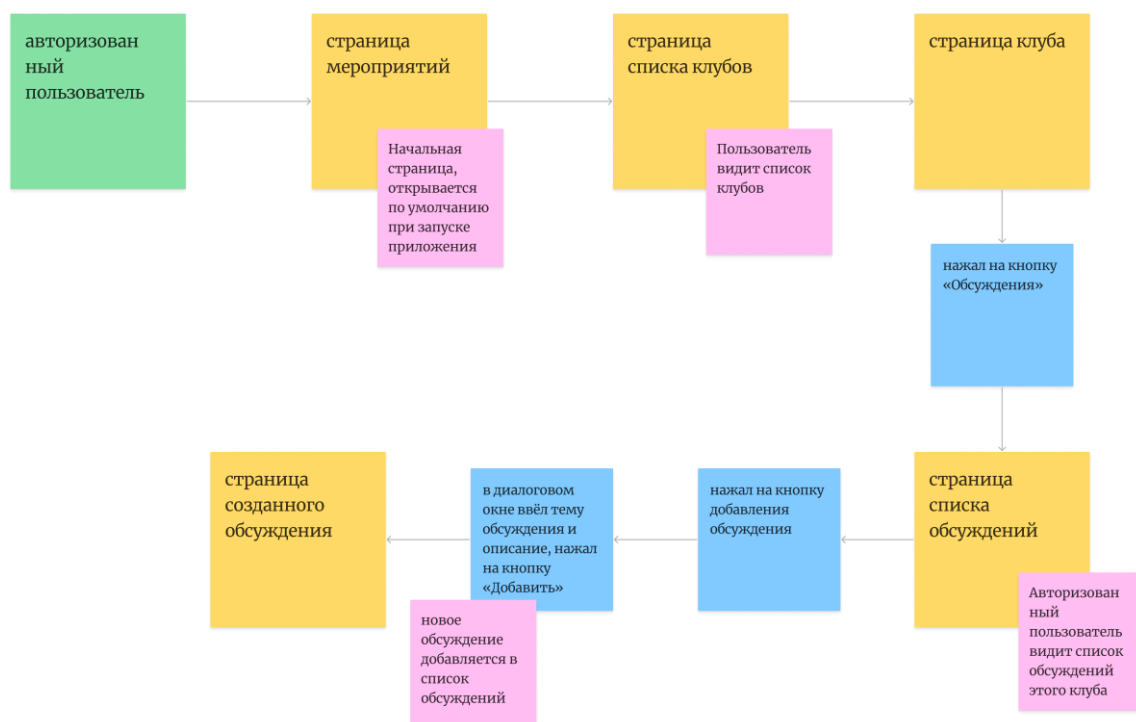


Рисунок 22 - Добавление обсуждения

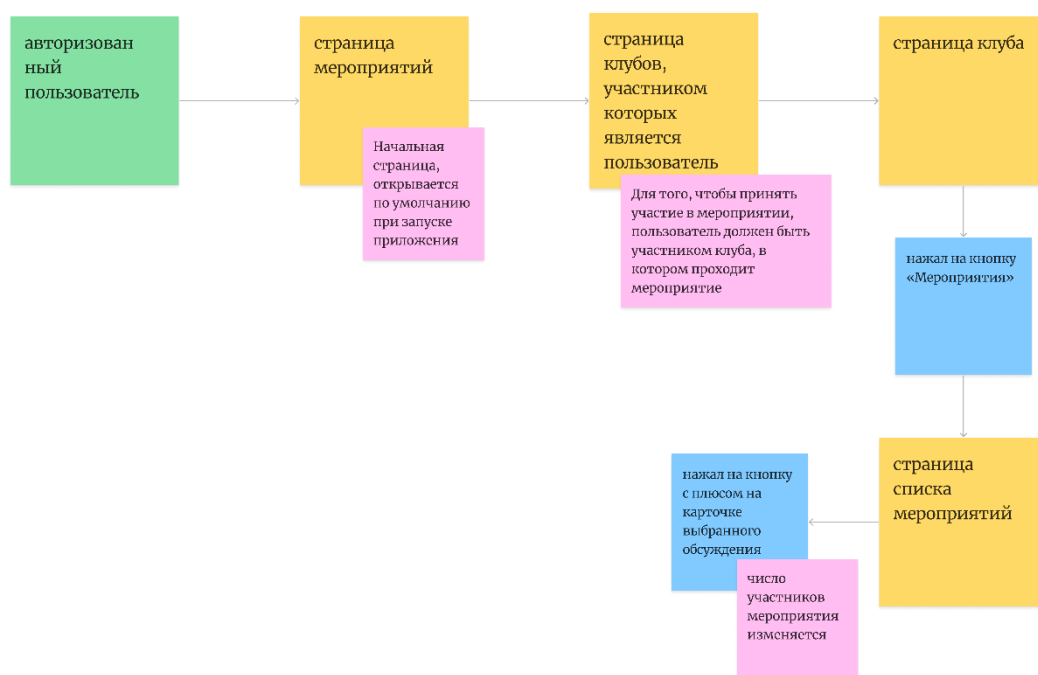


Рисунок 23 - Стать участником мероприятия



Рисунок 24 - Создать клуб

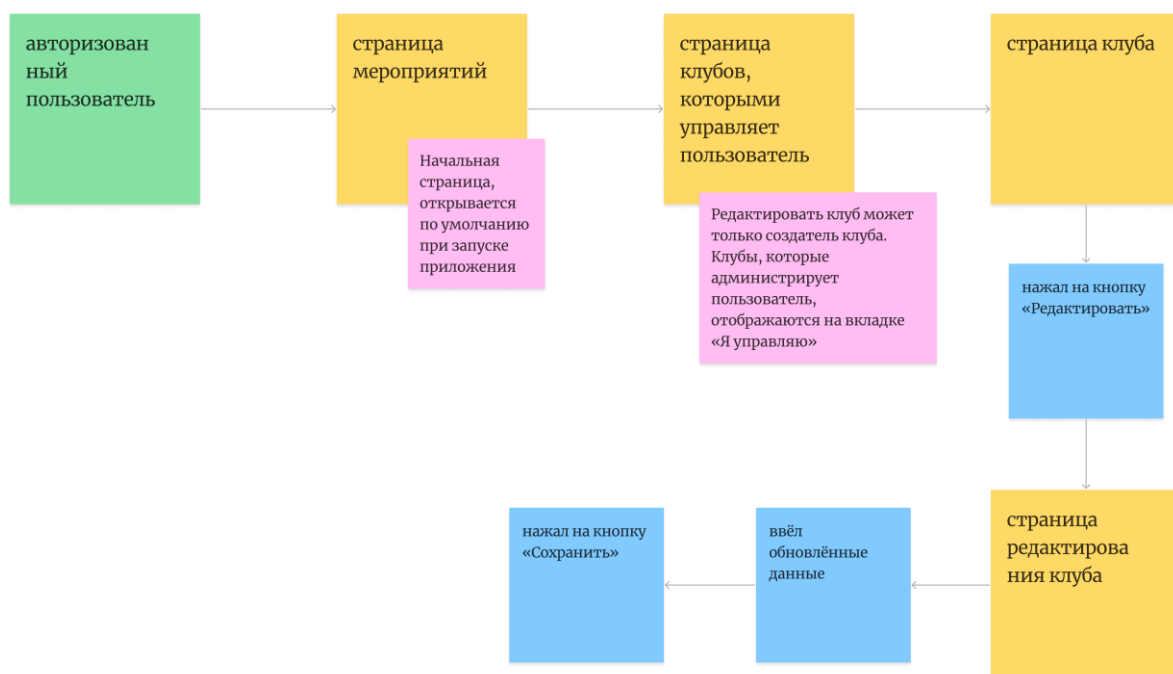


Рисунок 25 - Редактирование клуба

9 Требования к составу и содержанию работ по подготовке объекта автоматизации к вводу автоматизированной системы в действие

При подготовке объекта автоматизации к вводу автоматизированной системы в действие необходимо обеспечить выполнение требований к

программно-техническим средствам, на которых должно быть развернуто программное обеспечение автоматизированной системы. Также необходимо провести опытную эксплуатацию автоматизированной системы.

10 Требования к документированию

Перечень документов, подлежащих разработке:

— Курсовая работа;

11 Источники разработки

— ГОСТ 34.602 – 2020. Информационные технологии. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы;

— ГОСТ 34.601 – 90. Автоматизированные системы. Стадии создания;