

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

Факультет компьютерных наук  
Образовательная программа «Программная инженерия»

**СОГЛАСОВАНО**

Доцент факультета компьютерных наук  
департамента программной инженерии

\_\_\_\_\_ Р. А. Нестеров  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2025 г.

**УТВЕРЖДАЮ**

Академический руководитель  
образовательной программы  
«Программная инженерия»  
старший преподаватель департамента  
программной инженерии

\_\_\_\_\_ Н.А. Павлочев  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2025 г.

**Android-приложение для мозгового штурма**

**Техническое задание**

**ЛИСТ УТВЕРЖДЕНИЯ**

**RU.17701729.05.13-01 ТЗ 01-1-ЛУ**

Исполнитель

студент группы БПИ237

\_\_\_\_\_ / П. Д. Попов /  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2025 г.

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

**Москва 2025**

УТВЕРЖДЕН  
RU.17701729.05.13-01 ТЗ 01-1-ЛУ

**Android-приложение для мозгового штурма**

**Техническое задание**  
**RU.17701729.05.13-01 ТЗ 01-1**  
**Листов 44**

<i>Подп. и дата</i>	
<i>Инв. № дубл.</i>	
<i>Взам. инв. №</i>	
<i>Подп. и дата</i>	
<i>Инв. № подл</i>	

**АННОТАЦИЯ**

Техническое задание – это основной документ, оговаривающий набор требований и порядок создания программного продукта, в соответствии с которым производится разработка программы, ее тестирование и приемка.

Настоящее Техническое задание на Android-приложение для мозгового штурма содержит следующие разделы: «Введение», «Основание для разработки», «Назначение разработки», «Требования к программе», «Требования к программной документации», «Технико-экономические показатели», «Стадии и этапы разработки», «Порядок контроля и приемки», [Приложение 1. «Макет интерфейса мобильного приложения»](#), а также [Приложение 2. «Перечень терминов»](#).

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

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

В разделе «Назначение разработки» указано функциональное и эксплуатационное назначение программного продукта.

Раздел «Требования к программе» содержит основные требования к функциональным характеристикам, к надежности, условиям эксплуатации, составу и параметрам технических средств, информационной и программной совместимости, маркировке и упаковке, транспортировке и хранению, а также специальные требования.

Раздел «Требования к программным документам» содержит предварительный состав программной документации и специальные требования к ней.

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

Раздел «Стадии и этапы разработки» содержит стадии разработки, этапы и содержание работ.

В разделе «Порядок контроля и приемки» указаны общие требования к приемке работы.

В Приложении 1 представлен макет интерфейса приложения.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.13-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

В Приложении 2 представлен перечень терминов.

Настоящий документ разработан в соответствии с требованиями:

ГОСТ 19.101-77 Виды программ и программных документов [1], ГОСТ 19.102-77 Стадии разработки [2], ГОСТ 19.103-77 Обозначения программ и программных документов [3], ГОСТ 19.104-78 Основные надписи [4], ГОСТ 19.105-78 Общие требования к программным документам [5], ГОСТ 19.106-78 Требования к программным документам, выполненным печатным способом [6], ГОСТ 19.201-78 Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению [7], ГОСТ 19.603-78 Общие правила внесения изменений [8], ГОСТ 19.604-78 Правила внесения изменений в программные документы, выполненные печатным способом [9].

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.13-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ВВЕДЕНИЕ .....</b>	<b>6</b>
1.1. Наименование программы.....	6
1.2. Краткая характеристика области применения.....	6
<b>2. ОСНОВАНИЯ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ.....</b>	<b>7</b>
2.1. Документы, на основании которых ведется разработка.....	7
2.2. Наименование темы разработки .....	7
<b>3. НАЗНАЧЕНИЕ РАЗРАБОТКИ .....</b>	<b>8</b>
3.1. Функциональное назначение.....	8
3.2. Эксплуатационное назначение.....	8
<b>4. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММЕ .....</b>	<b>9</b>
4.1. Требования к функциональным характеристикам.....	9
4.1.1. Состав выполняемых функций .....	9
4.1.2. Организация входных данных .....	24
4.1.3. Организация выходных данных .....	24
4.2. Требования к временным характеристикам .....	24
4.3. Требования к интерфейсу .....	24
4.4. Требования к надежности.....	24
4.4.1. Требования к обеспечению надежного функционирования программы .....	24
4.4.2. Время восстановления после отказа .....	25
4.4.3. Отказы из-за некорректных действий оператора.....	25
4.5. Условия эксплуатации .....	25
4.5.2. Требования к видам обслуживания.....	25
4.5.3. Требования к численности и квалификации персонала .....	25
4.5.4. Требования к квалификации пользователя .....	26
4.6. Требования к составу и параметрам технических средств .....	26
4.6.1. Требования к серверному оборудованию.....	26
4.6.2. Требования к клиентскому оборудованию.....	27
4.7. Требования к информационной и программной совместимости .....	27
4.7.1. Требования к программным средствам, используемым программой .....	27
4.7.2. Требования к исходным кодам и языкам программирования.....	27
4.7.4. Требования к защите информации и программ .....	27
4.8. Требования к маркировке и упаковке .....	28
4.9. Требования к транспортированию и хранению .....	28
<b>5. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ.....</b>	<b>29</b>

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.13-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

5.1.	Состав программной документации .....	29
5.2.	Специальные требования к программной документации .....	29
<b>6.</b>	<b>ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ .....</b>	<b>30</b>
6.1.	Ориентировочная экономическая эффективность .....	30
6.2.	Предполагаемая потребность .....	30
6.3.	Экономические преимущества разработки по сравнению с отечественными и зарубежными аналогами .....	30
<b>7.</b>	<b>СТАДИИ И ЭТАПЫ РАЗРАБОТКИ .....</b>	<b>33</b>
7.1.	Стадии разработки, этапы и содержание работ .....	33
7.2.	Сроки разработки и исполнители .....	34
<b>8.</b>	<b>ПОРЯДОК КОНТРОЛЯ И ПРИЕМКИ .....</b>	<b>35</b>
8.1.	Виды испытаний .....	35
8.2.	Общие требования к приемке работы .....	35
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Макет интерфейса приложения .....</b>		<b>36</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 2. Перечень терминов .....</b>		<b>40</b>
<b>СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ .....</b>		<b>42</b>
<b>ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ .....</b>		<b>44</b>

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.13-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

## 1. ВВЕДЕНИЕ

### 1.1. Наименование программы

**Наименование темы разработки:** Android-приложение для мозгового штурма.

**Краткое наименование программы:** «StormMaster».

### 1.2. Краткая характеристика области применения

В современном мире у человека любой сферы деятельности может возникнуть необходимость придумать какую-либо идею для реализации собственных планов или планов своей команды. Это может быть тема для курсовой работы, идея нового приложения, которого ещё нет на рынке, или, например, способ решения какой-либо проблемы. Однако, этот процесс придумывания идей может оказаться достаточно сложным. Для его упрощения был придуман и предложен различные методики, одна из которых – мозговой штурм.

Мозговой штурм – это методика, которая позволяет коллективно генерировать идеи и искать решения определённой проблемы. Мозговой штурм имеет несколько разновидностей.

Мобильное приложение «StormMaster» призвано помочь организовать его различные вариации, а также хранить и упорядочивать идеи, которые были предложены во время его проведения.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.13-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

## 2. ОСНОВАНИЯ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ

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

Основанием для разработки является учебный план подготовки бакалавров по направлению 09.03.04 «Программная инженерия» и утвержденная академическим руководителем тема курсового проекта.

### 2.2. Наименование темы разработки

Наименование темы разработки: Android-приложение для мозгового штурма.

Условное обозначение темы разработки: «StromMaster».

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.13-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата



### 3. НАЗНАЧЕНИЕ РАЗРАБОТКИ

#### 3.1. Функциональное назначение

Функциональным назначением приложения является возможность создания виртуальных комнат с чатом для проведения различных вариаций мозгового штурма, возможность предлагать свои идеи, возможность другими пользователями голосовать за понравившиеся идеи, возможность формирования отчета на основе этих данных, а также хранение этих отчетов внутри приложения.

#### 3.2. Эксплуатационное назначение

Программа должна помогать пользователю организовать мозговые штурмы, а также хранить и формировать их результаты в виде отчёта. Приложение предназначено для широкой аудитории. Предположительно конечными пользователями являются люди, работающие над каким-то проектом в команде.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.13-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

## 4. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММЕ

### 4.1. Требования к функциональным характеристикам

#### 4.1.1. Состав выполняемых функций

##### 4.1.1.1. Основные функции

Перед ознакомлением рекомендуется ознакомиться с разделом «Перечень терминов».

#### 1. Требования к клиентской части

- 1.1. Установка приложения выполняется только при соответствии устройства минимальным системным требованиям и наличии необходимого объема свободной памяти;
- 1.2. Клиентская часть является мобильным приложением для системы Android;
- 1.3. Все страницы должны соответствовать макетам из [Приложения 1](#);

#### 2. Требования ко всем страницам

- 2.1. Наличие текста «StormMaster» на каждой странице приложения, за исключением всплывающих окон;
- 2.2. Все всплывающие окна должны быть закрываемыми;
- 2.3. В случае если информация не помещается на экран устройства пользователя целиком, у пользователя должна быть возможность «прокрутить» её вниз, тем самым увидя информацию, которая была недоступна ранее;
- 2.4. В случае проблем обращения к серверу пользователь должен быть уведомлен об этом, путем всплывающего уведомления;

#### 3. Требование к разделу «Авторизация»

- 3.1. Должны быть представлены все элементы, изображённые на рис. 1 из [Приложения 1](#);
- 3.2. Должно быть текстовое поле «Никнейм»;
- 3.3. Должно быть текстовое поле «Пароль»;

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.13-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

- 3.4. Должна кнопка «Войти»;
- 3.4.1. Если при нажатии на кнопку какое-либо из текстовых полей осталось пустым, об этом необходимо уведомить пользователя, путём изменения цвета текстового поля на красный;
- 3.4.2. После нажатия на кнопку производится запрос на сервер с проверкой наличия пользователя с переданными данными;
- 3.4.2.1. При полном совпадении никнейма и пароля пользователь считается авторизованным и переходит к разделу «История мозговых штурмов»;
- 3.4.2.2. В ином случае пользователю выводится сообщение «Неверный логин или пароль» и ввод запрашивается повторно;
- 3.5. Должен быть текст «Нет аккаунта? Зарегистрироваться»;
- 3.5.1. При нажатии на текст пользователь переходит к разделу «Регистрация»;

#### 4. Требования к разделу «Регистрация»

- 4.1. Должны быть представлены все элементы, изображённые на рис. 2 из [Приложения 1](#);
- 4.2. Должно быть текстовое поле «Никнейм»;
- 4.2.1. Критерии корректного никнейма;
- 4.2.1.1. Никнейм не может быть пустым;
- 4.2.1.2. Допустимые символы в никнейме: арабские цифры, символы латинского алфавита, символ \_;
- 4.2.1.3. Никнейм должен быть уникальным и не может совпадать с никнеймом другого пользователя;
- 4.2.1.4. Длина никнейма не может быть больше 12 символов;
- 4.2.1.5. Никнейм состоит хотя бы из 4 символов;
- 4.3. Должно быть текстовое поле «Пароль»;
- 4.3.1. Критерии корректного пароля;
- 4.3.1.1. Длина пароля должна быть не более 20 символов;

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.13-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

- 4.3.1.2. Длина пароля должна быть хотя бы 8 символов;
- 4.3.1.3. Допустимые символы в пароле: арабские цифры, символы латинского алфавита, специальные символы из следующего набора: «!  
@ # \$ % ^ & \* ( ) — \_ + = ; : , . / ? \ | ` ~ [ ] { } »;
- 4.4. Должно быть текстовое поле «Повторный ввод пароля»;
  - 4.4.1. Критерий корректности повторного ввода пароля;
    - 4.4.1.1. Данные в текстовом поле «Повторный ввод пароля» должны полностью совпадать с данными, представленными в поле «Пароль»;
- 4.5. Под каждым текстовым полем должны быть описаны критерии, связанные с данным полем;
- 4.6. Должна быть кнопка «Зарегистрироваться»;
  - 4.6.1. При нажатии на кнопку текстовые поля проверяются на соответствие критериев, указанных в пунктах 4.2.1, 4.3.1, 4.4.1, кроме критерия, указанного в пункте 4.2.1.3;
  - 4.6.2. После первичной проверки критериев текстового поля приложение делает запрос на сервер с попыткой создать пользователя с указанными данными;
    - 4.6.2.1. В рамках данного запроса проверяется критерий, указанный в пункте 4.2.1.3;
    - 4.6.2.2. В случае успешности создания записи о новом пользователе в базе данных пользователь считается авторизованным и переходит к разделу «История мозговых штурмов»;
  - 4.6.3. В случае несоответствия данных, указанных в текстовых полях, заданным критериям пользователь получает всплывающее уведомление об этом;
- 4.7. Должен быть текст «Уже есть аккаунт? Войти»;
  - 4.7.1. При нажатии на текст пользователь переходит к разделу «Авторизация»;

## 5. Требования к «Нижней панели»

- 5.1. Нижняя панель должна состоять из элементов, представленных на рис. 3 из [Приложения 1](#);

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.13-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

- 5.2. Должна быть кнопка «История мозговых штурмов»;
  - 5.2.1. При нажатии на кнопку пользователь переходит к разделу «История мозговых штурмов»;
- 5.3. Должна быть кнопка «Присоединится к мозговому штурму»;
  - 5.3.1. При нажатии на кнопку открывается всплывающее окно «Присоединится к мозговому штурму»;
- 5.4. Должна быть кнопка «Создать мозговой штурм»;
  - 5.4.1. При нажатии на кнопку открывается всплывающее окно «Создать мозговой штурм»;
- 5.5. Должна быть кнопка «Профиль»;
  - 5.5.1. При нажатии на кнопку пользователь переходит к разделу «Профиль»;

**6. Требование к разделу «История мозговых штурмов»**

- 6.1. Должны быть представлены все элементы, изображённые на рис. 6 из [Приложения 1](#);
- 6.2. Присутствует нижняя панель;
- 6.3. При открытии данного раздела приложение загружает информацию о проведённых мозговых штурмах из внутренней памяти приложения;
- 6.4. После загрузки данных из внутренней памяти приложение делает запрос на сервер с целью актуализации проведённых данных мозговых штурмов;
  - 6.4.1. Полученные новые данные сохраняются во внутренней памяти на устройстве пользователя с целью дальнейшего использования, в том числе без подключения к сети Интернет;
  - 6.4.2. После добавления новых данных пользователю должно отображаться всплывающее уведомление с текстом «Информация о мозговых штурмах успешно обновлена»;
  - 6.4.3. Если данные не могут быть получены, пользователю должно отобразиться всплывающее уведомление с текстом «Не удалось обновить данные, проверьте подключение к интернету»;

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.13-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

- 6.5. Загруженные данные о мозговых штурмах, отображаются в виде списка элементов;
- 6.5.1. Каждый элемент списка содержит следующую информацию;
- 6.5.1.1. Название мозгового штурма;
- 6.5.1.2. Создатель/участник в зависимости от того, являлся ли пользователь создателем мозгового штурма или его участником;
- 6.5.1.3. Дата завершения мозгового штурма;
- 6.5.2. При нажатии на элемент списка открывается раздел «Информация о мозговом штурме» с соответствующими данными;
- 6.6. В случае отсутствия каких-либо данных о мозговых штурмах, вместо списка должен отображаться текст «Информации о проведенных мозговых штурмах не найдено»;

## **7. Требования к разделу «Информация о мозговом штурме»**

- 7.1. Должны быть представлены все элементы, изображённые на рис. 7 из [Приложения 1](#);
- 7.2. Должно быть название мозгового штурма;
- 7.3. Должна быть дата завершения мозгового штурма;
- 7.4. Должны быть указаны никнеймы всех участников, в том числе создателя мозгового штурма;
- 7.5. Должна быть указана информация о мозговом штурме;
- 7.5.1. Информация о мозговом штурме – информация, полученная в результате проведения мозгового штурма пользователями;
- 7.5.2. Информация о мозговом штурме состоит из проблемы, описанной создателем комнаты, описания идей и количества голосов, которые были отданы за них;
- 7.5.3. В информации о мозговом штурме сначала представлена проблема, указанная создателем, а только потом описаны идеи, предложенные участниками;

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.13-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

- 7.5.4. Идеи в информации о мозговом штурме представлены в порядке убывания количества голосов;
- 7.6. Должна быть кнопка «Назад»;
- 7.6.1. При нажатии на кнопку пользователь должен быть возвращен к разделу, из которого он перешел к разделу «Информация о мозговом штурме»;
- 7.7. Должна быть кнопка «Создать pdf отчёт»;
- 7.7.1. При нажатии на кнопку пользователь должен указать путь сохранения будущего pdf файла;
- 7.7.2. PDF отчёт должен формироваться локально на устройстве пользователя без необходимости подключения к сети Интернет;
- 7.7.3. PDF отчёт должен формироваться на основе информации о мозговом штурме, которая описана в пункте 7.5 текущего подраздела;
- 7.7.4. В случае возникновения проблем при сохранении или генерации файла пользователь должен быть уведомлен об этом с помощью всплывающего уведомления;
- 7.8. Должна быть кнопка «Удалить информацию о мозговом штурме», если пользователь является создателем мозгового штурма;
- 7.8.1. При нажатии на кнопку у пользователя должно открываться всплывающее окно с просьбой подтвердить действие;
- 7.8.1.1. Пользователь должен быть уведомлен о следующих фактах;
- 7.8.1.1.1. Пользователь больше не сможет получить доступ к данным, если они не были сохранены;
- 7.8.1.1.2. Данная операция удалит данные о мозговом штурме с сервера;
- 7.8.1.1.3. Данная операция удалит данные о мозговом штурме из внутреннего хранилища устройства;
- 7.8.1.1.4. У других участников мозгового штурма могла остаться копия информации о нем;
- 7.8.2. В случае подтверждения операции пользователем происходит следующее;

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.13-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

- 7.8.2.1. Выполняются операции, описанные в пунктах 7.8.1.1.2 и 7.8.1.1.3;
- 7.8.2.2. Пользователь возвращается к разделу «История мозговых штурмов»;
- 7.8.2.3. В случае возникновения ошибок с удалением пользователь должен быть уведомлен о них по средствам всплывающего уведомления;

## 8. Требования к всплывающему окну «Присоединится к мозговому штурму»

- 8.1. Должны быть представлены все элементы, изображённые на рис. 8 из [Приложения 1](#);
- 8.2. Должен быть текст «Введите код комнаты»;
- 8.3. Должно быть текстовое поле для ввода кода комнаты;
  - 8.3.1. Текстовое поле должно работать следующим образом;
    - 8.3.1.1. Пользователь может вводить только буквы латинского алфавита;
    - 8.3.1.2. Пользователь должен ввести строго 6 букв;
- 8.4. Должна быть кнопка «Присоединится к мозговому штурму»;
  - 8.4.1. При нажатии отправляется запрос на сервер с целью проверить наличие комнаты с данным кодом;
  - 8.4.2. Пользователь становится участником мозгового штурма данной комнаты и переходит к разделу «Запуск мозгового штурма», если выполняются следующие условия;
    - 8.4.2.1. Ответ на запрос получен успешно;
    - 8.4.2.2. Комната с таким кодом существует;
    - 8.4.2.3. Сейчас не идет этап обмена идей в рамках методики Round Robin (когда участники комнаты находятся в разделе «Описание идей методики Round Robin»);

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.13-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата



8.4.3. В случае если какие-то из пунктов 8.4.2.1-8.4.2.3 не выполнены, пользователь должен быть уведомлен об этом с помощью всплывающего уведомления;

## 9. Требования к всплывающему окну «Создать мозговой штурм»

- 9.1. Должны быть представлены все элементы, изображённые на рис. 9 из [Приложения 1](#);
- 9.2. Должен быть текст «Название мозгового штурма»;
- 9.3. Должно быть текстовое поле для ввода названия мозгового штурма;
- 9.3.1. Критерии корректного названия мозгового штурма;
- 9.3.1.1. Название мозгового штурма не может быть пустым;
- 9.3.1.2. Название мозгового штурма должно быть не более 25 символов;
- 9.3.1.3. Допустимые символы в названии мозгового штурма: арабские цифры, символы латинского алфавита и кириллицы, пробел;
- 9.4. Должен быть выпадающий список, в котором можно выбрать методику мозгового штурма;
- 9.4.1. Для выбора доступны следующие методики;
- 9.4.1.1. Классический мозговой штурм;
- 9.4.1.2. Методика Round Robin;
- 9.4.2. По умолчанию выбран «Классический мозговой штурм»;
- 9.5. Должна быть кнопка «Создать комнату»;
- 9.5.1. При нажатии на кнопку делается запрос на сервер с целью создания новой комнаты в базе данных;
- 9.5.2. Пользователь становится создателем данной комнаты мозгового штурма и переходит к разделу «Запуск мозгового штурма», если выполняются следующие условия;
- 9.5.2.1. Ответ на запрос получен успешно;
- 9.5.2.2. Выполняются критерии для текстового поля, указанные в пункте 9.3.1 текущего подраздела;

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.13-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

9.5.3. При успешном создании комнаты ей присваивается 6-ти символьный уникальный код, состоящий исключительно из заглавных символов латинского алфавита;

9.5.4. В случае если какие-то из пунктов 9.6.2.1-9.6.2.2 не выполнены, пользователь должен быть уведомлен об этом с помощью всплывающего уведомления;

## 10. Требования к разделу «Запуск мозгового штурма»

10.1. Должны быть представлены все элементы, изображённые на рис. 10.1 из [Приложения 1](#) для создателя комнаты;

10.2. Должны быть представлены все элементы, изображённые на рис. 10.2 из [Приложения 1](#) для участника мозгового штурма;

10.3. Должен быть указан код комнаты;

10.4. Должно быть указано количество участников;

10.5. Должны быть указаны никнеймы всех участников, как это описано в пункте 7.4;

10.6. В случае если пользователь является создателем комнаты, то должны быть следующие элементы;

10.6.1. Должно быть текстовое поле для указания темы мозгового штурма;

10.6.2. Кнопка «Начать мозговой штурм»;

10.6.2.1. При нажатии на кнопку дальнейшие действия зависят от выбранной в окне «Создать мозговой штурм» методики мозгового штурма;

10.6.2.2. Если была выбрана методика «Классический мозговой штурм», то все участники мозгового штурма (включая создателя) переходят к разделу «Чат классического мозгового штурма»;

10.6.2.3. Если была выбрана методика «Round Robin», то все участники мозгового штурма (включая создателя) переходят к разделу «Описания идей Round Robin»;

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.13-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

10.6.3. Кнопка «Удалить комнату»;

10.6.3.1. При нажатии на кнопку у пользователя должно открываться всплывающее окно с просьбой подтвердить действие;

10.6.3.2. В случае подтверждения операции пользователем происходит следующее;

10.6.3.2.1. Комната удаляется из базы данных;

10.6.3.2.2. Все пользователи возвращаются к разделу «История мозговых штурмов»;

10.6.3.2.3. Пользователи получают всплывающее уведомление о произошедшем;

10.7. В случае, если пользователь является участником мозгового штурма, должны быть следующие элементы;

10.7.1. Текст, уведомляющий пользователя о том, что мозговой штурм начнется после его запуска создателем;

10.7.2. Кнопка «Выйти из комнаты»;

10.7.2.1. При нажатии на данную кнопку пользователь перестает быть участником мозгового штурма и переходит к разделу «История мозговых штурмов»;

## 11. Требования к разделу «Чат классического мозгового штурма»

11.1. Должны быть представлены все элементы, изображённые на рис. 12 из [Приложения 1](#);

11.2. Должен отображаться код комнаты;

11.3. Должны отображаться сообщения, написанные пользователями, в реальном времени;

11.4. Каждое сообщение состоит из следующих элементов;

11.4.1. Никнейма;

11.4.2. Текста сообщения;

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.13-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

- 11.4.3. Возможности долгого нажатия на сообщение для вызова контекстного меню;
- 11.4.3.1. Контекстное меню позволяет совершать следующие операции;
- 11.4.3.1.1. Отметить сообщение как идею, если у него ещё нет такой пометки;
- 11.4.3.1.1.1. У пользователя должна быть возможность назначить идее номер. Это может быть как уже существующий номер, так и новый номер идеи;
- 11.4.3.1.1.2. Нумерация начинается с 1;
- 11.4.3.1.1.3. Пользователь не может присвоить идее номер больше 1000;
- 11.4.3.1.2. Убрать с сообщения пометку идеи, если она отмечена таковой;
- 11.4.3.1.3. Проголосовать за идею, если сообщение является идеей и пользователь ещё не голосовал за эту идею;
- 11.4.3.1.4. Отменить свой голос за идею, если пользователь голосовал за неё;
- 11.5. Если сообщение помечено как идея, то дополнительно на этом сообщении отображаются следующие элементы;
- 11.5.1. Номер идеи;
- 11.5.2. Количество пользователей, проголосовавших за эту идею;
- 11.5.2.1. Данное количество должно быть одинаковым для каждого сообщения, которое помечено этой идеей;
- 11.6. Должно быть текстовое поле для ввода сообщения;
- 11.7. Должна быть кнопка «Отправить сообщение»;
- 11.7.1. При нажатии на кнопку сообщение отправляется всем участникам данной комнаты, если текстовое поле из пункта 11.6 не является пустым;
- 11.8. Должна быть кнопка в виде трёх точек, которая вызывает опциональное меню;
- 11.8.1. Опциональное меню позволяет совершать следующие операции;

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.13-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

- 11.8.1.1. У всех пользователей должна быть возможность открыть всплывающее окно «Просмотреть идеи»;
- 11.8.1.2. Если пользователь является участником, то у него дополнительно должна быть возможность покинуть комнату. Принцип того, как это происходит, описан в пункте 10.7.2;
- 11.8.1.3. Если пользователь является создателем, то у него дополнительно должны быть следующие возможности;
  - 11.8.1.3.1. Удалить комнату. Принцип того, как это происходит, описан в пункте 10.6.3;
  - 11.8.1.3.2. Завершить мозговой штурм. В рамках этой операции происходит следующее;
    - 11.8.1.3.2.1. Все пользователи переходят к разделу «История мозговых штурмов»;
    - 11.8.1.3.2.2. Все сообщения, помеченные как идея, а также тема мозгового штурма (если она была описана), формируют информацию о мозговом штурме, которая описана в пункте 7.5;
    - 11.8.1.3.2.3. Мозговой штурм считается завершённым и информация о нём, его название, список участников и дата завершения записывается в базу данных;

## 12. Требования к всплывающему окну «Просмотреть идеи»

- 12.1. Должны быть представлены все элементы, изображённые на рис. 13 из [Приложения 1](#);
- 12.2. Должен быть представлен список, состоящий из следующих элементов;
  - 12.2.1. Тема мозгового штурма, указанная создателем комнаты;
  - 12.2.2. Идеи (в частности, их номера), предложенные пользователями;

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.13-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

12.3. При нажатии на элемент списка у пользователя открывается всплывающее окно «Информация о идее/теме мозгового штурма» с соответствующими данными;

### **13. Требования к всплывающему окну «Информация о идее/теме мозгового штурма»**

13.1. Должны быть представлены все элементы, изображённые на рис. 14 из [Приложения 1](#);

13.2. Должен быть текст, который показывает, информацию о чём видит пользователь: о идее или о теме мозгового штурма;

13.2.1. Если это идея, то пользователь должен видеть её номер;

13.3. Должна быть представлена текстовая информация по данному запросу;

13.3.1. Если пользователь получает информацию о идее, то здесь указаны все текстовые сообщения, которые помечены данной идеей. Также, здесь может быть указана информация, полученная в рамках этапа обмена идеями в методике Round Robin;

13.3.2. Если пользователь получает информацию о теме мозгового штурма, то здесь указана информация, которая была введена создателем комнаты (в случае, если она есть);

### **14. Требования к разделу «Описание идей методики Round Robin»**

14.1. Должны быть представлены все элементы, изображённые на рис. 11 из [Приложения 1](#);

14.2. Всем участникам присваивается номер идеи, который они пишут (нумерация начинается с 1);

14.3. Должно быть поле, в котором указана тема мозгового штурма, указанного создателем;

14.4. Должно быть текстовое поле для ввода решения проблемы мозгового штурма;

14.5. Должна быть кнопка «Отправить другому пользователю»;

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.13-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

- 14.5.1. При нажатии на кнопку, если поле из пункта 14.3 непустое, происходит следующее;
- 14.5.1.1. Все элементы заменяются на текст «Ожидание передачи идей другими участниками»;
- 14.5.2. Как только все участники нажали на кнопку, происходит следующее:
- 14.5.2.1. Каждому участнику передается информация идеи с номером на 1 больше предыдущей их идеи (Е);
- 14.5.2.2. Возвращается предыдущий набор элементов интерфейса, описанных в пунктах 14.3-14.5;
- 14.5.2.3. Теперь в поле, описанном в пункте 14.3, также содержится информация о решении проблемы, предложенные другими участниками;
- 14.5.2.4. Передача идей происходит до тех пор, пока описание идеи не вернется к пользователю, который изначально её описал;
- 14.6. Как только передача идей завершится (т.е к пользователю вернется идея, которую он начинал описывать сам), все пользователи переходят к разделу «Чат классического мозгового штурма»;
- 14.6.1. Идеи, описанные в рамке этапа обмена идей, должны быть доступны для пометки ими сообщений, а также для доступа к ним через всплывающее окно «Просмотр идей»;

## 15. Требования к разделу «Профиль»

- 15.1. Должны быть представлены все элементы, изображённые на рис. 4 из [Приложения 1](#);
- 15.2. Должна быть нижняя панель;
- 15.3. Должен быть указан никнейм пользователя;
- 15.4. Должна быть кнопка «Сменить пароль»;
- 15.4.1. При нажатии на кнопку пользователь переходит к разделу «Изменение пароля»;

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.13-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

15.5. Должна быть кнопка «Выйти из аккаунта»;

15.5.1. При нажатии на кнопку пользователю должно высветиться окно для подтверждения его действия;

15.5.1.1. Если пользователь подтверждает свое действие, нажав на «Выйти», то происходит следующее;

15.5.1.1.1. Пользователь перестает считаться авторизованным;

15.5.1.1.2. Пользователь переходит к разделу «Авторизация»;

15.5.1.1.3. Информация о проведенных мозговых штурмах удаляется из внутренней памяти приложения;

15.5.1.2. Если пользователь подтверждает своё действие, выбрав «Выйти со всех устройств», то происходит всё то же самое, что описано в пункте 15.5.1.1, но также из базы данных удаляется токен авторизации пользователя, таким образом другие устройства потеряют доступ к данным пользователя;

## 16. Требования к разделу «Сменить пароль»

16.1. Должны быть представлены все элементы, изображённые на рис. 5 из [Приложения 1](#);

16.2. Должны присутствовать элементы из раздела «Регистрация», описанные в пунктах 4.3-4.4;

16.3. Должна быть кнопка «Сменить пароль»;

16.3.1. Работа данной кнопки во многом схожа с работой кнопки «Зарегистрироваться», описанной в пункте 4.6, за исключением того, что она никак не связана с никнеймом пользователя, а также изменяет запись в базе данных, а не добавляет;

16.3.2. При успешной смене пароля пользователь возвращается к разделу «Профиль» и получает соответствующее всплывающее уведомление;

16.4. Должна быть кнопка «Назад»;

16.4.1. При нажатии на кнопку пользователь переходит к разделу «Профиль»;

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.13-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата



#### **4.1.1.2. Вспомогательные функции**

Наличие вспомогательных функций не предусмотрено.

#### **4.1.2. Организация входных данных**

Входные данные представлены в мобильном приложении представлены в виде нажатий на экран мобильного устройства, выполняемых в процессе взаимодействия с приложением. Кроме того, входными данными также является ввод текста с клавиатуры мобильного устройства в специально предназначенные для этого текстовые поля.

Входными данными для сервера являются API-запросы и WebSocket сообщения в формате JSON.

#### **4.1.3. Организация выходных данных**

В качестве выходных данных приложения служат преимущественно текстовые данные, а также отчёт мозгового штурма в формате pdf.

Выходными данными сервера являются ответы сервера в виде JSON.

#### **4.2. Требования к временным характеристикам**

Временные характеристики зависят от производительности устройства и скорости интернет-соединения на устройстве. Время, требуемое на получение выходных данных, не должно превышать 10 секунд. Среднее время получения выходных данных – не более 1 секунды.

#### **4.3. Требования к интерфейсу**

Мобильное приложение реализует простой, понятный и эффективный интерфейс, позволяющий выполнить действия, описанные в функциональных требованиях. Макет интерфейса продемонстрирован в [Приложении 1](#).

#### **4.4. Требования к надежности**

##### **4.4.1. Требования к обеспечению надежного функционирования программы**

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.13-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Пользователю должен быть предоставлен непрерывный доступ к сервисам мобильного приложения.

#### **4.4.2. Время восстановления после отказа**

Время восстановления после отказа, вызванного сбоем электропитания технических средств (иными внешними факторами), не фатальным сбоем операционной системы, не должно превышать 10 минут при условии соблюдения условий эксплуатации технических и программных средств. Время восстановления после отказа, вызванного неисправностью технических средств, фатальным сбоем операционной системы, не должно превышать времени, требуемого на устранение неисправностей технических средств и переустановки программных средств.

#### **4.4.3. Отказы из-за некорректных действий оператора**

Программа должна быть устойчивой к любым действиям пользователя и не завершаться аварийно.

Однако следует учитывать, что некоторые сбои могут быть вызваны особенностями работы операционной системы Android, ограничениями производительности или неисправностями аппаратного обеспечения устройства пользователя. Такие случаи не могут быть полностью устранены на уровне приложения, и разработчик не несёт за них ответственность.

### **4.5. Условия эксплуатации**

#### **4.5.1. Климатические условия эксплуатации**

Специальные условия для приложения не требуются.

#### **4.5.2. Требования к видам обслуживания**

Программа не требует проведения каких-либо видов обслуживания.

#### **4.5.3. Требования к численности и квалификации персонала**

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.13-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Для корректной работы серверной части программы на начальном этапе достаточно одного сотрудника – системного администратора.

Системный администратор должен обладать базовыми навыками управления серверной инфраструктурой, иметь опыт работы с Django проектами и настройкой сетевого оборудования.

В перечень задач, выполняемых системным администратором, должны входить:

- Обеспечение работоспособности серверного оборудования и сетевых соединений
- Установка и настройка операционной системы и серверного ПО
- Развертывание приложения и поддержание его работоспособности
- Мониторинг производительности сервера

Дополнительно, по мере роста проекта и увеличения количества пользователей, может потребоваться больше персонала.

#### **4.5.4. Требования к квалификации пользователя**

Для работы с мобильным приложением пользователь должен обладать базовыми навыками использования смартфона на платформе Android и умением взаимодействовать с сенсорным экраном. Также требуется знание русского языка.

### **4.6. Требования к составу и параметрам технических средств**

#### **4.6.1. Требования к серверному оборудованию**

Минимальные требования к серверному оборудованию, необходимые для корректной работы программы при штатной нагрузке:

- Intel Xeon E5-2620 V3 или новее;
- 2 ГБ оперативной памяти;
- 2 ГБ SSD хранилища;
- Установленные средства для корректной работы используемого Django фреймворка;
- Установленные средства для работы с PostgreSQL или отдельный сервер с базой данных.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.13-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

#### 4.6.2. Требования к клиентскому оборудованию

Для надежной и бесперебойной работы программы требуется со стороны клиента требуется смартфон или планшет, удовлетворяющий следующим минимальным требованиям:

- Android 8.0 или выше;
- 500 МБ свободной оперативной памяти;
- 100 МБ свободного места на хранилище устройства;
- Одноядерный процессор с частотой 1 ГГц;
- Возможность выхода в интернет;

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

##### 4.7.1. Требования к программным средствам, используемым программой

- 1) Работа с базой данных происходит при помощи *СУБД*.
- 2) Взаимодействие клиентской и серверной частей системы должно осуществляться согласно протоколам HTTP и WebSocket.
- 3) Клиент – мобильное приложение под платформу Android 8.0 и новее.

##### 4.7.2 Требования к исходным кодам и языкам программирования

###### 1) Клиент

Пользовательская часть приложения должна быть реализована на Java.

###### 2) Сервер

Исходные коды программы сервера должны быть реализованы на языке Python с использованием Django фреймворков.

###### 3) База данных

В качестве СУБД необходимо использовать PostgreSQL.

##### 4.7.4 Требования к защите информации и программ

Пароли пользователей передаются и хранятся в виде хэш суммы.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.13-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

#### 4.8. Требования к маркировке и упаковке

Клиент приложения распространяется в закрытом режиме в виде электронного пакета, содержащего готовую реализацию приложения (исполняемые файлы, набор готовых к работе скриптов и прочие необходимые для работы файлы).

#### 4.9. Требования к транспортированию и хранению

Транспортировка программного продукта должна осуществляться без нарушения полноты комплекта, предоставленного разработчиком изначально.

Хранение продукта осуществляется с помощью репозитория на сайте GitHub<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> GitHub URL: <https://github.com/> (дата обращения: 21.11.2024).

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.13-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

## 5. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

### 5.1. Состав программной документации

- «Мобильное приложение „StormMaster“». Техническое задание (ГОСТ 19-201-78) [\[7\]](#);
- «Мобильное приложение „StormMaster“». Программа и методика испытаний. (ГОСТ 19.301-78) [\[10\]](#);
- «Мобильное приложение „StormMaster“». Текст программы (ГОСТ 19.401-78) [\[11\]](#);
- «Мобильное приложение „StormMaster“». Пояснительная записка (ГОСТ 19.404-79) [\[12\]](#);
- «Мобильное приложение „StormMaster“». Руководство оператора (ГОСТ 19.505-79) [\[13\]](#);

### 5.2. Специальные требования к программной документации

1. Все документы к программе должны быть выполнены в соответствии с ГОСТ 19.106-78 [\[6\]](#) и ГОСТами к каждому виду документа (см. п. 5.1).
2. Вся документация и программа сдается в электронном виде в формате .PDF в одном архиве формата .ZIP или .RAR
3. Итоговый вариант пояснительной записки должен быть загружен в LMS «НИУ ВШЭ» в модуль «Курсовая работа» и проверен системой «Антиплагиат».
4. Программная документация, отчёт по курсовому проекту, отзыв руководителя курсового проекта, отчёт из системы «Антиплагиат», код или ссылка на репозиторий, а также другие необходимые материалы должны быть загружены в систему LMS «НИУ ВШЭ» в личном кабинете в дисциплине «Курсовая работа».
5. Выше указаны ориентировочные правила по сдаче работы. Конечные правила о формате и сроках сдаче работы устанавливаются Центром практик, проектной работы и предпринимательства НИУ ВШЭ.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.13-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

## 6. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

### 6.1. Ориентировочная экономическая эффективность

Продукт на данном этапе не подразумевает наличие монетизации.

### 6.2. Предполагаемая потребность

Мобильное приложение «StormMaster» может быть полезно людям почти любого возраста. Предполагается, что приложение будет использоваться людьми, которые хотят придумать решение какой-то проблемы совместными усилиями.

### 6.3. Экономические преимущества разработки по сравнению с отечественными и зарубежными аналогами

«StormMaster» имеет достаточный основной и дополнительный функционал, чтобы конкурировать на рынке похожих приложений.

Таблица № 1 – Сравнительный анализ функционала

Критерий	Аналоги				
	StormMaster	Miro	MindMeister	StormBoard	EdrawMind
Android версия приложения	+	+	+	+	+
Android версия приложения реализует основной функционал (например, по сравнению с Web версией, если такая присутствует)	+	+	-	-	+
Стабильность работы Android приложения	+	+	+	-	+
Возможность регистрации пользователя	+	+	+	+	+
Пользователь может пользоваться приложением в качестве читателя/зрителя без регистрации	-	+	+	-	+
Встроенная возможность голосования за идеи	+	-	-	+	-
Создание комнат для сессий	+	+	+	+	+

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.13-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Возможность выгнать пользователя из комнаты	-	+	+	+	+
Преднастройка пространства для конкретной техники мозгового штурма	+	+	+	+	-
Автоматизация процесса проведения мозгового штурма	+	-	-	-	-
Чат для участников в реальном времени	+	-	-	+	-
Возможность комментировать чужие идеи	+	+	+	+	+
Возможность автоматического формирования текстового отчёта мозгового штурма	+	-	+	+	+
Возможность экспортирование материалов мозгового штурма в формате pdf	+	+	+	+	+
Сохранение историй сессий	+	+	+	+	+
Наличие визуальных инструментов (досок, схем)	-	+	+	+	+
Работа в режиме оффлайн (просмотр уже созданных материалов)	+	-	+	-	+

В рамках сравнительного анализа удалось убедиться в том, что заявленный функционал приложения отвечает базовым потребностям пользователя.

Также удалось выделить главного конкурента – Stormboard. Несмотря на то, что он имеет большее количество минусов по сравнению с другими конкурентами, его функционал максимально приближен к разрабатываемому приложению: есть возможность создавать комнаты для сессий, использовать преднастройки для разных видов мозгового штурма, голосовать за идеи, комментировать их, общаться в реальном времени и экспортировать информацию о проведенном мозговом штурме в формате pdf, а также сохранять историю сессий.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.13-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата



Однако, несмотря на схожесть, разрабатываемое приложение имеет ряд преимуществ перед StormBoard:

- **Android версия приложения.** В целом, у StormBoard заявлено Android версия приложения и её даже можно скачать из Google Play, однако она работает крайне нестабильно. Во-первых, оно не всегда открывается с первого раза. Для тестирования работы приложения пришлось предпринимать попытки его открыть в течении дня. Во-вторых, в приложении не работает какой-либо ввод с клавиатуры Android устройства. Из-за этого у пользователя теряется возможность использовать чат, комментировать какие-либо идеи, а также добавлять какие-то новые идеи в процессе мозгового штурма.

Разрабатываемое приложение StormMaster предоставит пользователю полный доступ к функционалу, а также будет работать без подобных сбоев.

- **Автоматизация проведения мозгового штурма.** StormBoard, как и всех других конкурентов, объединяет одно – они дают инструменты для проведения мозгового штурма, однако конкуренты не помогают его организовывать, инструменты нужно использовать вручную. Например, техника Round Robin подразумевает то, что идеи будут передаваться по кругу. StormBoard, в целом, позволяет организовать подобную технику, но все предложенные идеи должны передаваться между пользователями вручную.

Разрабатываемое приложение StormMaster автоматизирует реализуемые техники. Например, в упомянутой выше Round Robin идеи будут распределяться автоматически.

- **Работа в офлайн режиме.** StormBoard не поддерживает какую-либо работу без интернета. Приложение не может открыться без доступа к нему.

Разрабатываемое приложение StormMaster позволит пользователю просматривать отчёты о уже проведенных мозговых штурмах без необходимости подключения к Интернету.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.13-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

## 7. СТАДИИ И ЭТАПЫ РАЗРАБОТКИ

### 7.1. Стадии разработки, этапы и содержание работ

Стадии и этапы разработки должны соответствовать следующим пунктам стандарта ГОСТ 19.102-77 [2]:

Таблица № 2 – Стадии и этапы разработки

Стадии разработки	Этапы работ	Содержание работ
1. Техническое задание	Подготовительные работы	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Постановка задачи (до 06.11.2024).</li> <li>2. Выбор научного руководителя (до 06.11.2024).</li> <li>3. Выбор языков программирования (до 06.11.2024).</li> <li>4. Проведение сравнительного анализа (до 15.11.2024).</li> </ol>
	Разработка и утверждение технического задания	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Построение макета интерфейса приложения (до 27.11.2024)</li> <li>2. Предварительный выбор методов решения задач (до 04.12.2024).</li> <li>3. Выбор технологического стека и его обоснование (до 04.12.2024).</li> <li>4. Определение требований к техническим средствам (до 04.12.2024).</li> <li>5. Определение требований к программе (до 04.12.2024).</li> <li>6. Определение стадий, этапов и сроков разработки программы и документации на неё (до 04.12.2024).</li> <li>7. Выбор критериев оценивания успешности проекта (до 04.12.2024).</li> <li>8. Утверждение технического задания с научным руководителем (до 04.12.2024).</li> </ol>
2. Основной этап работы над проектом	Разработка основной части проекта	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Уточнение структуры и формы представления входных и выходных данных (до 01.01.2025).</li> <li>2. Уточнение методов решения задачи (до 01.01.2025).</li> </ol>

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.13-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

		3. Разработка алгоритма решения задачи (до 01.01.2025). 4. Разработка основной серверной части (до 31.01.2025). 5. Разработка основной клиентской части (до 31.01.2025). 6. Окончательное определение технического стека (до 31.01.2025). 7. Доработка интерфейса приложения (до 02.02.2025) 8. Написание и оформление текста программы согласно ГОСТу 19.401-78 <a href="#">[11]</a> (до 02.02.2025).
	Утверждение результатов	Демонстрация и утверждение полученных результатов с научным руководителем (до 04.02.2025).
3. Завершающий этап работы над проектом	Разработка остававшиеся части проекта, которая не была реализована на предыдущем этапе	1. Доработка кода проекта (до 20.03.2025). 2. Завершение работы над интерфейсом приложения (до 20.03.2025) 3. Написание отчетной документации (до 28.03.2025).
	Утверждение результатов	Демонстрация и утверждение полученных результатов научному руководителю (до 01.04.2025).
4. Защита проекта	Защита проекта	Защита проекта с участием комиссии (апрель 2025)

## 7.2. Сроки разработки и исполнители

Программа и документация к ней разрабатываются к утвержденным срокам реализации проекта, то есть до защиты проекта, которая состоится в апреле 2025 года.

Исполнителем данной работы является студент группы БПИ237 Попов Павел Дмитриевич.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.13-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

## 8. ПОРЯДОК КОНТРОЛЯ И ПРИЕМКИ

### 8.1. Виды испытаний

Контроль разработки осуществляются в соответствии с документом «Программа и методика испытаний» (ГОСТ 19.301-79) [\[14\]](#).

В рамках испытаний предусмотрено функциональное тестирование программы, а также визуальная проверка интерфейса на соответствие элементам, представленным в [Приложении 1](#).

### 8.2. Общие требования к приемке работы

Проверка программного продукта, в том числе на соответствие техническому заданию, осуществляется согласно документу «Программа и методика испытаний» (ГОСТ 19.301-79) [\[14\]](#), а также пункту 5.2 Технического задания.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.13-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

**ПРИЛОЖЕНИЕ 1.**

**Макет интерфейса мобильного приложения**

**1. Общие положения о макете интерфейса**

1.1. Макет интерфейса служит для отображения функциональных требований к страницам приложения и расположения элементов на них, а также для построения представлений читателя о будущем интерфейсе приложения.

1.2. Во время разработки финального интерфейса приложения элементы макета могут быть видоизменены. Например, кнопка с текстом может быть заменена иконкой для лучшего восприятия пользователем.

1.3. Финальный интерфейс приложения использует цветовую палитру и шрифт, которые будут выбраны позже в процессе работы, и может отличаться от варианта, представленного в макете.

1.4. Финальный интерфейс будет иметь различные варианты расположения элементов, в зависимости от размера экрана пользователя, обеспечивая тем самым адаптивный дизайн для лучшего пользовательского опыта.

1.5. Разработка финальной версии интерфейса и макета интерфейса происходит согласно срокам, указанным в пункте 7 Технического задания.

**2. Особые условные обозначения макета**

2.1. Прямоугольные элементы являются кнопками.

2.2. Прямоугольники с закругленными краями являются текстовыми полями, в которых может писать пользователь, или контейнерами для хранения информации.

2.3. Прямоугольник с треугольником, направленным вниз, является выпадающим списком, где пользователь может выбрать что-то из предложенных вариантов.

**3. Макет интерфейса**

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.13-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Авторизация

StormMaster

Никнейм

Пароль

Войти

Нет аккаунта? Зарегистрироваться

рис. 1

Регистрация

StormMaster

Никнейм

Никнейм должен состоять из арабских цифр, символов латинского алфавита, символа \_ . Его длина должна быть от 4 до 12 символов. Никнейм должен быть уникальным.

Пароль

Пароль должен удовлетворять следующим критериям:  
- Длина пароля составляет 8-20 символов  
- Пароль состоит из допустимых символов: арабские цифры, символы латинского алфавита, специальные символы из следующего набора: «!@#\$%^&\*()-\_+=;:./?|\'~[]{}»;

Повторный ввод пароля

Пароли должны совпадать

Зарегистрироваться

Уже есть аккаунт? Войти

рис. 2

Нижняя панель

StormMaster

История мозговых штурмов

Присоединится к мозговому штурму

Создать мозговой штурм

Профиль

рис. 3

Профиль

StormMaster

Никнейм

Сменить пароль

Выйти из аккаунта

История мозговых штурмов

Присоединится к мозговому штурму

Создать мозговой штурм

Профиль

рис. 4

Изменение пароля

Назад

StormMaster

Никнейм

Старый пароль

Новый пароль

Пароль должен удовлетворять следующим критериям:  
- Длина пароля составляет 8-20 символов  
- Пароль состоит из допустимых символов: арабские цифры, символы латинского алфавита, специальные символы из следующего набора: «!@#\$%^&\*()-\_+=;:./?|\'~[]{}»;

Повторный ввод нового пароля

Пароли должны совпадать

Сменить пароль

рис. 5

История мозговых штурмов

StormMaster

Название мозгового штурма • Создатель/участник  
Дата завершения

Название мозгового штурма • Создатель/участник  
Дата завершения

Название мозгового штурма • Создатель/участник  
Дата завершения

Название мозгового штурма • Создатель/участник  
Дата завершения

Название мозгового штурма • Создатель/участник  
Дата завершения

История мозговых штурмов

Присоединится к мозговому штурму

Создать мозговой штурм

Профиль

рис. 6

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.13-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Информация о мозговом  
штурме

Назад

StormMaster

Название мозгового штурма  
Дата завершения

Список участников

Информация о мозговом штурме

Сформировать pdf отчёт

Удалить информацию о мозговом штурме

рис. 7

Всплывающее окно  
«Присоединится к мозговому  
штурму»

Введите код комнаты:

Код комнаты

Присоединится к мозговому штурму

Закрыть

рис. 8

Всплывающее окно «Создать  
мозговой штурм»

Название мозгового штурма

Название мозгового штурма

Выберите методику мозгового штурма:

Методики мозговых штурмов

Создать комнату

Закрыть

рис. 9

Запуск мозгового штурма  
(создатель комнаты)

StormMaster • Код комнаты  
Количество участников в комнате: 1

Список участников

Опишите тему мозгового штурма  
(её увидят все участники)

Тема мозгового штурма

Начать мозговой штурм

Удалить комнату

рис. 10.1

Запуск мозгового штурма  
(участник)

StormMaster • Код комнаты  
Количество участников в комнате: 1

Список участников

Ожидание начала мозгового  
штурма создателем комнаты

Выйти из комнаты

рис. 10.2

Описание идей методики  
Round Robin

StormMaster

Текст создателя комнаты (описание проблемы)

Текст первого пользователя (если есть)

Текст второго пользователя (если есть)

Текст третьего пользователя (если есть)

(и так далее)

Решение пользователя

Отправить другому пользователю

рис. 11

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.13-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Чат классического мозгового  
штурма

StormMaster • Код комнаты ...

Никнейм ...

Текст сообщения

Никнейм ...

Текст сообщения

Идея № 1

Количество голосов за идею: 0

Никнейм ...

Текст сообщения

Никнейм ...

Текст сообщения

Текст сообщения

Отправить сообщение

рис. 12

Всплывающее окно  
«Просмотреть идеи»

Тема мозгового штурма

Идея №1

Идея №2

Закрыть

рис. 13

Всплывающее окно  
«Информация о идее/теме  
мозгового штурма»

Закрыть

Идея № 1

Описание идеи

рис. 14

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.13-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата



**ПРИЛОЖЕНИЕ 2.**

**Перечень терминов**

*Таблица № 3 – Перечень терминов*

<b>Термин</b>	<b>Описание</b>
<b><i>Всплывающее уведомление</i></b>	Временное текстовое сообщение, которое появляется в нижней части экрана для отображения краткой информации пользователю. Автоматически исчезает через несколько секунд и не требует действий от пользователя.
<b><i>Классический мозговой штурм</i></b>	Метод коллективного генерирования идей, который предполагает свободное выражение участниками любых предложений для решения поставленной задачи.
<b><i>Комната</i></b>	Виртуальное пространство в приложении, создаваемое для проведения совместной сессии мозгового штурма. Каждая комната имеет уникальный идентификатор (код), который используется для подключения других участников.
<b><i>Контекстное меню</i></b>	Всплывающее меню, которое предоставляет доступ к дополнительным действиям или настройкам, связанным с текущим элементом интерфейса.
<b><i>Методика Round-Robin</i></b>	Разновидность мозгового штурма. Проходит следующим образом: <ul style="list-style-type: none"><li>• Ведущий озвучивает проблему собравшимся.</li><li>• Каждый участник записывает собственное решение на лист бумаги.</li><li>• Листы с записями передаются по часовой стрелке следующему.</li></ul>

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.13-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Каждый следующий должен придумать свою идею на основе записанной и также её записать.</li> <li>• Листы передаются — раунды повторяются, пока каждому члену команды не вернётся его лист. В результате, каждый участник получает свой «банк идей». Начинается обсуждение.</li> </ul>
<b><i>Нижняя панель</i></b>	Элемент пользовательского интерфейса, расположенный ниже остальных на каждом из экранов и содержащий кнопки, позволяющие перейти на другие страницы. Позволяет переключаться между разными страницами приложения.
<b><i>Никнейм</i></b>	Уникальное имя пользователя в системе, используемое для его идентификации и аутентификации. Никнейм задаётся при регистрации и служит для входа в приложение, а также для обозначения пользователя в комнатах и чатах.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.13-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

### СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. ГОСТ 19.101-77 Виды программ и программных документов // официальное издание Единая система программной документации: Сборник национальных стандартов. - М.: Стандартинформ, 2010
2. ГОСТ 19.102-77 Стадии разработки // официальное издание Единая система программной документации: Сборник национальных стандартов. - М.: Стандартинформ, 2010
3. ГОСТ 19.103-77 Обозначения программ и программных документов // официальное издание Единая система программной документации: Сборник национальных стандартов. - М.: Стандартинформ, 2010
4. ГОСТ 19.104-78 Основные надписи // официальное издание Единая система программной документации: Сборник национальных стандартов. - М.: Стандартинформ, 2010
5. ГОСТ 19.105-78 Общие требования к программным документам // официальное издание Единая система программной документации: Сборник национальных стандартов. - М.: Стандартинформ, 2010
6. ГОСТ 19.106-78 Требования к программным документам, выполненным печатным способом // официальное издание Единая система программной документации: Сборник национальных стандартов. - М.: Стандартинформ, 2010
7. ГОСТ 19.201-78 Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению // официальное издание Единая система программной документации: Сборник национальных стандартов. - М.: Стандартинформ, 2010
8. ГОСТ 19.603-78 Общие правила внесения изменений // официальное издание Единая система программной документации: Сборник национальных стандартов. - М.: Стандартинформ, 2010
9. ГОСТ 19.604-78 Правила внесения изменений в программные документы, выполненные печатным способом // официальное издание Единая система программной документации: Сборник национальных стандартов. - М.: Стандартинформ, 2010

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.13-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

10. ГОСТ 19.301-78 Программа и методика испытаний // официальное издание Единая система программной документации: Сборник национальных стандартов. - М.: Стандартиформ, 2010
11. ГОСТ 19.401-78 Текст программы // официальное издание Единая система программной документации: Сборник национальных стандартов. - М.: Стандартиформ, 2010
12. ГОСТ 19.404-79 Пояснительная записка // официальное издание Единая система программной документации: Сборник национальных стандартов. - М.: Стандартиформ, 2010
13. ГОСТ 19.505-79 Руководство оператора // официальное издание Единая система программной документации: Сборник национальных стандартов. - М.: Стандартиформ, 2010

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.13-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

[illegible]