

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  
в соответствии с ГОСТ 34.602-89

Исполнители

\_\_\_\_\_ *Евтеев Е.А.*

\_\_\_\_\_ *Савина Н.Ю.*

\_\_\_\_\_ *Шаталов И.С.*

Заказчик

\_\_\_\_\_ *Тарасов В.С.*

Воронеж 2022

## Содержание

|     |  |    |
|-----|--|----|
| 1   | Термины и сокращения   | 4  |
| 2   | Общие положения  | 5  |
| 2.1 | Название приложения  | 5  |
| 2.2 | Наименование объединений исполнителей и заказчика                                    | 5  |
| 2.3 | Перечень документов, на основании которых создается приложение                       | 5  |
| 2.4 | Состав и содержание работ по созданию системы  | 5  |
| 2.5 | Порядок оформления и предъявления заказчику результатов работ по созданию приложения | 7  |
| 3   | Назначение и цель создания приложения  | 8  |
| 3.1 | Цель создания приложения   | 8  |
| 3.2 | Задачи, решаемые с помощью приложения  | 8  |
| 4   | Требования к приложению и программному обеспечению                                   | 9  |
| 4.1 | Требования к программному обеспечению приложения                                     | 10 |
| 4.2 | Требования к персоналу, обслуживающему приложение                                    | 10 |
| 5   | Языковые версии приложения   | 11 |
| 6   | Группы пользователей   | 11 |
| 7   | Дизайн приложения  | 11 |
| 7.1 | Общие требования к оформлению и верстке экранов приложения                           | 11 |
| 8   | Навигация по приложению  | 12 |
| 8.1 | Способы навигации по приложению  | 12 |
| 9   | Описание экранов приложения  | 12 |

|      |  |    |
|------|--|----|
| 9.1  | Описание начального экрана                             | 12 |
| 9.2  | Описание главного экрана                               | 13 |
| 9.3  | Описание экрана профиля пользователя                   | 13 |
| 9.4  | Описание экрана входа в учетную запись                 | 14 |
| 9.5  | Описание экрана регистрации                            | 15 |
| 9.6  | Описание экрана изменения пароля пользователя          | 16 |
| 9.7  | Описание экрана списка ботов пользователя              | 17 |
| 9.8  | Описание экрана редактирования кода бота               | 18 |
| 9.9  | Описание экрана поиска ботов                           | 19 |
| 9.10 | Описание экрана информации о боте другого пользователя | 20 |
| 9.11 | Экран выбора бота для матча                            | 21 |
| 9.12 | Отображение результата матча                           | 22 |
| 9.13 | Описание экрана просмотра матча                        | 23 |
| 9.14 | Описание поля матча                                    | 24 |
| 9.15 | Описание экрана информации о пользователе              | 24 |
| 9.16 | Диаграмма переходов                                    | 25 |
| 10   | Функциональность приложения                            | 26 |
| 11   | Порядок контроля и приемки работ                       | 29 |
| 12   | Реквизиты и подписи сторон                             | 29 |

## 1 Термины и сокращения

- **Игра, проект** – разрабатываемое мобильное приложение.
- **Сервер, серверная часть** – компьютер, обслуживающий другие устройства (клиентов) и предоставляющий им свои ресурсы для выполнения определенных задач;
- **Клиент, клиентская сторона** – в данном проекте, мобильное устройство с установленным на него приложением, предоставляет возможности пользователю взаимодействовать со всей системой.
- **Front-end** – клиентская часть приложения. Отвечает за получение информации с программно-аппаратной части и отображение ее на устройстве пользователя. В нашем проекте, это само android приложение.
- **Back-end** – программно-аппаратная часть приложения. Отвечает за функционирование внутренней части приложения;
- **GitHub** – веб-сервис для хостинга IT-проектов и их совместной разработки;
- **Пользователь, игрок** – авторизованный в системе человек, пользующийся функционалом приложения;
- **Модератор** – пользователь, следящий за порядком внутри сообщества Игроков;
- **Наблюдатель** – человек, не имеющий учетной записи, может только смотреть сражения других Игроков;
- **Бот** – стратегия на игру, которую придумал и реализовал Пользователь, с помощью Интегрированного редактора;
- **Интегрированный редактор** – среда внутри приложения, которая позволяет Игроку удобно и понятно превращать свои задумки на игру в стратегии и впоследствии сохранять их внутри сервиса;

- **Юниты** – условные воины армии пользователя, которые будут вести сражение, согласно выбранному Боту;
- **Блок кода** – части алгоритмов, с помощью которых Игрок может реализовать свою стратегию, разделенные на категории в зависимости от функций, которые они выполняют;
- **Матч** – сражение между двумя Ботами;
- **Код бота** – алгоритм, заложенный в Бота Игроком;
- **Поле, Поле сражения** – место, на котором размещаются и взаимодействуют друг с другом Юниты, т. е. происходит сражение;
- **REST API (REST)** – стиль архитектуры программного обеспечения для построения масштабируемых веб-приложений;

## **2 Общие положения**

### **2.1 Название приложения**

Полное наименование: «Алгоритмическо-стратегическая игра Botegy».

Краткое наименование: «Botegy».

### **2.2 Наименование объединений исполнителей и заказчика**

Заказчик – старший преподаватель Тарасов Вячеслав Сергеевич, кафедра программирования и информационных технологий.

Исполнители – студенты кафедры программирования и информационных технологий:

- Евтеев Евгений
- Савина Наталья
- Шаталов Илья

### **2.3 Перечень документов, на основании которых создается приложение**

Проект разрабатывается на основе данного технического задания и должен удовлетворять всем требованиям, указанным в нем.

### **2.4 Состав и содержание работ по созданию системы**

Плановый срок начала работ – Март 2022 г.

Плановый срок окончания работ – Июнь 2022 г.

Основные этапы работ по созданию системы, их содержание и примерные сроки приведены в Таблице 1.

| Этап                            | Содержание работ  | Порядок приёмки документы                        | Сроки                                      | Ответственный                                      |
|---------------------------------|---|--|--|--|
| 1. Составление ТЗ               | Разработка функциональных и нефункциональных требований к системе | Утверждение ТЗ                                   | До 16.03.2022                              | Разработка – Исполнитель; Согласование – Заказчик. |
| 2. Техническое проектирование   | Разработка сценариев работы системы                               | Ссылка на Miro.com                               | До 16.03.2022                              | Исполнитель  |
|                                 | Разработка дизайн-макета проекта                                  | Предоставление изображений дизайн-макета проекта | До 16.03.2022                              |  |
| 3. Разработка программной части | Разработка серверного модуля, модуля хранения данных              | Приемка осуществляется в процессе испытаний      | В течение 50 дней с момента утверждения ТЗ | Исполнитель  |
|                                 | Разработка статической части приложения                           |  |  |  |

|  |   |  |  |             |
|--|---|--|--|-------------|
|  | Разработка динамической части приложения  |  |  |             |
| 4.Предварительные автономные испытания | Проверка соответствия функциональным требованиям  | Согласно ТЗ                                    | В течение 7 дней с момента завершения разработки | Исполнитель |
|  | Проверка комплекта документации   |  |  |             |
|  | Доработка и повторные испытания до устранения недостатков                                 |  |  |             |
| 6.Разработка курсового проекта         | Разработка курсового проекта, содержащего аналитическую информацию о проекте на основе ТЗ | В течение всего времени работы над проектом    | До 24.05.2022                                    | Исполнитель |
| 7.Опытная эксплуатация                 | Эксплуатация с привлечением небольшого количества участников                              | Ведение соответствующего внутреннего документа | До 01.06.2022                                    | Исполнитель |
|  | Доработка и повторные испытания до  |  |  |             |

|  |                           |  |  |  |
|--|---------------------------|--|--|--|
|  | устранения<br>недостатков |  |  |  |
|--|---------------------------|--|--|--|

Таблица 1 - Основные этапы разработки системы.

## **2.5 Порядок оформления и предъявления заказчику результатов работ по созданию приложения**

Исполнитель должен предоставить следующий комплект поставки при сдаче проекта:

- Техническое задание;
- Аналитику проекта;
- Исходный код системы;
- Исполняемые модули системы.

Документирование проекта в рамках Технического Задания ведётся в соответствии с ГОСТ 34.602-89.

Вся документация должна быть подготовлена и передана, как в печатном, так и в электронном виде (в формате docx и pdf), а также размещена на GitHub.

Также осуществляется предоставление Курсового проекта на основе данного Технического Задания.

## **3 Назначение и цель создания приложения**

### **3.1 Цель создания приложения**

- Образовательно-развлекательная. Пользователь сможет провести время с пользой, одновременно играя в игру и улучшая свои навыки стратегического мышления. Также, соревновательный аспект будет мотивировать игрока развиваться, чтобы показывать лучшие результаты.
- Дифференцирующая. Сама концепция соревновательной игры позволяет проводить различные отборы студентов в вуз или кандидатов на работу.



### **3.2 Задачи, решаемые с помощью приложения**

Разрабатываемый проект должен решать следующие задачи:

- Обеспечение возможности построения стратегии поведения для юнитов на поле боя при помощи интегрированного редактора;
- Обеспечение возможности пользователя посмотреть матч, чтобы увидеть свою стратегию в бою;
- Обеспечение возможности не смотреть матч, с целью экономии времени, а просто увидеть результат;
- Обеспечение возможности выбора стратегии, против которой игроку хотелось бы попробовать свои силы;
- Обеспечение возможности создания нескольких стратегий;
- Обеспечение возможности редактирования уже существующих стратегий игрока.

### **4 Требования к приложению и программному обеспечению**

Разрабатываемый проект должен удовлетворять следующим основным требованиям:

- Приложение должно корректно работать на устройствах, работающих на операционной системе Android 8.0 и новее.
- Реализовывать основные задачи, стоящие перед данным проектом.

Созданное приложение должно иметь архитектуру, соответствующую шаблону Клиент-Серверного приложения, а также иметь разделение на Back-end и клиентскую часть, взаимодействие между которыми должно происходить с помощью REST API. Схематичное изображение архитектуры проекта продемонстрировано на Рисунке 1.

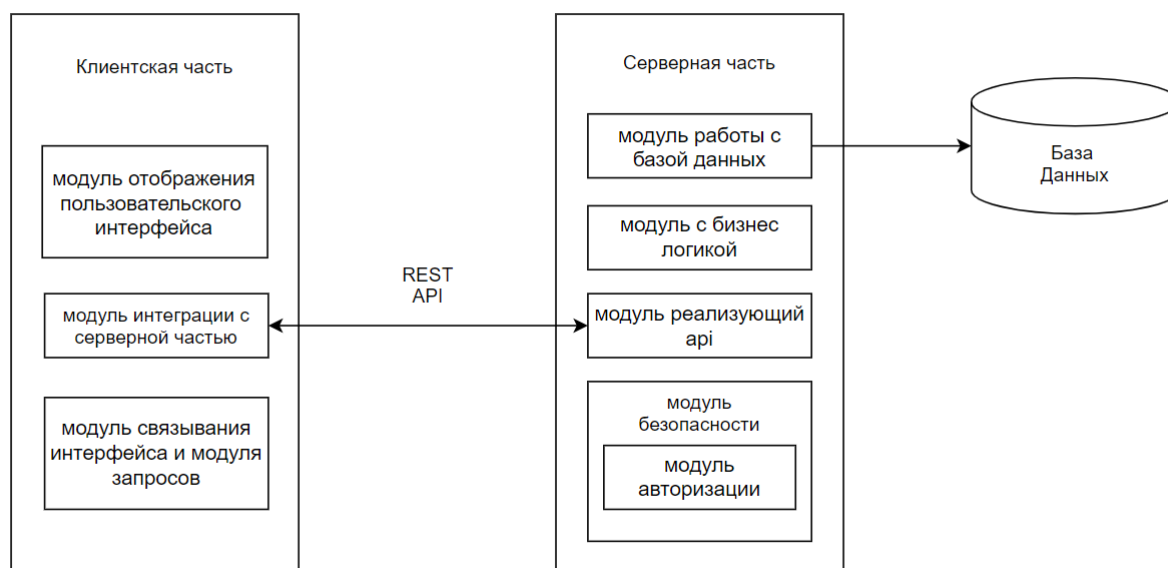


Рисунок 1 - Архитектура проекта.

#### 4.1 Требования к программному обеспечению приложения

Для реализации серверной части были выбраны следующие технологии:

- Язык программирования Java;
- Фреймворк Spring Boot;
- СУБД PostgreSQL;
- Инструмент для создания документации API Swagger;
- Фреймворк Hibernate;
- Библиотека Jackson;
- Система автоматической сборки Maven.

Для реализации клиентской части были выбраны следующие технологии:

- Unity 2020.3.30f1;
- Android sdk;

Данные технологии были выбраны исходя возможностей, которые они дают для решения задач, связанных с разработкой игры, и из предыдущего опыта исполнителей.

#### **4.2 Требования к персоналу, обслуживающему приложение**

Помимо разработчиков, которые выпускают обновления и исправляют ошибки, для поддержания порядка требуются еще и модераторы. В обязанности модератора входит:

- Регулярный мониторинг и блокирование аккаунтов пользователей, если там представлен контент, не соответствующего правилам сообщества приложения (оскорбительные ники и названия ботов);
- Назначение новых модераторов из числа игроков

### **5 Языковые версии приложения**

Приложение должно быть реализовано с поддержкой русской языковой версии.

### **6 Группы пользователей**

Для взаимодействия с разрабатываемой системой выделяют следующие типы пользователей:

- Наблюдатель;
- Игрок;
- Модератор.

Игрок имеет доступ к основным функциям приложения, описанным в главе 10.

В возможности и обязанности модератора входит описанное в главе 4.2.

Возможности наблюдателя ограничиваются просмотром матчей других пользователей.

### **7 Дизайн приложения**

#### **7.1 Общие требования к оформлению и верстке экранов приложения**

Оформление и верстка экранов приложения должны соответствовать следующим требованиям:

- Все экраны приложения должны быть оформлены в едином стиле;
- Все экраны приложения должны быть оформлены в соответствии с принципами Flat Design;
- Дизайн приложения должен быть адаптирован для корректного отображения при различных размерах экрана;
- Дизайн приложения должен поддерживать портретную ориентацию экрана.

## **8 Навигация по приложению**

### **8.1 Способы навигации по приложению**

Навигация в приложении осуществляется с помощью кнопок переходов на экраны. Возврат на предыдущий экран возможен при помощи соответствующих иконок или кнопки «Назад» мобильного устройства.

## **9 Описание экранов приложения**

### **9.1 Описание начального экрана**

- В центральной части экрана расположены кнопки для входа в учетную запись, создания новой учетной записи;
- В нижней части экрана находится кнопка для входа без учетной записи, пользователь переходит сразу к поиску ботов.

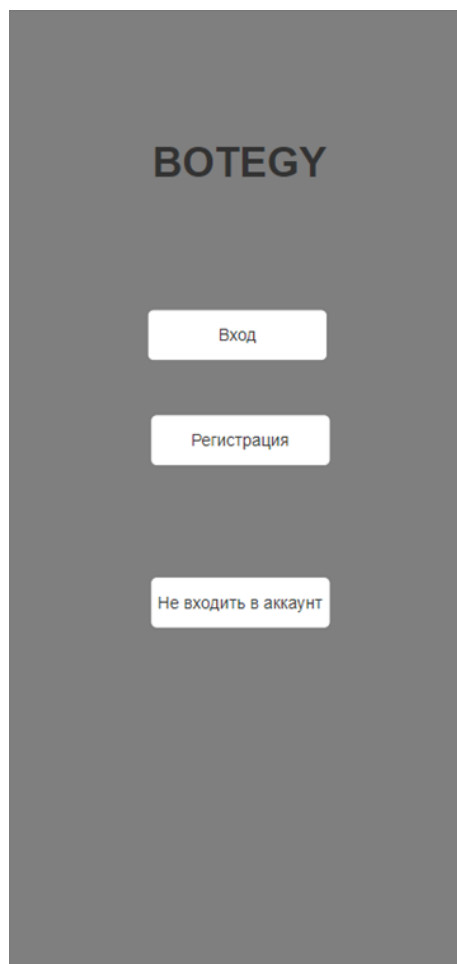


Рисунок 2 - Начальный экран приложения

## 9.2 Описание главного экрана

- В правом верхнем углу находится кнопка для перехода на экран профиля пользователя;
- В центральной части экрана находятся кнопки для перехода к списку ботов пользователя и перехода к поиску ботов других пользователей.

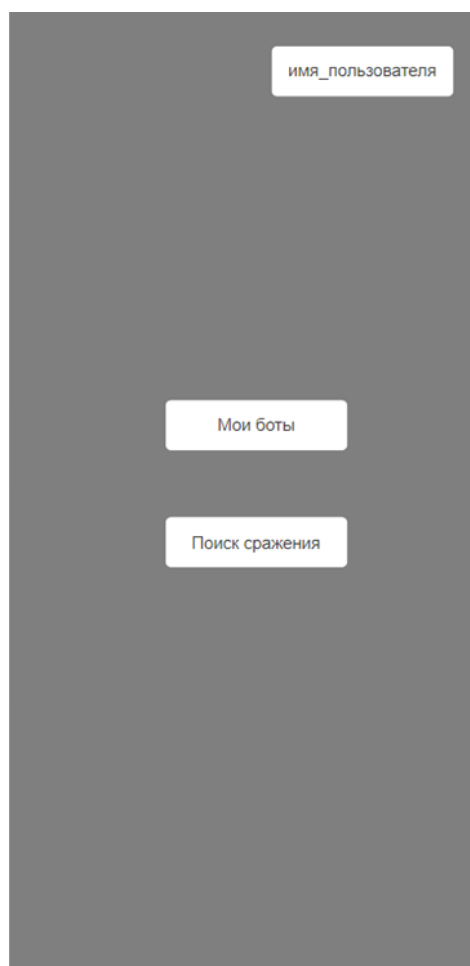


Рисунок 3 - Главный экран приложения

### 9.3 Описание экрана профиля пользователя

- В верхней части экрана находится имя пользователя;
- Справа от имени пользователя расположена иконка редактирования имени пользователя;
- В центральной части экрана расположены электронная почта пользователя, кнопка для редактирования пароля учетной записи;
- В нижней части экрана находится кнопка для выхода из учетной записи;
- В правом верхнем углу экрана находится иконка перехода на предыдущий экран.

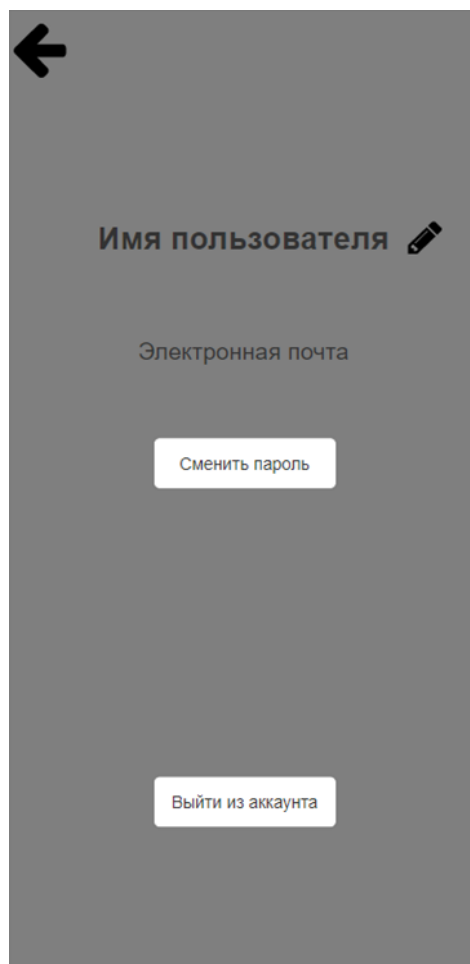


Рисунок 4 - Экран профиля пользователя

#### 9.4 Описание экрана входа в учетную запись

- В центральной части экрана находятся текстовые поля для ввода электронной почты и пароля учетной записи;
- Ниже текстовых полей находятся кнопки для входа в учетную запись и входа в учетную запись с помощью аккаунта Google;
- В правом верхнем углу экрана находится иконка перехода на предыдущий экран.

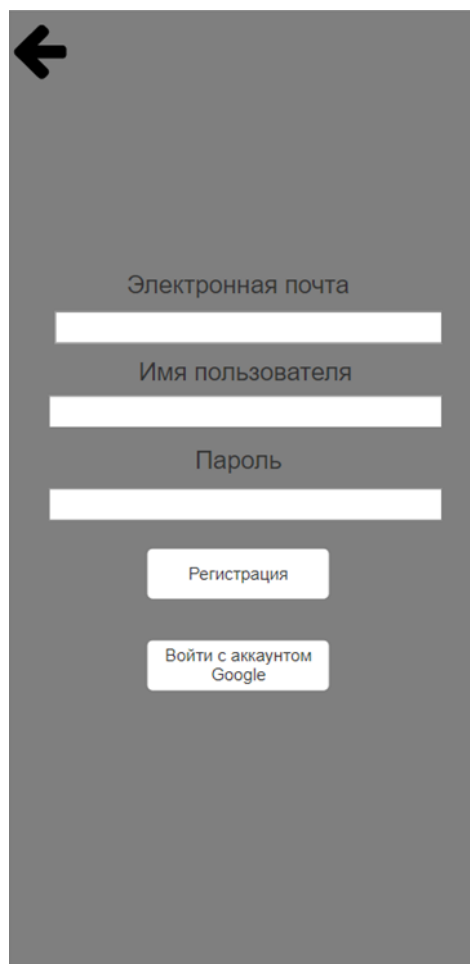


Рисунок 5 - Экран входа в учетную запись

### 9.5 Описание экрана регистрации

- В центральной части экрана находятся текстовые поля для ввода электронной почты, имени пользователя и пароля новой учетной записи;
- Ниже текстовых полей находятся кнопки для регистрации и создания учетной записи с помощью аккаунта Google;
- В правом верхнем углу экрана находится иконка перехода на предыдущий экран.





Электронная почта

Имя пользователя

Пароль

Регистрация

Войти с аккаунтом Google

Рисунок 6 - Экран регистрации

#### 9.6 Описание экрана изменения пароля пользователя

- В центральной части экрана находятся текстовые поля для ввода действующего и нового пароля учетной записи;
- Ниже текстовых полей находится кнопка для сохранения пароля;
- В правом верхнем углу экрана находится иконка перехода на предыдущий экран;
- Для модератора в нижней части экрана находится кнопка для блокировки учетной записи пользователя.

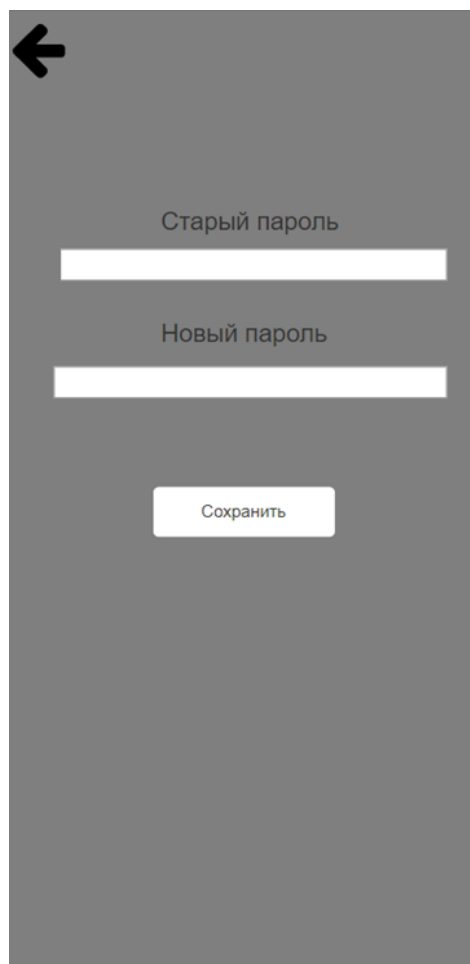


Рисунок 7 - Экран изменения пароля пользователя

### 9.7 Описание экрана списка ботов пользователя

- В левой части экрана расположена лента с иконками и названиями ботов, созданных пользователем;
- В левом нижнем углу экрана находится иконка добавления нового бота;
- В центральной части экрана находится информация о боте;
- В верхней части экрана находится название выбранного бота;
- Рядом с названием бота находится иконка для редактирования названия бота;
- В правом нижнем углу экрана находится кнопка для редактирования бота. При нажатии на кнопку появляется диалоговое окно,

позволяющее заменить выбранного бота, создать нового с его кодом и отменить действие;

- В нижней части экрана находится кнопка для удаления бота;
- В правом верхнем углу экрана находится иконка перехода на предыдущий экран.

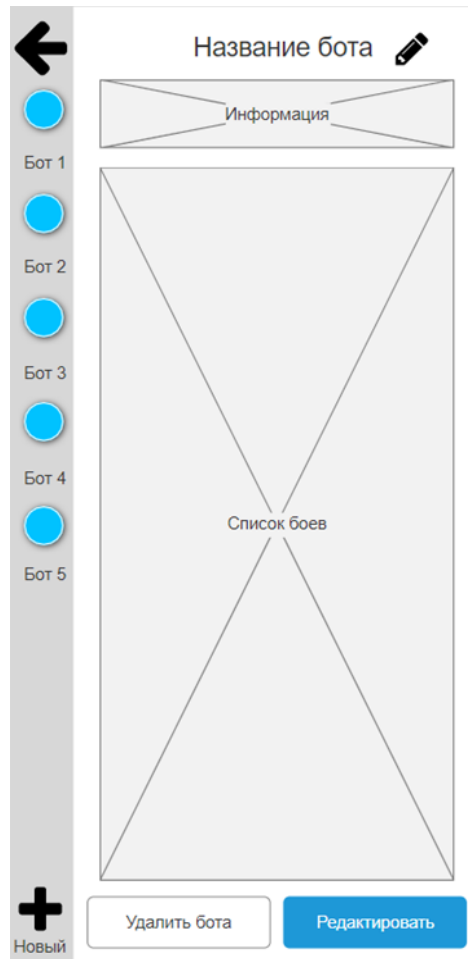


Рисунок 8 - Экран списка ботов пользователя

### 9.8 Описание экрана редактирования кода бота

- В левой части экрана расположена лента с иконками и названиями категорий синтаксических конструкций языка программирования создаваемого бота;
- Нажатие на иконки категорий приводит к появлению списка синтаксических конструкций, которые можно добавить в код бота;

- В центральной части экрана находится код создаваемого бота;
- В верхней части экрана находится название создаваемого бота;
- Справа от названия бота находится иконка редактирования названия создаваемого бота;
- В правом нижнем углу экрана находится кнопка для сохранения бота;
- В правом верхнем углу экрана находится иконка перехода на предыдущий экран.

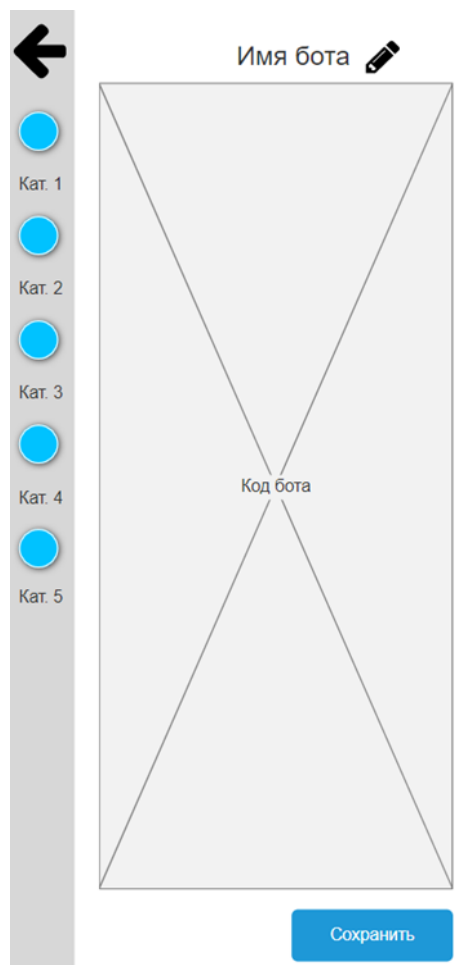


Рисунок 9 - Экран редактирования кода бота

### 9.9 Описание экрана поиска ботов

- В верхней части экрана находится поле для ввода поискового запроса;
- Справа от текстового поля находится иконка поиска ботов по введенной информации;

- После нажатия на иконку поиска появляется список найденных ботов;
- В правом верхнем углу экрана находится иконка перехода на предыдущий экран.



Рисунок 10 - Экран поиска ботов

#### 9.10 Описание экрана информации о боте другого пользователя

- В верхней части экрана находится название просматриваемого бота и имя пользователя, создавшего бота. Нажатие на имя пользователя позволяет перейти на экран с информацией о пользователе;
- В центральной части экрана находится информация о матчах, в которых участвовал бот. Нажатие на конкретный матч позволяет просмотреть результат боя;

- В нижней части экрана находится для начала матча с просматриваемым ботом. Если пользователь не вошел в свою учетную запись, кнопка отсутствует;
- В правом верхнем углу экрана находится иконка перехода на предыдущий экран.

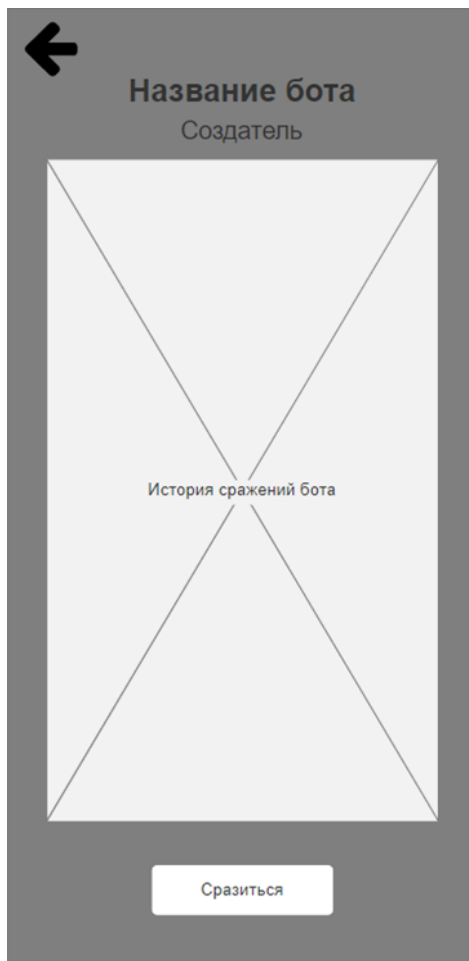


Рисунок 11 - Экран информации о боте другого пользователя

#### 9.11 Экран выбора бота для матча

- В левой части экрана расположена лента с иконками и названиями ботов, созданных пользователем;
- В центральной части экрана находится код выбранного бота;
- В верхней части экрана находится название выбранного бота;

- В правом нижнем углу экрана находится кнопка для начала матча с участием просматриваемого бота;
- В правом верхнем углу экрана находится иконка перехода на предыдущий экран.



Рисунок 12 - Экран выбора бота для матча

### 9.12 Отображение результата матча

- Результат матча отображается во всплывающем окне;
- В верхней части окна находится информация о ботах, участвовавших в матче;
- В центральной части окна находится информация о победителе;
- В левом нижнем углу окна находится кнопка для просмотра матча;
- В правом нижнем углу окна находится кнопка для закрытия окна.

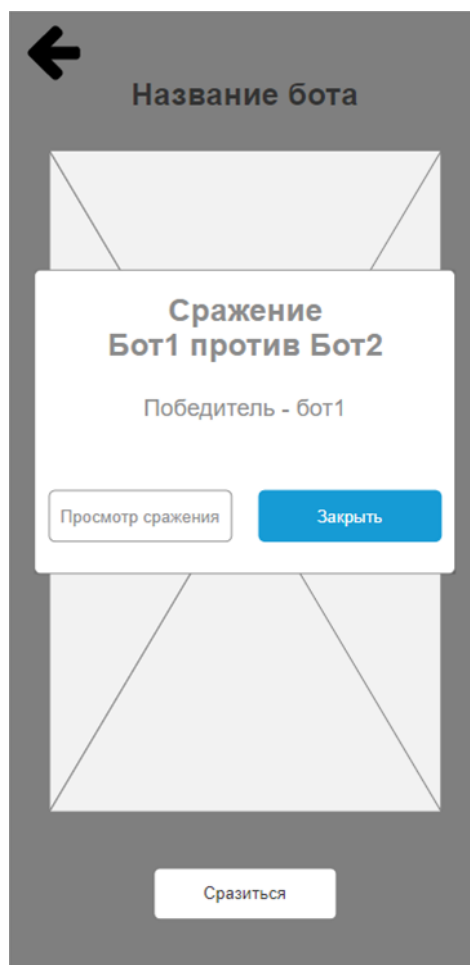


Рисунок 13 - Отображение результатов матча

### 9.13 Описание экрана просмотра матча

- В верхней части окна находится информация о ботах, участвующих в матче;
- В центральной части окна отображается состояние поля боя, действия ботов в ходе матча;
- В правом верхнем углу экрана находится иконка перехода на предыдущий экран.





Рисунок 14 - Экран просмотра матча

#### 9.14 Описание поля матча

Каждый из игроков может пользоваться сеткой для расстановки своих юнитов. Поле сражения состоит из двух таких сеток игроков, участвующих в матче. Юниты, выставленные ботами, помещаются по одному в клетку.

#### 9.15 Описание экрана информации о пользователе

- В верхней части экрана находится имя просматриваемого пользователя;
- В центральной части экрана находится список созданных пользователем ботов. Если пользователь обладает правами модератора, то ниже списка ботов находятся кнопки для блокировки учетной записи пользователя и назначения его модератором;

- В правом верхнем углу экрана находится иконка перехода на предыдущий экран.

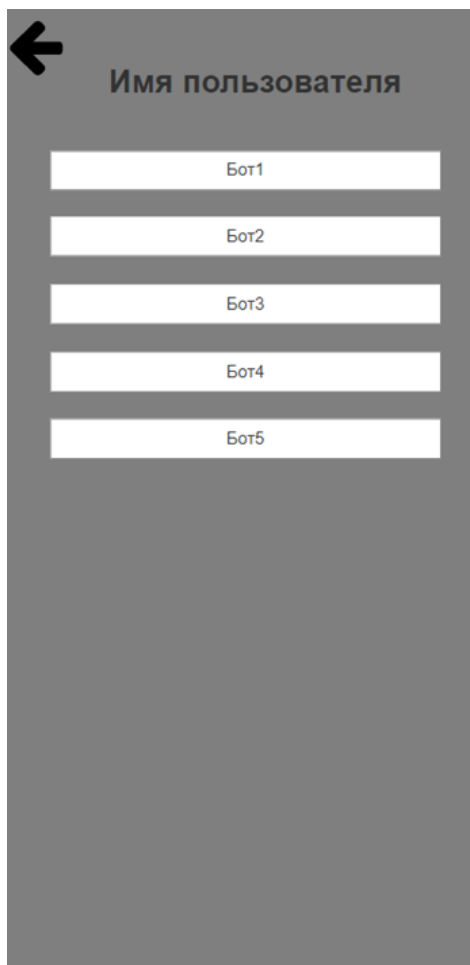


Рисунок 15 - Экран информации о пользователе

#### 9.16 Диаграмма переходов



Система должна соответствовать следующим функциональным требованиям:

#### 1) Авторизация/Регистрация

- При первом использовании приложения пользователь имеет возможность зарегистрировать новый аккаунт либо создать его с помощью учетной записи Google.
- При повторном использовании приложения пользователь имеет возможность авторизовать уже существующий аккаунт.
- При регистрации пользователь вводит почту, имя пользователя, пароль.
- При авторизации пользователь вводит почту и пароль.
- При некорректно введенных символах или неправильном пароле пользователь увидит соответственные сообщения.

#### 2) Поиск ботов других пользователей

- Пользователь с помощью строки поиска может найти в списке интересующего бота.
- Пользователь может выбрать бота из списка и перейти на экран просмотра информации о нем.

#### 3) Просмотр списка ботов пользователя

- Пользователь может листать созданных ботов.
- Пользователь может выбрать одного из добавленных ботов и просмотреть информацию о нем.
- Пользователь может перейти к экрану редактирования кода бота.
- Пользователь может добавить нового бота.
- Пользователь может удалить созданного бота.

#### 4) Пользование редактором кода бота

- Пользователь может просматривать добавленный код бота.
- Пользователь может листать категории блоков кода для создания ботов.
- Пользователь может просматривать блоки кода, принадлежащие к конкретной категории.
- Пользователь может добавлять конструкции в код своего бота.
- Пользователь может удалять конструкции из кода.
- Пользователь может редактировать название бота.
- Пользователь может сохранить код и название бота.

#### 5) Просмотр информации о боте другого пользователя

- Пользователь видит название просматриваемого бота.
- Пользователь видит имя пользователя, создавшего бота.
- Пользователь видит историю матчей просматриваемого бота.
- Пользователь может посмотреть подробную информацию о матче.
- Пользователь, вошедший в учетную запись, может участвовать в матче с просматриваемым ботом.

#### 6) Выбор бота для матча

- Пользователь может листать созданных ботов.
- Пользователь может выбрать одного из добавленных ботов и просмотреть его код.
- Пользователь может перейти к матчу с участием выбранного бота.

#### 7) Просмотр информации о матче

- Пользователь видит названия ботов, участвовавших в матче.
- Пользователь видит результат матча.
- Пользователь может просмотреть ход матча.

## 8) Просмотр матча

- Пользователь видит поля участников матча.
- Пользователь видит действия ботов.
- Пользователь видит действия юнитов на поле.

## 9) Просмотр информации о другом пользователе

- Пользователь видит имя выбранного пользователя.
- Пользователь видит список добавленных им ботов.

## 10) Просмотр информации о пользователе

- Пользователь видит свое имя пользователя.
- Пользователь видит электронную почту, с которой была создана учетная запись.
- Пользователь может изменить имя пользователя.
- Пользователь может изменить пароль учетной записи.

## 11 Порядок контроля и приемки работ

Контроль разработки системы осуществляется посредством запланированных встреч между исполнителями данного проекта и заказчиком. Готовая система с полной документацией будет представлена заказчику в запланированную согласно данному документу дату. Заказчик определит соответствие системы его требованиям и осуществит её приём. Вся документация должна быть подготовлена и передана, как в печатном, так и в электронном виде (в формате docx и pdf), а также размещена на GitHub.

## 12 Реквизиты и подписи сторон

Заказчик:

\_\_\_\_\_ (Тарасов В.С.)

Исполнители:

\_\_\_\_\_ (Евтеев Е.А.)

\_\_\_\_\_ (Савина Н.Ю.)

\_\_\_\_\_ (Шаталов И.С.)