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](#_heading=h.3znysh7) Термины и сокращения 4

[2](#_heading=h.2et92p0) Общие положения 5

[2.1](#_heading=h.tyjcwt) Название приложения 5

[2.2](#_heading=h.3dy6vkm) Наименование объединений исполнителей и заказчика 5

[2.3](#_heading=h.1t3h5sf) Перечень документов, на основании которых создается приложение 5

[2.4](#_heading=h.4d34og8) Состав и содержание работ по созданию системы 5

[2.5](#_heading=h.2s8eyo1) Порядок оформления и предъявления заказчику результатов работ по созданию приложения 7

[3](#_heading=h.17dp8vu) Назначение и цель создания приложения 8

[3.1](#_heading=h.3rdcrjn) Цель создания приложения 8

[3.2](#_heading=h.26in1rg) Задачи, решаемые с помощью приложения 8

[4](#_heading=h.lnxbz9) Требования к приложению и программному обеспечению 9

[4.1](#_heading=h.35nkun2) Требования к программному обеспечению приложения 10

[4.2](#_heading=h.1ksv4uv) Требования к персоналу, обслуживающему приложение 10

[5](#_heading=h.44sinio) Языковые версии приложения 11

[6](#_heading=h.2jxsxqh) Группы пользователей 11

[7](#_heading=h.z337ya) Дизайн приложения 11

[7.1](#_heading=h.3j2qqm3) Общие требования к оформлению и верстке экранов приложения 11

[8](#_heading=h.1y810tw) Навигация по приложению 12

[8.1](#_heading=h.4i7ojhp) Способы навигации по приложению 12

[9](#_heading=h.2xcytpi) Описание экранов приложения 12

[9.1](#_heading=h.1ci93xb) Описание начального экрана 12

[9.2](#_heading=h.3whwml4) Описание главного экрана 13

[9.3](#_heading=h.2bn6wsx) Описание экрана профиля пользователя 13

[9.4](#_heading=h.qsh70q) Описание экрана входа в учетную запись 14

[9.5](#_heading=h.3as4poj) Описание экрана регистрации 15

[9.6](#_heading=h.1pxezwc) Описание экрана изменения пароля пользователя 16

[9.7](#_heading=h.49x2ik5) Описание экрана списка ботов пользователя 17

[9.8](#_heading=h.2p2csry) Описание экрана редактирования кода бота 18

[9.9](#_heading=h.147n2zr) Описание экрана поиска ботов 19

[9.10](#_heading=h.3o7alnk) Описание экрана информации о боте другого пользователя 20

[9.11](#_heading=h.23ckvvd) Экран выбора бота для матча 21

[9.12](#_heading=h.ihv636) Отображение результата матча 22

[9.13](#_heading=h.32hioqz) Описание экрана просмотра матча 23

[9.14](#_heading=h.1hmsyys) Описание поля матча 24

[9.15](#_heading=h.41mghml) Описание экрана информации о пользователе 24

[9.16](#_heading=h.2grqrue) Диаграмма переходов 25

[10](#_heading=h.vx1227) Функциональность приложения 26

[11](#_heading=h.3fwokq0) Порядок контроля и приемки работ 29

[12](#_heading=h.1v1yuxt) 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;

1. **Общие положения**
   1. **Название приложения**

Полное наименование: «Алгоритмическо-стратегическая игра Botegy».

Краткое наименование: «Botegy».

* 1. **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
  1. **Перечень документов, на основании которых создается приложение**

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

* 1. **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 недостатков |

1. Основные этапы разработки системы.
   1. **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.

1. **Назначение и цель создания приложения**
   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.
  1. **Задачи, решаемые с помощью приложения**

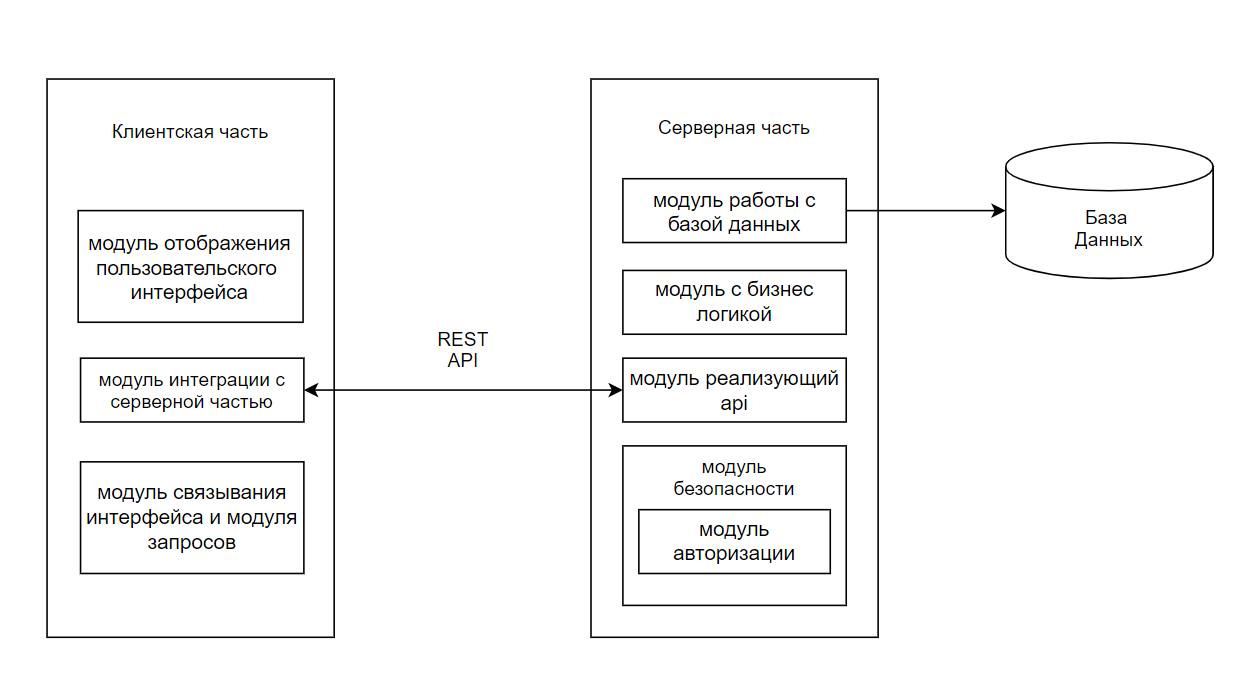
Разрабатываемый проект должен решать следующие задачи:

* 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.

1. **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.  
  


1. Архитектура проекта.
   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 Jakson;
* 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.

* 1. **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

1. **Языковые версии приложения**

Приложение должно быть реализовано с поддержкой русской языковой версии.

1. **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.

1. **Дизайн приложения**
   1. **Общие требования к оформлению и верстке экранов приложения**

Оформление и верстка экранов приложения должны соответствовать следующим требованиям:

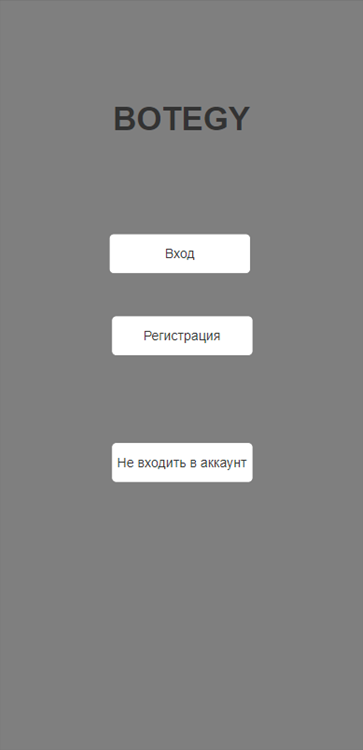
* Все экраны приложения должны быть оформлены в едином стиле;
* Все экраны приложения должны быть оформлены в соответствии с принципами Flat Design;
* Дизайн приложения должен быть адаптирован для корректного отображения при различных размерах экрана;
* Дизайн приложения должен поддерживать портретную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

1. **Навигация по приложению**
   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.

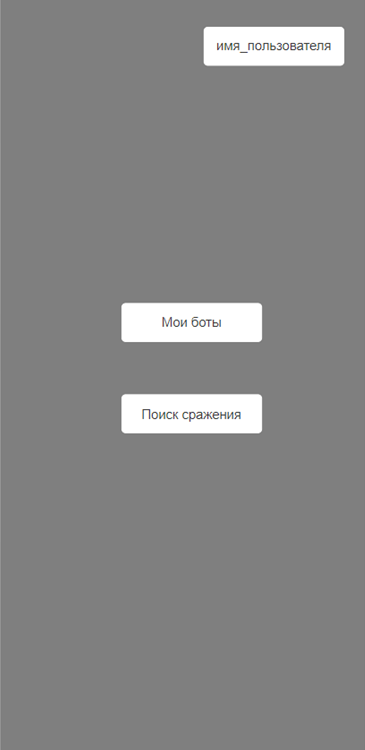
1. **Описание экранов приложения**
   1. **Описание начального экрана**

* 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.



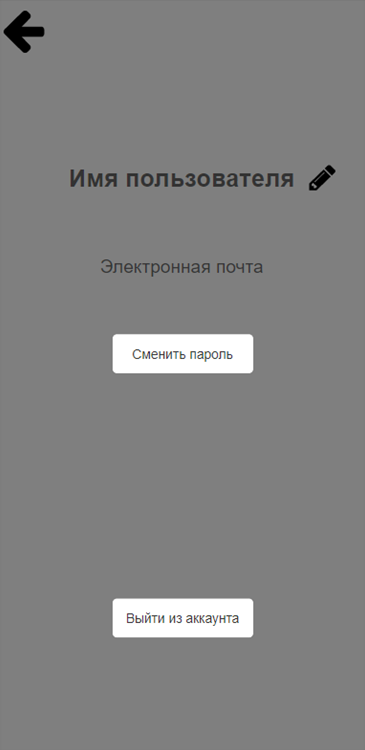
1. Начальный экран приложения
   1. **Описание главного экрана**

* 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.



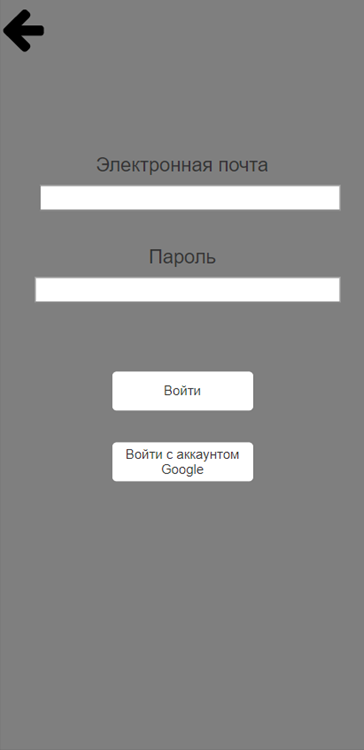
1. Главный экран приложения
   1. **Описание экрана профиля пользователя**

* 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.



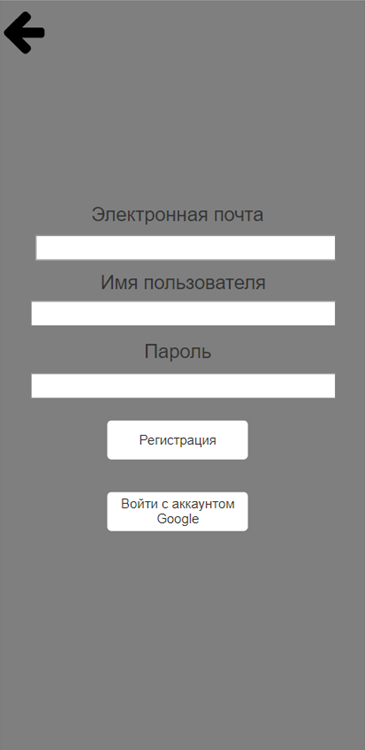
1. Экран профиля пользователя
   1. **Описание экрана входа в учетную запись**

* 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.



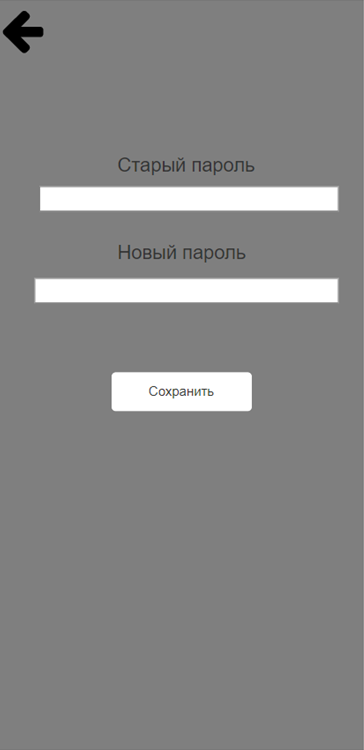
1. Экран входа в учетную запись
   1. **Описание экрана регистрации**

* 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.



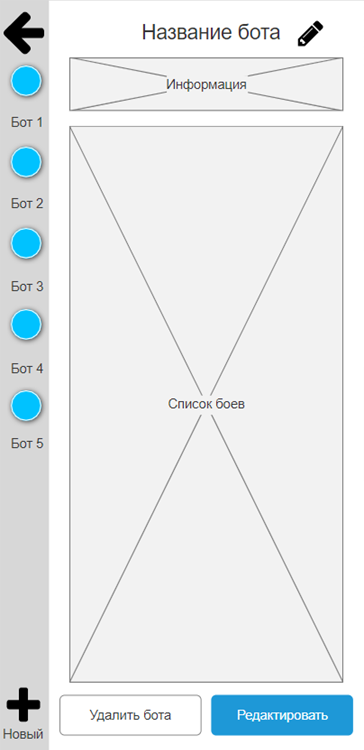
1. Экран регистрации
   1. **Описание экрана изменения пароля пользователя**

* 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.



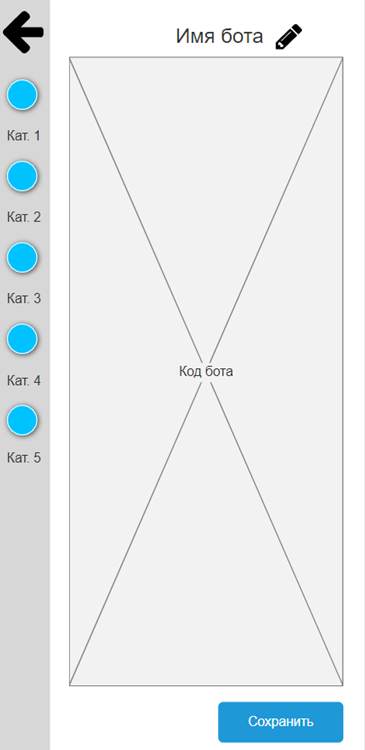
1. Экран изменения пароля пользователя
   1. **Описание экрана списка ботов пользователя**

* 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.



1. Экран списка ботов пользователя
   1. **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.



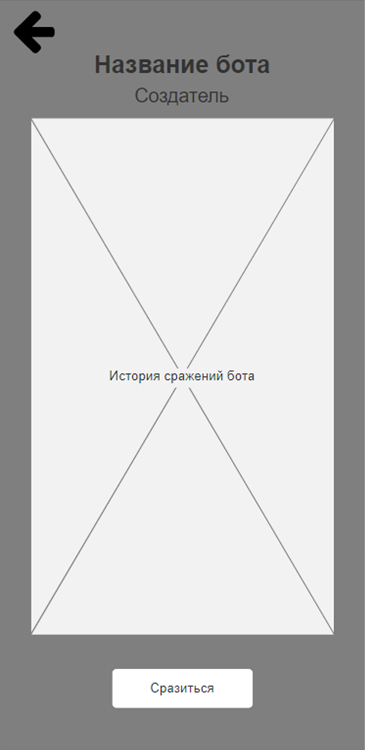
1. Экран редактирования кода бота
   1. **Описание экрана поиска ботов**

* 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.



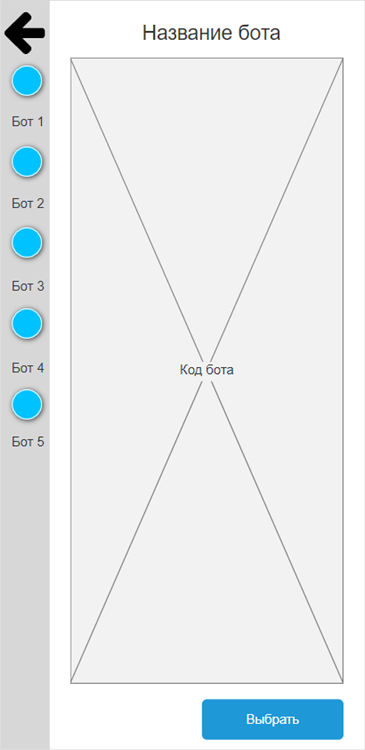
1. Экран поиска ботов
   1. **Описание экрана информации о боте другого пользователя**

* 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.



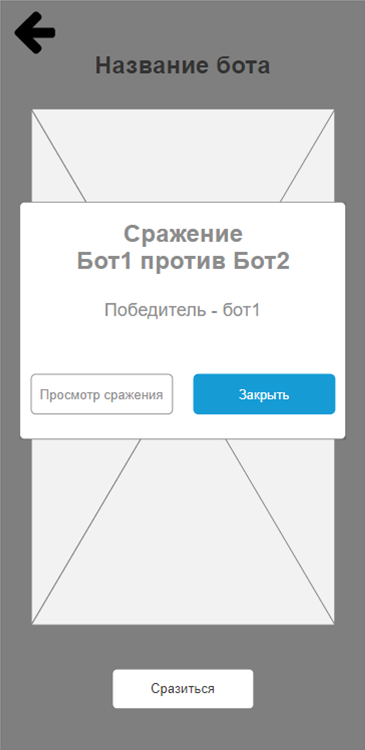
1. Экран информации о боте другого пользователя
   1. **Экран выбора бота для матча**

* 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.



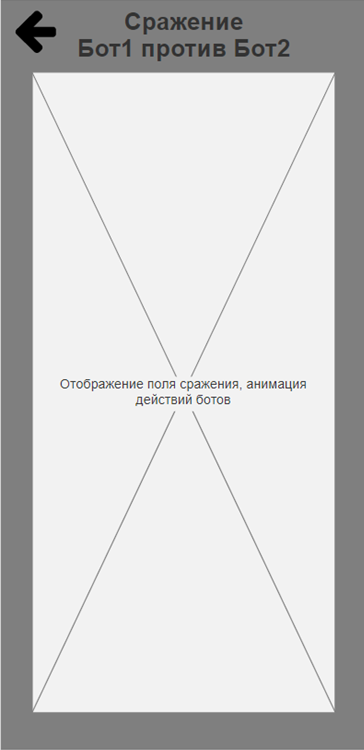
1. Экран выбора бота для матча
   1. **Отображение результата матча**

* 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.



1. Отображение результатов матча
   1. **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.



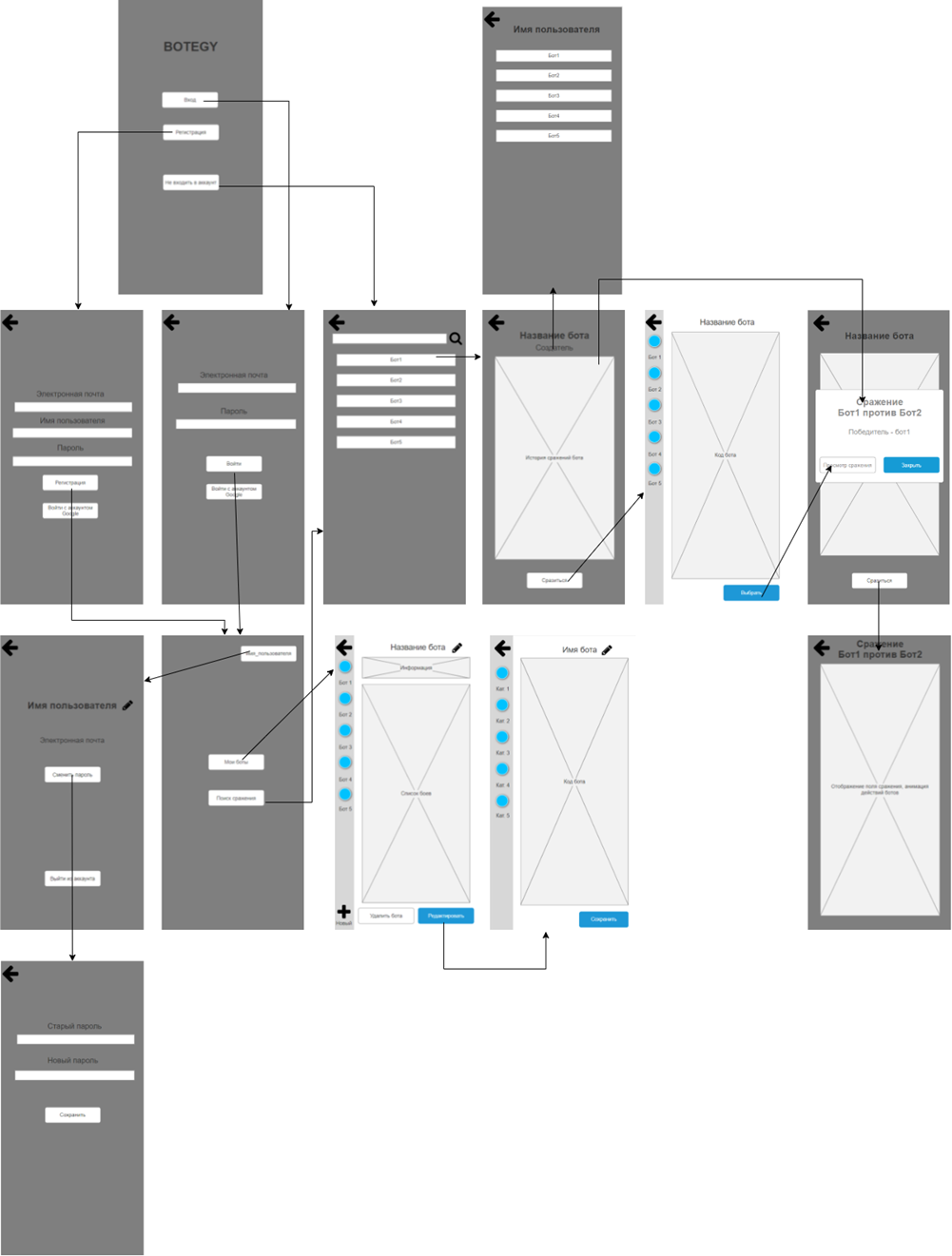
1. Экран просмотра матча
   1. **Описание поля матча**

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.

* 1. **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.



1. Экран информации о пользователе
   1. **Диаграмма переходов**

****

1. Диаграмма переходов
2. **Функциональность приложения**

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 введённых 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.

1. **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.

1. **Реквизиты и подписи сторон**

Заказчик:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (Тарасов В.С.)

Исполнители:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (Евтеев Е.А.)

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (Савина Н.Ю.)

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (Шаталов И.С.)