

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
АЭРОКОСМИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ»

КАФЕДРА КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ  
И ПРОГРАММНОЙ ИНЖЕНЕРИИ (КАФЕДРА 43)

КУРСОВОЙ ПРОЕКТ  
ЗАЩИЩЕН С ОЦЕНКОЙ \_\_\_\_\_

РУКОВОДИТЕЛЬ:

Старший преподаватель / \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / Е. В. Павлов  
(должность, учёная степень, звание) (подпись) (дата защиты) (инициалы, фамилия)

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА К КУРСОВОМУ ПРОЕКТУ

«РАЗРАБОТКА СПЕЦИФИКАЦИИ ТРЕБОВАНИЙ  
К ПРОГРАММНОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ»

ПО КУРСУ: «ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПРОГРАММНЫХ СИСТЕМ»

РАБОТУ ВЫПОЛНИЛ (-А) СТУДЕНТ (-КА): \_\_\_\_\_ 4036 / М.Р. Назаров  
(номер группы) (инициалы, фамилия)

/ \_\_\_\_\_ / 22.05.2023  
(подпись студента) (дата отчета)

Санкт-Петербург 2023

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
1. Спецификация требований к программному обеспечению.....	4
1.1 Общее описание.....	5
1.1.1 Общий взгляд на продукт.....	5
1.1.2 Классы и характеристики пользователей.....	6
1.1.3 Операционная среда.....	7
1.1.4 Ограничения дизайна и реализации.....	7
2. Системные функции.....	8
2.1 Функциональные требования для посетителя.....	8
2.2 Функциональные требования для клиента.....	9
2.3 Функциональные требования для администратора.....	9
3. Варианты использования.....	11
4. Требования к данным.....	13
4.1 Словарь данных.....	13
4.2 Отчеты.....	15
4.3 Целостность, сохранение и утилизация данных.....	16
5. Требования к внешним интерфейсам.....	17
5.1 Пользовательские интерфейсы.....	17
5.2 Интерфейсы программного обеспечения.....	18
5.3 Интерфейсы оборудования.....	18
5.4 Коммуникационные интерфейсы.....	18
6. Атрибуты качества.....	20
6.1 Требования к удобству использования.....	20
6.2 Требования к производительности.....	20
6.3 Требования к защите.....	20
6.4 Требования к безопасности (снижение риска для пользователей).....	21
6.5 Требования к доступности.....	21
6.6 Требования к надежности.....	21
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	22
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	23
ПРИЛОЖЕНИЕ А.....	24

## ВВЕДЕНИЕ

Подробные функциональные и нефункциональные требования к продукту записывают в спецификации требований к программному обеспечению (Software Requirements Specification), также SRS может включать в себя набор сценариев использования, которые описывают взаимодействие системы с пользователем. Фиксация требований к системе в одном месте облегчает их проверку всеми заинтересованными лицами проекта. Соответственно, при помощи SRS они могут убедиться, что понимают данные требования одинаково, и подтвердить, что согласны с ними. Иными словами, SRS устанавливает основу для соглашения между заказчиком и разработчиком о том, как должен функционировать программный продукт.

Таким образом, SRS представляет собой строгую оценку требований перед более конкретными этапами проектирования системы и позволяет реально оценить стоимость продукта, возможные риски и затраты времени. При этом основная цель использования SRS заключается в задаче сокращения последующей модернизации системы.

Как правило SRS пишется системным аналитиком, системным архитектором или программистом и включает в себя достаточные и необходимые требования для разработки проекта. В данной работе SRS описана как документ, что является одним из требований задания, однако SRS может быть составлена также в виде электронной таблицы, вики, базы данных или средства управления требованиями.

***Целью данного курсового проекта*** является изучение способов описания законченного поведения проектируемой программной системы.

Для достижения поставленной в курсовом проекте цели необходимо для проектируемой системы разработать спецификацию требований к программному обеспечению. Структура спецификации должна соответствовать стандарту IEEE 29148-2011 (или IEEE 830-1998) и включать в себя разделы, описывающие достаточный набор функций, возможностей и ограничений, которыми должна обладать программная система для удовлетворения какой-либо потребности целевой аудитории.

## 1. Спецификация требований к программному обеспечению

Данная спецификация требований к программному обеспечению (далее SRS) описывает функциональные и нефункциональные требования к выпуску 2023.1<sup>1</sup> «Картографический сервис для изучения марса». SRS предназначена для команды, которая будет реализовывать и проверять корректность работы системы. Кроме специально обозначенных случаев, все указанные в SRS требования имеют высокий приоритет и являются частью выпуска 2023.1.

SRS включает в себя следующие обозначения и сокращения:

- OER — Operating Environment Requirement
- CSTR — Constraint (Design and Implementation Requirement)
- FRU — Functional Requirement (User)
- FRC — Functional Requirement (Client)
- FRA — Functional Requirement (Admin)
- DIR — Data Integrity Requirement
- UIR — User Interface Requirement
- SIR — Software Interface Requirement
- CIR — Communication Interfaces Requirement
- USE — Usability Requirement
- PER — Performance Requirement
- SEC — Security Requirement
- SAF — Safety Requirement
- AVL — Availability Requirement
- ROB — Robustness Requirement

Сервис просмотра картографических данных Марса (рабочее название) предназначен для просмотра пользователями актуальной информации о ландшафте Марса, работы с заметками о координатах и достопримечательностях и добавления новых данных администраторами.

---

<sup>1</sup> Принятая нумерация версий: YYYY.R, где YYYY — год выпуска, R — выпуск в течение указанного года

## 1.1 Общее описание

### 1.1.1 Общий взгляд на продукт

Сервис просмотра картографических данных Марса — это система для просмотра актуальных на данный момент карт поверхности Марса. Она позволяет не только просматривать текущие снимки планеты с привязкой к геолокационным данным, но и просматривать природные ориентиры и оставлять заметки по конкретным координатам. Контекстная диаграмма на рис. 1 показывает внешние объекты и системные интерфейсы (если таковые определены) для версии 2023.1. Предполагается выпустить несколько версий системы для расширения основного функционала, который представляет собой версия 2023.1.

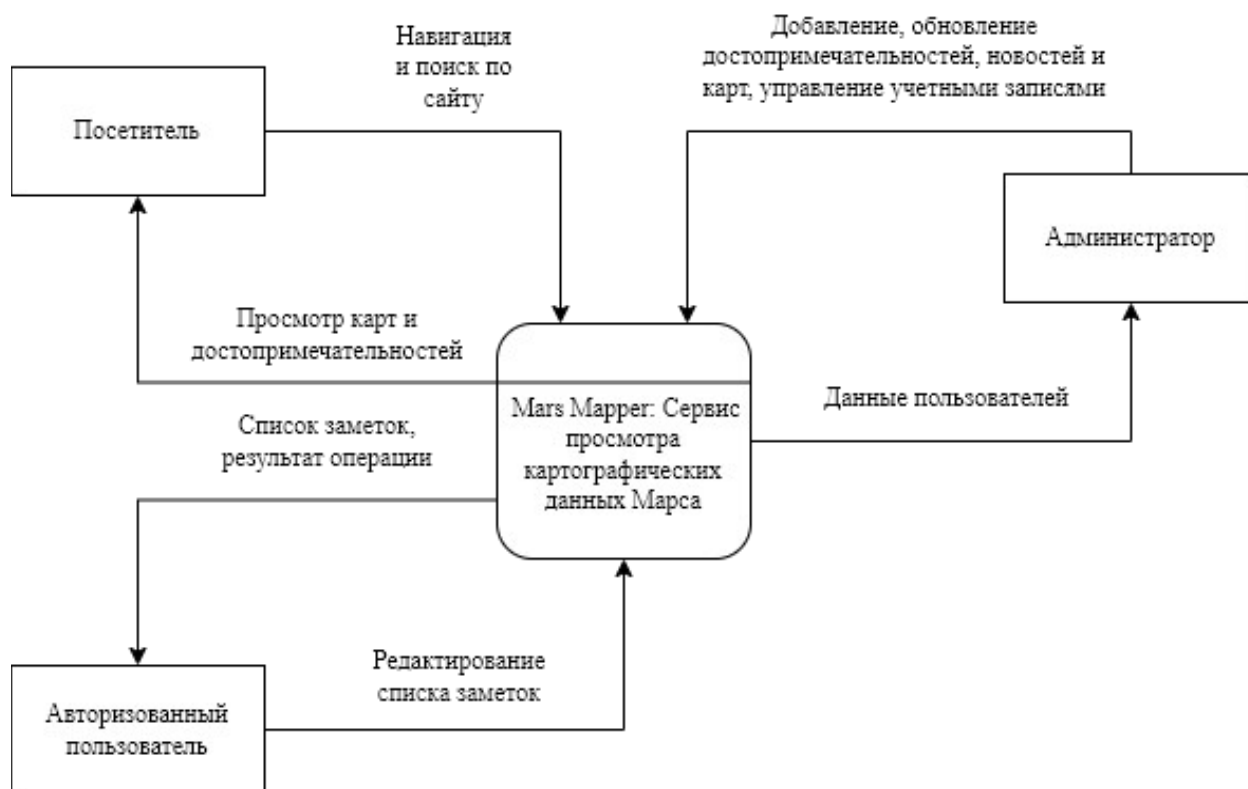


Рисунок 1 — Контекстная диаграмма для выпуска 2023.1 системы «Сервис просмотра картографических данных Марса»

### 1.1.2 Классы и характеристики пользователей

Ниже представлены релевантные классы пользователей с точки зрения функционала системы версии 2023.1.

Класс пользователей	Описание
Посетитель	Не авторизованный пользователь. Имеет доступ к просмотру контента и регистрации аккаунта.
Авторизованный пользователь	Имеет доступ к просмотру контента и добавления заметок. Данные пользователей хранятся в базе данных «Учетные записи пользователей».
Администратор	Сотрудник владельца системы, который имеет доступ к изменению всех сущностей системы.

### 1.1.3 Операционная среда

OER-1	Система работает со следующими браузерами: <ul style="list-style-type: none"><li>• Google Chrome версии с 81.0 по 110.0</li><li>• Microsoft Edge версия 110.0</li><li>• Firefox версия 110.0</li><li>• Opera версия 95</li><li>• Apple Safari версии с 11 по 14.1</li><li>• Brave версия 1.48</li></ul>
OER-2	Система установлена на сервере, работающем под управлением текущих утвержденных версий Red Hat Enterprise Linux и Apache HTTP Server
OER-3	Система должна предоставлять доступ пользователей через смартфоны и планшеты под управлением Android, iOS и Windows

### 1.1.4 Ограничения дизайна и реализации

CSTR-1	Документация системы по дизайну, коду и сопровождению должна соответствовать принятому внутреннему стандарту
CSTR-2	Все программные коды управляющей логики системы должны быть написаны на языке PHP
CSTR-3	Код PHP в полном объеме должен соответствовать стандарту PHP 8.2
CSTR-4	Код PHP должен быть написан в соответствии со стандартом PSR-2
CSTR-5	Весь код HTML должен соответствовать стандарту HTML 5.2
CSTR-6	Все функции по обращению в базу данных (управление данными, получение выборок данных) должны быть вынесены в отдельный модуль и записаны на языке SQL с параметризацией запросов
CSTR-7	Код JavaScript должен быть написан в соответствии со стандартом ES2017.
CSTR-8	В качестве СУБД должно использоваться PostgreSQL 13 версии.

## 2. Системные функции

### 2.1 Функциональные требования для посетителя

FRG-1	<p>Навигационная схема сайта:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Главная страница<ul style="list-style-type: none"><li>Карта Марса</li><li>Добавить заметку (пользователь)</li><li>Список ориентиров</li><li>Новости Марса</li><li>Новости сайта</li><li>Аккаунт (пользователь)<ul style="list-style-type: none"><li>Список заметок</li><li>Информация об аккаунте</li></ul></li><li>Контакты<ul style="list-style-type: none"><li>Обратная связь</li></ul></li><li>Правила использования сайта</li></ul></li><li>• Административная часть (администратор)</li></ul>
FRG-2	<p>Просмотр карты Марса.</p> <p>FRG-2.1. Навигация, увеличение и уменьшение размера изображения карты.</p>
FRG-3	<p>Поиск по сайту</p> <p>FRG-3.1. / Поиск ориентиров</p> <p>FRG-3.2. / Поиск новостных статей</p> <p>FRG-3.3. / Обновлений сайта</p>
FRG-4	<p>Просмотр списка ориентиров.</p> <p>FRG-4.1. / При взаимодействии с элементом происходит переход к ориентиру на карте</p>
FRG-5	<p>Просмотр новостных статей</p> <p>При взаимодействии с элементом осуществляется переадресация пользователя на страницу источника</p>
FRU-6	<p>Обратная связь</p> <p>FRU-6.1 / В разделе «Контакты» можно отправить обращение, содержащее следующие поля: тема обращения (выбор) / имя / телефон / email / текст обращения</p>



	FRU-6.1.1 / (отправка обращения требует согласия на обработку персональных данных)
FRG-7	Регистрация в системе  FRG-7.1 / (подтверждение) Система должна подтвердить факт регистрации посредством запроса на ввод кода переходом по ссылке в письме по указанному адресу электронной почты
FRG-8	Авторизация в системе (вход через логин и пароль)  FRG-8.1 / (запомнить меня) Продление времени сессии  FRG-8.2/ Восстановление пароля через почту

## 2.2 Функциональные требования для клиента

FRU-1	Выход из системы (логаут)
FRU-2	Добавить заметку (сохраняется в базе данных)   FRU-2.1 / изменить заметку FRU-2.2 / удалить заметку
FRC-3	Изменение учетных данных  FRC-3.1 / Изменить пароль

## 2.3 Функциональные требования для администратора

FRA-1	Управление списком ориентиров  FRA-1.1 / Добавить ориентир  FRA-1.2 / Изменить ориентир  FRA-1.3 / Удалить ориентир
FRA-2	Управление списком новостей

	FRA-2.1 / Добавить новость
	FRA-2.2 / Изменить новость
	FRA-2.3 / Удалить новость
FRA-3	<p>Управление новостями об обновлении сайта</p> <p>FRA-3.1 / Добавить новость об обновлении сайта</p> <p>FRA-3.2 / Изменить новость об обновлении сайта</p> <p>FRA-3.3 / Удалить новость об обновлении сайта</p>
FRA-4	<p>Управление картой Марса</p> <p>FRA-4.1 / Добавить фото локации</p> <p>FRA-4.2 / Изменить фото локации</p> <p>FRA-4.3 / Удалить фото локации</p> <p>FRA-4.4 / Закрыть специальное предложение</p>
FRA-5	<p>Управление учетными записями пользователей</p> <p>FRA-5.1 / Поиск учетной записи</p> <p>FRA-5.2 / Просмотр учетных данных</p> <p>FRA-5.3 / Редактирование учетных данных</p> <p>FRA-5.4 / Изменение типа учетной записи (user / admin / catalog manager / order manager)</p> <p>FRA-5.5 / Изменение статуса учетной записи (active / inactive / deleted)</p>

### 3. Варианты использования

Идентификатор ВИ	UC-1
Наименование	Просмотр ориентира
Автор	Назаров Михаил
Дата создания	22.05.2023
Основное действующее лицо	Посетитель сайта
Дополнительное действующее лицо	API Mars Tracker
Описание	Посетитель обращается в Картографический сервис Марса, чтобы посмотреть координаты и фото ориентира (например, место посадки Curiosity)
Приоритет	Высокий
Условие-триггер	Посетитель загружает главную страницу сайта, осуществляет поиск по ориентирам
Предварительные условия	PRE-1 API Mars Tracker доступен PRE-2 БД ориентиров доступна
Выходные условия	POST-1 Карта загружена в браузер посетителя POST-2 Осуществлен переход на карте к выбранному ориентиру POST-3 Показана информация об ориентире
Основные потоки	1.0 Просмотр ориентира 1. Посетитель нажимает Список ориентиров 2. Система показывает список ориентиров и поисковую строку для поиска по ним 3. Посетитель вводит в поисковую строку запрос с данными ориентира 4. Система показывает новый список ориентиров, подходящих под запрос посетителя 5. Посетитель выбирает ориентир из предоставленного списка 6. Система показывает координаты ориентира на карте и выводит информацию об ориентире в отдельном окне
Альтернативные потоки	—
Исключения	—
Бизнес-правила	(в рамках данной работы не заданы)
Другая информация	—
Предположения	—

Идентификатор ВИ	UC-2
Наименование	Добавление заметки
Автор	Назаров Михаил

Дата создания	22.05.2023
Основное действующее лицо	Пользователь сайта
Дополнительное действующее лицо	—
Описание	Пользователь обращается к системе, просматривает карту Марса, выбирает на карте координату и добавляет заметку по координатам.
Приоритет	Высокий
Условие-триггер	Пользователь выражает намерение посмотреть на карту Марса и добавить заметку о понравившемся месте на ней
Предварительные условия	PRE-1 Пользователь выполнил вход в систему (в противном случае добавление заметок будет заблокировано) PRE-2 API Mars Trek доступен
Выходные условия	POST-1 Заметка сохранена в БД POST-2 Список заметок пользователя обновлен с учетом добавления новой записи POST-3 Система выводит сообщение об успешном добавлении заметки
Основные потоки	2.0 Выбор локации 1. Пользователь просматривает карту Марса 2. Система отображает актуальную информацию, полученную с API Mars Trek 3. Пользователь нажимает на место на карте 4. Система отображает меню с кнопкой «+ Добавить заметку» 5. Пользователь нажимает на кнопку «+ Добавить заметку», заполняет текст в ней и нажимает «Добавить» 8. Система отображает уведомление об успешном добавлении заметки и сохраняет заметку в БД
Альтернативные потоки	2.1 Заполнение формы посетителем сайта 1. Посетитель просматривает карту Марса 2. Система отображает актуальную информацию, полученную с API Mars Trek 3. Пользователь нажимает на место на карте 4. Система отображает меню с кнопкой «+ Добавить заметку» 5. Пользователь нажимает на кнопку «+ Добавить заметку» 6. Система отображает окно «Добавление заметок доступно только авторизованным пользователям. Авторизоваться/Зарегистрироваться» 6.1. Посетитель нажимает «Авторизоваться» и переходит в форму авторизации. 6.2. Посетитель нажимает «Зарегистрироваться» и переходит в форму регистрации. 7. После успешной авторизации/регистрации происходит возврат к потоку 1.0.
Исключения	—
Бизнес-правила	(в рамках данной работы не заданы)
Другая информация	1. Пользователь должен иметь возможность удалить и изменить заметку в любой момент 2. Пользователь должен иметь возможность просматривать все добавленные им заметки

Предположения	Предполагается, что 33% посетителей будут переходить к регистрации аккаунта из этого варианта использования
---------------	---

Идентификатор ВИ	UC-3
Наименование	Добавить ориентир
Автор	Назаров Михаил
Дата создания	22.05.2023
Основное действующее лицо	Администратор
Дополнительное действующее лицо	—
Описание	Админ обращается к системе и добавляет новую ориентир в БД ориентиров
Приоритет	Высокий
Условие-триггер	Появление потребности в актуализации данных о новой ориентир
Предварительные условия	PRE-1 Администратор выполнил вход в систему PRE-2 БД ориентиров в данный момент доступна
Выходные условия	POST-1 Данные ориентир сохранены в БД POST-2 Система выводит подробную информацию об добавленном ориентире на экран
Основные потоки	<p>3.0 Добавить ориентир</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Администратор просматривает список ориентиров</li> <li>Система отображает список всех ориентиров</li> <li>Администратор нажимает «+ Добавить ориентир»</li> <li>Система просит заполнить форму добавления ориентир: <ul style="list-style-type: none"> <li>Название (обязательно)</li> <li>Фото (необязательно)</li> <li>Координата (обязательно)</li> </ul> </li> <li>Администратор заполняет все обязательные поля (см. 2.0 E1)</li> <li>Система просит подтвердить изменения</li> <li>Администратор подтверждает, что добавление ориентира завершено</li> <li>Система отображает полную информацию о только что добавленного ориентира и сохраняет новые данные в БД.</li> </ol>
Альтернативные потоки	—
Исключения	<p>3.0 E1 Администратор некорректно заполнил все обязательные поля</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Система подсвечивает некорректно заполненные поля и просит администратора проверить введенные данные</li> <li>Администратор вносит необходимые корректировки и возвращается к пункту 5 основного потока</li> <li>В противном случае администратор отменяет добавление ориентир, система в свою очередь завершает вариант использования</li> </ol>
Бизнес-правила	(в рамках данной работы не заданы)
Другая информация	1. Администратор должен иметь возможность изменить и

	удалить ориентир 2. Администратор должен иметь возможность просматривать всю историю изменений
Предположения	—

Идентификатор ВИ	UC-4
Наименование	Добавить новость об обновлении сайта
Автор	Назаров Михаил
Дата создания	22.05.2023
Основное действующее лицо	Администратор
Дополнительное действующее лицо	—
Описание	Администратор только добавил несколько ориентиров на сайт, изменил цветовую схему сайта и хочет добавить изменения в новость об обновлении сайта
Приоритет	Администратор
Условие-триггер	Администратор выражает намерение добавить новость об обновлении сайта
Предварительные условия	PRE-1 Администратор PRE-2 БД новостей об обновлении сайта доступна
Выходные условия	POST-1 Новость сохранена в БД POST-2 Список новостей сайта обновлен в соответствии с добавленной новостью POST-3 Система выводит подробную информацию о новости на экран
Основные потоки	4.0 Добавить новость об обновлении сайта 1. Администратор просматривает список новостей сайта 2. Система отображает список новостей 3. Администратор нажимает кнопку «Добавить новость об обновлении сайта» 4. Система просит заполнить форму добавления ориентиров: - Заголовок (обязательно) - Текст (обязательно) - Дата внесения релиза (обязательно) 5. Администратор заполняет все обязательные поля (см. 3.0 E1) 6. Система просит подтвердить изменения 7. Администратор подтверждает, что добавление новости завершено 8. Система отображает полную информацию о только что добавленной новости и сохраняет новые данные в БД.
Альтернативные потоки	
Исключения	4.0 E1 Администратор некорректно заполнил все обязательные поля 1. Система подсвечивает некорректно заполненные поля и просит администратора проверить введенные данные 2.1 Администратор вносит необходимые корректировки и

	возвращается к пункту 5 основного потока 2.2 В противном случае администратор отменяет добавление ориентира, система в свою очередь завершает вариант использования
Бизнес-правила	(в рамках данной работы не заданы)
Другая информация	1. Администратор должен иметь возможность изменить и удалить ориентир 2. Администратор должен иметь возможность просматривать всю историю изменений
Предположения	—

Идентификатор ВИ	UC-5
Наименование	Заблокировать пользователя
Автор	Назаров Михаил
Дата создания	22.05.2023
Основное действующее лицо	Администратор
Дополнительное действующее лицо	—
Описание	Администратор заметил, что в один из списков заметок за последние полчаса было внесено 451 заметки в одной и той же локации. Администратор принимает решение о блокировке пользователя за злоупотребление возможностями системы.
Приоритет	Высокий
Условие-триггер	Администратор выражает желание заблокировать пользователя
Предварительные условия	PRE-1 Администратор осуществил вход в систему PRE-2 Пользователь существует (его ID сохранен в БД)
Выходные условия	POST-1 В БД идентификатор пользователя помечен как «заблокированный» POST-2 За пользователя будет автоматически произведен выход из системы POST-3 На e-mail пользователя отправлено письмо о блокировке аккаунта.
Основные потоки	5.0 Заблокировать пользователя 1. Администратор проверяет ID пользователя 2. Система подтверждает наличие пользователя в системе 3. Администратор нажимает кнопку «Заблокировать» 4. Система просит заполнить форму блокировки пользователя: - Причина (обязательно) 5. Администратор заполняет все обязательные поля (см. 4.0 E1) 6. Система просит подтвердить блокировку пользователя 7. Администратор подтверждает, что нужно заблокировать пользователя 8. Система отображает подтверждение о блокировке пользователя

Альтернативные потоки	—
Исключения	<p>5.0 Е1 Администратор некорректно заполнил все обязательные поля</p> <p>1. Система подсвечивает некорректно заполненные поля и просит администратора проверить введенные данные</p> <p>2.1 Администратор вносит необходимые корректировки и возвращается к пункту 5 основного потока</p> <p>2.2 В противном случае администратор отменяет добавление ориентиры, система в свою очередь завершает вариант использования</p>
Бизнес-правила	(в рамках данной работы не заданы)
Другая информация	<p>1. Администратор должен иметь возможность разблокировать пользователя</p> <p>2. Администратор должен иметь возможность просматривать дату блокировки пользователя</p>
Предположения	—



## 4. Требования к данным

### 4.1 Словарь данных

Принятые обозначения и типы данных указаны в ПРИЛОЖЕНИИ А.

Таблица 1 — Словарь данных

Структура или элемент данных	Тип данных	Длина	Значение
<b>Пользователь</b>			
Идентификатор	INT	10	Первичный ключ — автоинкрементный номер записи, генерируемый системой, начиная с 1
Статус профиля	VARCHAR	5	ADMIN USER RCF (registration confirmation) — статус для учетной записи, которая требует подтверждения по email
Логин	VARCHAR	25	Может содержать только символы латинского алфавита, подчеркивание и цифры
E-mail	VARCHAR	50	Должен соответствовать стандарту RFC 5322
Пароль	VARCHAR	50	Может содержать символы латинского алфавита, числа и символы из следующего после двоеточия списка: ! @ # \$ % ^ & ? * _ Остальные символы, включая пробел, запрещены
Имя пользователя	VARCHAR	50	Может содержать все буквенно-цифровые символы, включая символы национального алфавита
Дата рождения	DATE	—	Используется для рекомендаций
(Аватар)	VARCHAR	255	Содержит путь файла
(Фон профиля)	VARCHAR	255	Содержит путь файла
Способ авторизации	VARCHAR	20	Login Google Twitter Facebook
(Информация)	TEXT	—	Содержит дополнительную информацию, которую пользователь указывает о себе
(Страна проживания)	ENUM	—	В интерфейсе выбирается из выпадающего списка
(Профиль соцсети)	VARCHAR	255	Содержит URL профиля
Рассылка	BIT	1	Поле не может быть пустым 0 — Нет, спасибо 1 — Да (по умолчанию)
(Пол)	BIT	1	Используется для рекомендаций 0 — Женщина 1 — Мужчина NULL (то есть отсутствие значения) соответствует: Не указан или не определен (по умолчанию)
<b>Напиток</b>			
ID	INT	10	Первичный ключ — автоинкрементный номер записи, генерируемый системой, начиная с 1
Код напитка	DECIMAL	(3, 0)	Все коды должны храниться в формате трёх цифр, но поскольку в магазине не продается этиловый

			спирт (коды дистиллятов начинаются с нуля), то для удобства можно использовать тип NUMERIC
Наименование	VARCHAR	255	Может содержать все буквенно-цифровые символы
Производитель	VARCHAR	255	Может содержать все буквенно-цифровые символы
Страна	VARCHAR	255	Может содержать все буквенно-цифровые символы
(Регион)	VARCHAR	255	Территориальный регион производителя
Брэнд	VARCHAR	255	Может содержать все буквенно-цифровые символы
Тип напитка	VARCHAR	50	Возможные значения хранятся в таблице «Категория»
(Содержание сахара)	VARCHAR	20	Например, для столовых и натуральных вин: сухое, полусухое, полусладкое, сладкое. Для креплёных вин: полудесертное, десертное, ликёрное, et cetera.
(Рекомендация)	VARCHAR	255	С чем лучше употреблять, является ли аперитивом, дижестивом, et cetera.
Крепость	TINYINT	3	Указывается в градусах
(Температура подачи)	VARCHAR	5	Указывается интервал, например, 16-20
Объем	DECIMAL	(3, 2)	Например, 0.75
Год	DECIMAL	(4, 0)	Формат YYYY
Выдержка	TINYINT	3	Указывается в количестве лет
Цена	DECIMAL	(18, 2)	Сотые доли денежных единиц учитываются
Описание	TEXT	—	Может содержать все буквенно-цифровые символы, включая символы национального алфавита

## 4.2 Отчеты

### 4.2.1 Отчет регистрации пользователя

Идентификатор отчета	RPT-1
Заголовок	Регистрация пользователя
Цель отчета	После успешной регистрации пользователя система генерирует отчет для дальнейшего использования администрацией сайта. Например, для проверки повтора IP адреса, с которого был зарегистрирован пользователь.
Пользователи отчета	Администраторы системы
Источники данных	Форма регистрации, мета-информация из отправки формы браузером
Частота и использование	Отчет генерируется при отправке формы регистрации в систему. Данные в отчете статичны. Отчет отображается в личном кабинете пользователя при его просмотре администратором. Отчет можно скопировать, распечатать.
Время доступа	Готовый отчет должен отображаться в течение 3 секунд после его запроса
Визуальный макет	Книжная ориентация
Верхний и нижний колонтитулы	Верхний колонтитул должен содержать заголовок отчета, имя пользователя и данные формы и мета-информации из запроса браузера. При печати в нижнем колонтитуле должен содержаться номер страницы
Тело отчета	Отображаемые поля и заголовки столбцов: <ul style="list-style-type: none"><li>• Имя пользователя</li><li>• Дата отправки формы</li><li>• email</li><li>• IP-адрес, с которого была отправлена форма</li><li>• Браузер</li><li>• Операционная система</li></ul>

- Является ли посетитель роботом (в php - `$this->is_robot`)

Признак конца отчета	Отсутствует
Интерактивность	Отсутствует
Ограничения безопасности доступа	Только администратор может просматривать отчет

### 4.3 Целостность, сохранение и утилизация данных

DIR-1	Система должна хранить заметки пользователя на протяжении 24 месяцев с даты его последнего входа в систему
DIR-2	В случае удаления из системы пользователя, все записи в БД с его участием должны остаться без изменений.

## 5. Требования к внешним интерфейсам

### 5.1 Пользовательские интерфейсы

UIR-1	<p>Пользовательский интерфейс должен быть простым и интуитивно понятным для использования (без необходимости в дополнительном обучении), полным (пользователи могут выполнить все функции из интерфейса) и согласованным (кнопки и формулировки одинаковы во всех частях системы).</p> <p>Для контроля выполнения данного требования будет проведено пользовательское тестирование интерфейса.</p>
UIR-2	<p>Возможность вернуться на главную страницу с любой доступной страницы (по нажатию на логотип или через меню)</p>
UIR-3	<p>На каждой странице есть доступ к меню, расположенному на верхней панели сайта, которое позволяет перенаправляться на основные разделы сайта.</p>
UIR-4	<p>Администратор должен иметь возможность настраивать визуальное оформление сайта</p> <p>UIR-4.1 / (цветовая схема) Возможность конфигурации цвета для структурных блоков сайта (разделителей контента, хедера и футера)</p> <p>UIR-4.2 / (фоновое изображение) Возможность смены фонового изображения. Вместо изображения также можно указать сплошной цвет. Для фонового изображения и цвета задается степень прозрачности.</p> <p>UIR-4.3 / (логотип) Возможность смены логотипа</p>
UIR-5	<p>Ограничения на вводимые данные:</p> <p>Описания до 1000 символов (включительно)</p> <p>Заголовки сообщений до 60 символов (включительно)</p> <p>Файлы – до 10 Мб, формат .png, .jpg, .jpeg</p>
UIR-6	<p>Клавиши и сочетания клавиш:</p> <p>Enter (Windows) / return (macOS) – отправка формы / нажать на кнопку;</p> <p>Tab – переключение между текстовыми полями / кнопками;</p> <p>Esc – выход из модального окна.</p>

UIR-7	Ширина верстки: Стандартная 1440 максимальная до 1920
UIR-8	Шрифты: Лого: Poppins Верхнее меню: Poppins Нижнее меню: Poppins Основной текст: Inter Текст в элементах интерфейса: Inter Описание элементов интерфейса: Inter

## 5.2 Интерфейсы программного обеспечения

SIR-1	Система должна поддерживать работу во всех браузерах, с помощью которых пользователь может получить к ней доступ (Google Chrome, Safari, Microsoft Edge, Firefox, Opera, Brave, et cetera)
SIR-2	Система должна передавать объекты (данные об ориентирах) в базу данных и принимать их из базы данных.
SIR-3	Система должна взаимодействовать с файловой системой компьютера пользователя для получения необходимых файлов (фото).
SIR-4	Система проверяет вводимые пользователями данные на соответствие требований форматов и ограничений размеров
SIR-5	Система отслеживает количество аккаунтов и не позволяет регистрировать несколько учетных записей с одной электронной почтой
SIR-6	Система взаимодействует с сервисом хостинг-провайдера для выявления ddos-атак и ограничения поступления запросов по выявленным ip-адресам.

### 5.3 Интерфейсы оборудования

Интерфейсы оборудования не выявлены.

### 5.4 Коммуникационные интерфейсы

- |       |   |
|-------|---|
| CIR-1 | Связь между клиентом и сервером должна соответствовать архитектуре REST и обслуживаться через HTTP Secure (HTTPS)   |
| CIR-2 | Система должна отправлять пользователю информацию по электронной почте (определяется параметрами учетной записи) о новостях и обновлениях сайта.  |
| CIR-3 | Система должна отправлять пользователю информацию по электронной почте об успешной регистрации, изменении и бане учетной записи администраторами.   |
| CIR-4 | <p>(Формат ответа пользователю на почту:</p> <p>От кого: Сервис просмотра картографических данных Марса</p> <p>Тема: Бронирование было принято/отклонено</p> <p>Сообщение:</p> <p>Внимание: Данное сообщение создано автоматически, ответ на него не требуется.</p> <p>Доброго времени суток.</p> <p>Ваша учетная запись на сайте MarsMapper.org была успешно зарегистрирована. / была изменена/ была заблокирована по причине (причина блокировки).</p> <p>Всего наилучшего,</p> <p>Сервис просмотра картографических данных Марса</p> |

## 6. Атрибуты качества

### 6.1 Требования к удобству использования

- |       |  |
|-------|--|
| USE-1 | Система должна позволять клиенту получить актуальную информацию о карте Марса в два клика или меньше |
| USE-2 | 90% новых пользователей должны суметь успешно добавить новую заметку о локации.                      |

### 6.2 Требования к производительности

- |       |  |
|-------|--|
| PER-1 | Все веб-страницы, которые генерирует система, должны полностью загружаться не более чем за 4 секунды после их запроса по интернет-подключению со скоростью 20 Мбит/сек                       |
| PER-2 | Система должна выводить пользователю сообщение подтверждения в среднем за 3 секунды и не более чем через 6 секунд после того, как пользователь отослал информацию системе                    |
| PER-3 | Система должна обслуживать всего около 1000 пользователей и 20 пользователей в период пиковой активности с 16:00 до 20:00 по местному времени, со средней продолжительностью сеанса 15 минут |

### 6.3 Требования к защите

- |       |  |
|-------|--|
| SEC-1 | Все сетевые транзакции, включающие финансовую или поддающуюся учету личную информацию, должны быть зашифрованы согласно следующему бизнес-правилу: передача данных по сети, включающая финансовую или поддающуюся учету личную информацию, должна проходить с использованием 256-разрядного шифрования |
| SEC-2 | Система должна позволять только системному администратору создавать или изменять каталог достопримечательностей, новостей и новостей об обновлении сайта   |
| SEC-3 | Система должна позволять только системному администратору и просматривать или обрабатывать данные пользователей  |
| SEC-4 | Система должна позволять пользователю просматривать только заметки, размещенные ими лично, но не другими пользователями  |



#### **6.4 Требования к безопасности (снижение риска для пользователей)**

- |       |  |
|-------|--|
| SAF-1 | Пользователь должен иметь возможность ознакомиться со списком всех ориентиров  |
| SAF-2 | Система должна предупреждать пользователя, если данные об ориентире давно не обновлялись. Предупреждение должно быть выражено в виде информационного сообщения:<br>«Данная информация давно не обновлялась, и, возможно устарела. Не используйте ее в написании научных или других работ, для которых важна наиболее актуальная информация.» |

#### **6.5 Требования к доступности**

- |       |   |
|-------|---|
| AVL-1 | Система должна быть доступна 98% времени между 5:00 и 00:00 по местному времени и 90% времени между 00:01 и 5:00 по местному времени, за исключением времени планового обслуживания |
|-------|---|

#### **6.6 Требования к надежности**

- |       |   |
|-------|---|
| ROB-1 | Если соединение между пользователем и системой разрывается до того, как создание/редактирование заметки завершено, система должна позволять пользователю вернуться к редактированию заметки и продолжить работу |
|-------|---|

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате выполнения курсового проекта была составлена спецификация требований к программному обеспечению для системы «Сервис просмотра картографических данных Марса» версии 2023.1. Данная спецификация описывает основные функции и возможности, которыми должна обладать система, а также необходимые ограничения.

По результатам выполненной работы можно сделать вывод, что спецификация требований к программному обеспечению позволяет снизить риски, сопряженные с неудачей проекта, так как обладает рядом преимуществ:

- Обеспечивает точную оценку стоимости, рисков и затрат времени;
- Помогает клиенту четко сформировать собственное видение проекта;
- Предоставляет Заказчику и Исполнителю возможность одинакового представления о продукте;
- Помогает выявить оптимальный набор функций;
- Служит основой для формирования другой технической документации;
- Помогает оптимизировать процесс разработки за счет минимизации затрат времени и ресурсов;
- Помогает исключить дублирования задач;
- Позволяет структурировать проблемы, что упрощает и ускоряет процесс их решения;
- Помогает понять, какие именно результаты считаются оптимальными при тестировании.

Согласно статистике, ошибки, которые были допущены на этапе сбора требований, составляют порядка 50% всех дефектов, обнаруженных в программном продукте. Почти 70% IT-проектов без четко определённых требований терпят неудачу. Причем из наиболее часто упоминаемых причин неудачных проектов, плохое управление требованиями стоит на втором месте.

Таким образом, в настоящей работе были предприняты меры для уменьшения и разрешения рисков, связанных с неоднозначной интерпретацией требований и назначением продукта среди всех категорий заинтересованных лиц, что уменьшает вероятность пересмотра требований и в конечном итоге приводит к увеличению эффективности процесса разработки.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. ISO/IEC/IEEE 29148:2018 International Standard — Systems and software engineering — Life cycle processes — Requirements engineering
2. Вигерс, Карл. Разработка требований к программному обеспечению = Software Requirements: пер. с англ.; 3-е издание, дополненное / Карл Виггерс, Джой Битти — СПб.: Издательство «БНВ», 2020. — 736 с.: ил.
3. Рекомендации IEEE по разработке требований к программному обеспечению / IEEE Std 830-1998 [Электронный ресурс]. — GitHub, Inc., 2023 — URL: [https://github.com/maxvapon/IEEE-Std-830-1998-RU/blob/master/IEEE%20STD%20830-1998%20\(RU\).md](https://github.com/maxvapon/IEEE-Std-830-1998-RU/blob/master/IEEE%20STD%20830-1998%20(RU).md) (дата обращения: 22.05.2023)
4. IEEE Recommended Practice for SRS / IEEE Std 830-1998 (Revision of IEEE Std 830-1993) [Электронный ресурс]. — University of Alaska Anchorage, 2023 — URL: <http://www.math.uaa.alaska.edu/~afkjm/cs401/IEEE830.pdf> (дата обращения: 22.05.2023)
5. Writing Software Requirements Specifications (SRS) [Электронный ресурс]. — INKtopia Limited, 2023 — URL: <https://techwhirl.com/writing-software-requirements-specifications/> (дата обращения: 07.04.2023)
6. What is Use Case Specification? [Электронный ресурс]. — Visual Paradigm, 2023. — URL: <https://www.visual-paradigm.com/guide/use-case/what-is-use-case-specification/> (дата обращения: 22.05.2023)
7. Software Requirements Specification Helps to Protect IT Projects From Failure [Электронный ресурс]. — Belitsoft, 2004-2023 — URL: <https://belitsoft.com/php-development-services/software-requirements-specification-helps-protect-it-projects-failure> (дата обращения: 22.05.2023)

## ПРИЛОЖЕНИЕ А

### Принятые типы данных

1	TINYINT	Целочисленный тип размером 1 байт Со знаком от -128 до 127, без знака от 0 до 255
2	SMALLINT	Целочисленный тип размером 2 байта Со знаком от -32 768 до 32 767, без знака от 0 до 65 535
3	MEDIUMINT	Целочисленный тип размером 3 байта Со знаком от -8 388 608 до 8 388 607, без знака от 0 до 16 777 215
4	INT	Целочисленный тип размером 4 байта Со знаком от -2 147 483 648 до 2 147 483 647, без знака от 0 до 4 294 967 295
5	BIGINT	Целочисленный тип размером 8 байт Со знаком от $-2^{63}$ до $2^{63}-1$ , без знака от 0 до $2^{64}-1$
6	DECIMAL	Тип с фиксированной точкой DECIMAL (size, d), где size — общее количество цифр (максимум 65), d — количество цифр после точки (максимальное значение для d — 30). Значения по умолчанию — 10 (для size) и 0 (для d).
7	FLOAT	Тип с плавающей точкой размером 4 байта  В текущих версиях данный тип выражается как FLOAT (n), где n определяет, будет ли значение сохранено как FLOAT или преобразовано в DOUBLE. При n от 0 до 23 значение хранится в виде 4-байтового столбца с одинарной точностью, при n от 24 до 53 в виде 8-байтового столбца с двойной точностью (тип DOUBLE). По умолчанию значение n равно 53 (двойная точность).  Диапазон значений для одинарной точности: от -3.40E+38 до -1.18E-38, 0 и от 1.18E-38 до 3.40E+38 Диапазон значений для двойной точности: от -1.79E+308 до -2.23E-308, 0 и от 2.23E-308 до 1.79E+308
8	DOUBLE	Тип с плавающей точкой размером 8 байт (двойная точность)
9	BIT	Целочисленный тип данных, который может принимать значения 0, 1 или NULL (используется для хранения битовых значений)  BIT (n), где n — количество битов (от 1 до 64)
10	DATE	Хранение даты в формате YYYY-MM-DD Поддерживает диапазон от 1000-01-01 до 9999-12-31
11	DATETIME	Хранение даты и времени в формате YYYY-MM-DD hh:mm:ss Поддерживает диапазон от 1000-01-01 00:00:00 до 9999-12-31 23:59:59
12	TIME	Хранение значения времени в формате hh:mm:ss Поддерживает диапазон от -838:59:59 до 838:59:59 Используется не только для представления времени дня (которое должно быть меньше 24 часов), но и для прошедшего времени или временного интервала между двумя событиями
13	YEAR	Хранение значения года в формате YYYY Тип YEAR занимает 1 байт, поэтому поддерживает диапазон от 1901 до 2155 и 0000 (MySQL 8.0 не поддерживает задание года в двузначном формате)
14	CHAR	Строка фиксированной длины (может содержать буквы, цифры и специальные символы). CHAR (size), где size — длина строки в символах (от 0 до 255, по умолчанию

		1)
15	VARCHAR	<p>Строка переменной длины (может содержать буквы, цифры и специальные символы).          VARCHAR (size), где size — максимальная длина строки в символах (от 0 до 65535)</p> <p>При использовании однобайтовых кодировок размер типов CHAR и VARCHAR при хранении равен количеству символов (VARCHAR помимо самой строки еще хранит префикс длины — количество байтов строки). Однако в случае многобайтовых кодировок, таких как UTF-8, в старших диапазонах Юникода один символ занимает два или несколько байт</p>
16	TINYTEXT	Хранение строки максимальной длины в 255 символов
17	TEXT	Хранение строки максимальной длины в 65 535 символов
18	MEDIUMTEXT	Хранение строки максимальной длины в 16 777 215 символов
19	LONGTEXT	Хранение строки максимальной длины в 4 294 967 295 символов

20	BINARY	<p>Аналог CHAR, но данные хранятся в виде бинарной строки (бинарная строка состоит только из символов 0 и 1)          BINARY (size), где size — длина строки в байтах (от 0 до 255, по умолчанию 1)</p>
21	VARBINARY	Аналог VARCHAR, но данные хранятся в виде бинарной строки VARBINARY (size), где size — максимальная длина строки в байтах (от 0 до 65535)
22	TINYBLOB	Хранение BLOB размером до 255 байт включительно
23	BLOB	Хранение BLOB размером до 65 535 байт включительно
24	MEDIUMBLOB	Хранение BLOB размером до 16 777 215 байт включительно
25	LOB	Хранение BLOB размером до 4 294 967 295 байт включительно

26	ENUM	<p>Специальный строковый тип, который принимает только одно значение из фиксированного списка значений.</p> <p>В списке ENUM, который определяется во время создания таблицы в базе данных, можно задать до 65 535 значений. Все недопустимые значения (которых нет в списке) при добавлении заменяются на пустые строки.</p>
----	------	---

## ПРИЛОЖЕНИЕ Б

### Описание интерфейсов пользователя



Рисунок 1: Форма регистрации согласно BR-2: Имя пользователя; Номер телефона; Пароль; Подтверждение пароля; Раса или класс пользователя

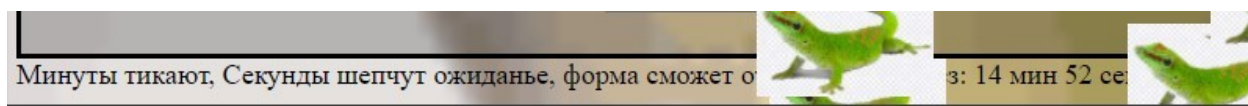


Рисунок 2: Согласно BR-5 Пользователь должен иметь возможность зарегистрироваться в пределах 15 минут, поэтому форму нельзя заполнить раньше, чем истечет таймер в 15 минут



Привет, дружище!  
Твое имя - загадка,  
Слоги в танце вьют:

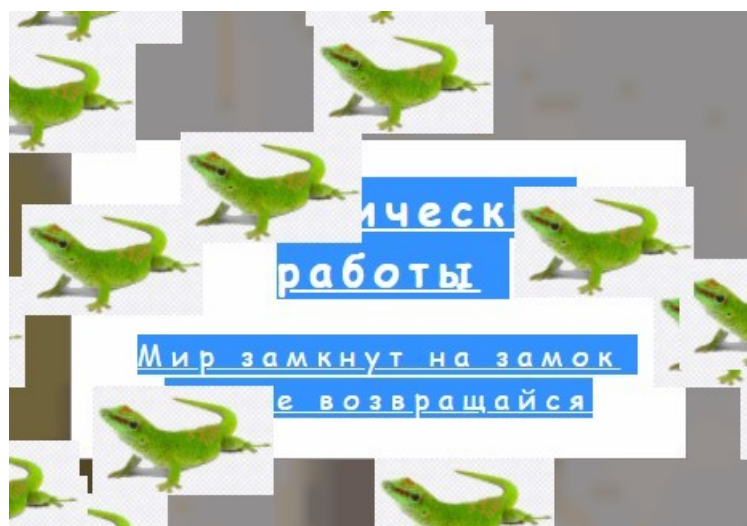
Почта таинственна,  
Буквы в адресе плывут  
Мир в письме льется:

Цифры танцуют,  
Номер телефона - звук  
Связь с миром вместе:

Тайны в строке,  
Пароль защищает мир,  
Ключ к безопасности:

Повторить снова,  
Точно и безошибочно,  
Дверь открыть в мир:

*Рисунок 3: Согласно поэтическому  
BR-3 большинство инструкций на  
странице написаны как хайку*



*Рисунок 4: Согласно BR-4 пользователь после регистрации получает лишь сообщение о проведении технических работ*

Привет, дружище!  
Твоя имя - загадка,  
Твои в танце вьют:

(от 3 до 20 символов)

1	0	h	l	o	u	7
a	n	x	_	c	i	5
3	k	g	m	r		
Backspace		4	2	d	y	
9	6	q	e	j	p	8
b	w	s	f	z	t	v

Почта таинственна,  
Твои в адресе плывут,  
Мир в письме льется:

Цифры танцуют,  
Номер телефона - звук,  
Связь с миром вместе:

(формат: 81234567890) +

Тайны в строке,  
Тароль защищает мир,  
Ключ к безопасности:

Повторить снова,  
Точно и безошибочно,  
Дверь открыть в мир:

(минимум 8 символов)

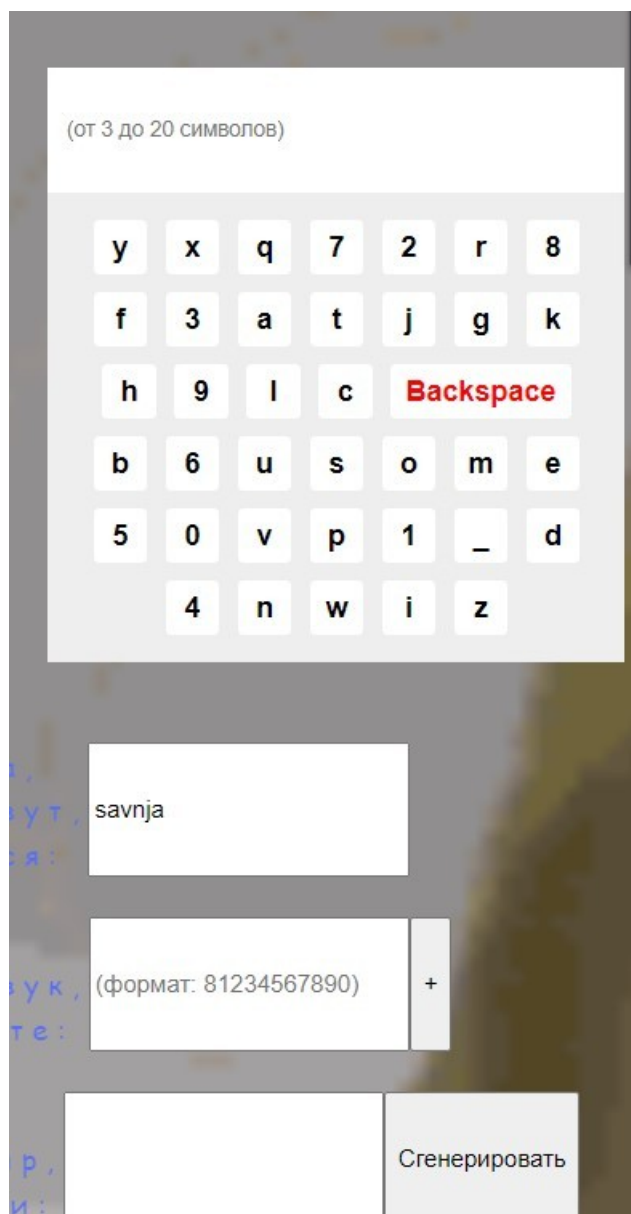
Сгенерировать

*Рисунок 5: Реализация ограничений к длине и последовательности символов для логина, телефона и пароля. Данные не сбрасываются при перезагрузке страницы*





*Рисунок 6: Странный и нелепый дизайн интерфейса, выраженный танцующей ящерицей на заднем фоне и меняющимися цветом трудночитаемыми инструкциями*



*Рисунок 7: Странный и алогичный способ ввода: ввод имени пользователя доступен только через графическую клавиатуру; любой символ, введенный в поле email будет заменен на случайный (если только это не сохраненное в бразуре значение - тогда его можно будет добавить нормально) и будет проигран звуковой эффект; ввод телефона через сетчик, увеличивающий значение на 1 начиная с нуля; пароль можно только сгенерировать при помощи соответствующей кнопки*

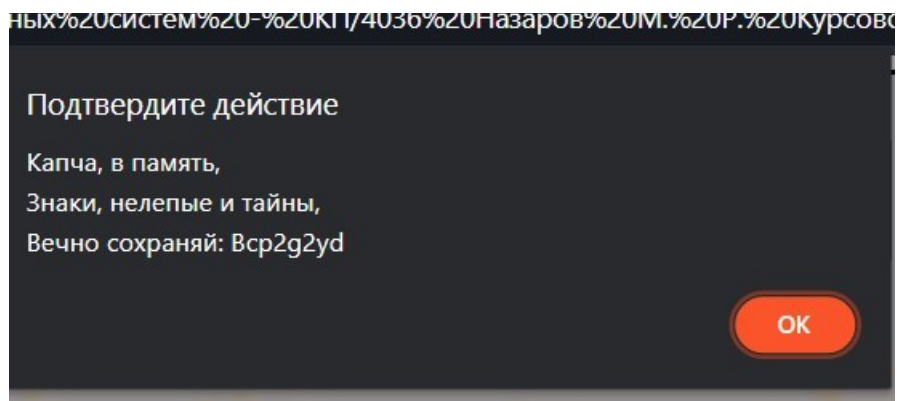


Рисунок 8: При входе на страницу показывается окно со значением капчи, которое нужно затем ввести по памяти в форму. Это окно появляется только при загрузке страницы. Скопировать значение нельзя, но для вашего удобства добавил вывод капчи в консоль



Рисунок 11: Для усложнения восприятия формы и добавления подвижных элементов интерфейса были добавлены вечнопадающие сверху экрана фелъзумы



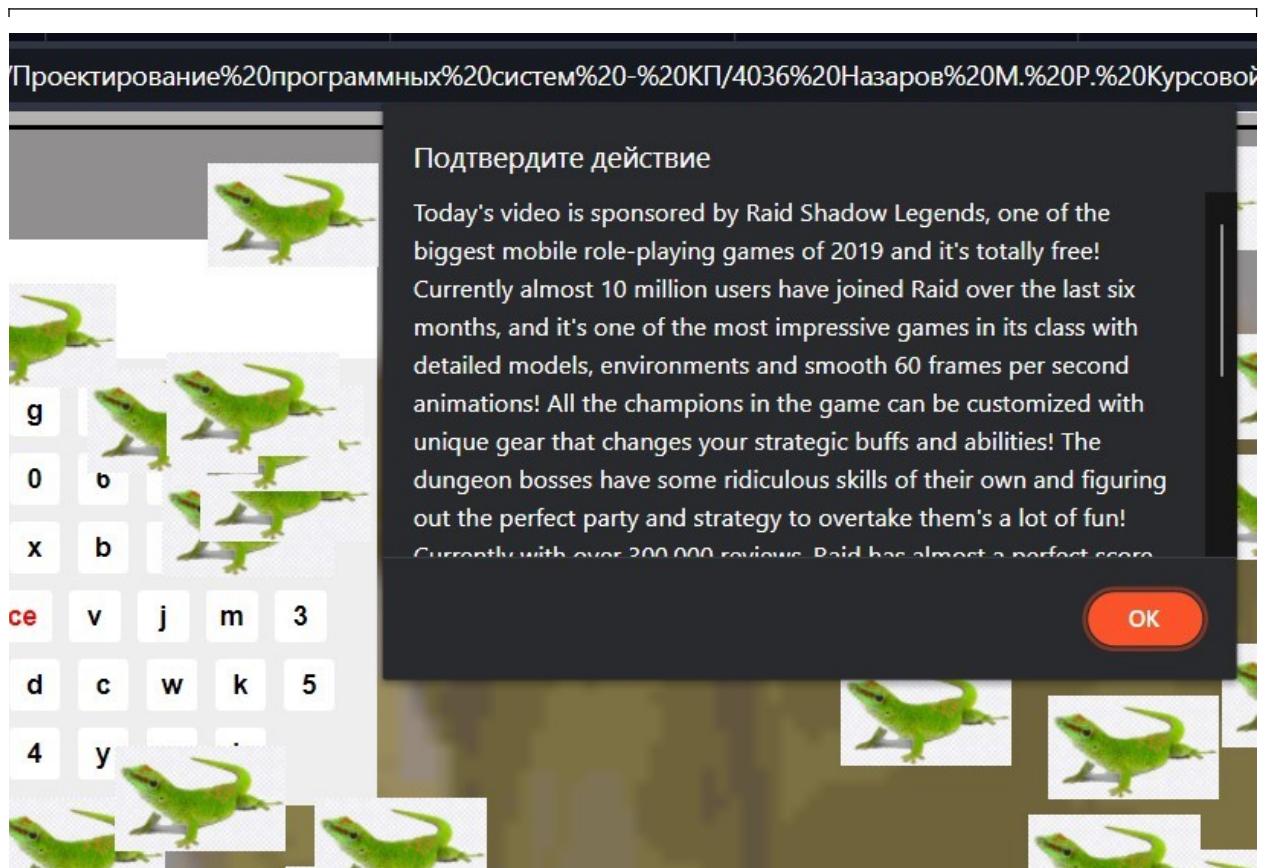


Рисунок 12: Для повышения продаж малоизвестной инди игры, каждые 6 секунд добавляется рекламное сообщение, блокирующее ввод на странице

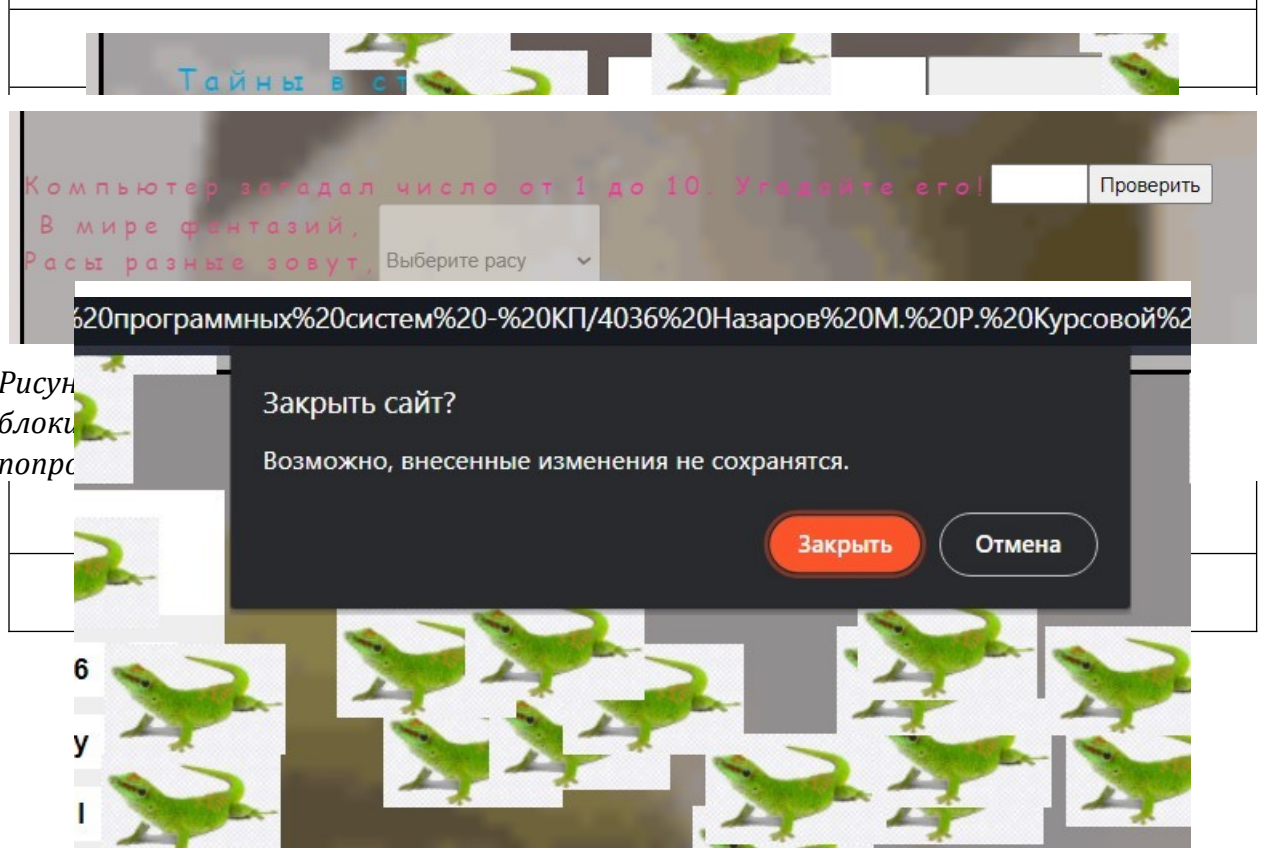


Рисунок 15: При закрытии вкладки, если пользователь ввел какие-то значения в поля, то выведется предупреждение о том, что данные не сохранятся. Разумеется, все будет сохранено и сообщение нужно лишь для добивания эмоционального состояния пользователя

Рисунок 15: При закрытии вкладки, если пользователь ввел какие-то значения в поля, то выведется предупреждение о том, что данные не сохранятся. Разумеется, все будет сохранено и сообщение нужно лишь для добивания эмоционального состояния пользователя

## ПРИЛОЖЕНИЕ В

Ссылка на github: [4036NazarovMR-KP-PPS](#)

Листинги программ:

*Листинг 1: form.htm*

```
<!DOCTYPE html>
<html>

<head>
  <meta charset="UTF-8">
  <meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="IE=edge" />
  <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0" />
  <title>Buttiful intheface</title>
  <link rel="stylesheet" type="text/css" href="styles.css" />
  <script type="text/javascript" src="javascript/validate-form.js"></script>
  <script type="text/javascript" src="javascript/lock.js"></script>
  <script type="text/javascript" src="javascript/sounds.js"></script>
  <script type="text/javascript" src="javascript/savedata.js"></script>
  <script type="text/javascript" src="javascript/email.js"></script>
  <script type="text/javascript" src="javascript/keyboard-username.js"></script>
  <script type="text/javascript" src="javascript/phone.js"></script>
  <script type="text/javascript" src="javascript/lock.js"></script>
  <script type="text/javascript" src="javascript/lizard.js"></script>
  <script type="text/javascript" src="javascript/password.js"></script>
  <script type="text/javascript" src="javascript/game.js"></script>
  <script type="text/javascript" src="javascript/timer.js"></script>
  <script type="text/javascript" src="javascript/popup.js"></script>
  <SCRIPT>
window.onload = function() {
  var captcha = generateCaptcha();
  sessionStorage.setItem('captcha', captcha);
  alert("Капча, в память,\nЗнаки, нелепые и тайны,\nВечно сохраняй: " + captcha);
};</SCRIPT>
</head>
```

```

<body>
  <div id="shadowBox">
    <h1 class="rainbow rainbow_text_animated">Регистрация</h1>
    <form id="registration-form" onsubmit="return validateForm()" class="rainbow rainbow_text_animated">
      <div style="display: flex;">
        <label for="username">
          <p>Привет, дружище!</p>
          <p>Твое имя - загадка,</p>
          <p>Слоги в танце вьют:</p>
        </label>
        <div>
          <div id="username-container">
            <input type="text" id="username-input" name="username" placeholder="(от 3 до 20 символов)"
minlength="3" maxlength="20" pattern="[a-zA-Z0-9_]+" required readonly />
            <br> </div>
            <div id="keyboard-container"> </div>
            <span id="username-error" class="error"></span>
            <br> </div>
          </div>
          <br>
          <div style="display: flex;">
            <label for="email">
              <p>Почта таинственна,</p>
              <p>Буквы в адресе плывут,</p>
              <p>Мир в письме льется:</p>
            </label>
            <input type="text" id="email" name="email" onkeydown="randomizeEmailInput()" required /> <span
id="email-error" class="error"></span> </div>
            <br>
            <div style="display: flex;">
              <label for="phone">
                <p>Цифры танцуют,</p>
                <p>Номер телефона – звук,</p>
                <p>Связь с миром вместе:</p>
              </label>
              <input type="tel" id="phone" name="phone" pattern="8[0-9]{3}[0-9]{3}[0-9]{2}[0-9]{2}"
placeholder="(формат: 81234567890)" required readonly/>

```

```

    <br>

    <button type="button" onclick="increasePhoneNumber()">+</button> <span id="phone-error"
class="error"></span> </div>

    <br>

    <div style="display: flex;">

        <label for="password">

            <p>Тайны в строке,</p>

            <p>Пароль защищает мир,</p>

            <p>Ключ к безопасности:</p>

        </label>

        <input type="text" id="password" readonly required />

        <button onclick="generatePassword()" type="button">Сгенерировать</button>

    </div>

    <br>

    <div style="display: flex;">

        <label for="confirm_password">

            <p>Повторить снова,</p>

            <p>Точно и безошибочно,</p>

            <p>Дверь открыть в мир:</p>

        </label>

        <input type="text" id="confirm_password" name="confirm_password" minlength="8" required
onpaste="preventPaste(event)" placeholder="(минимум 8 символов)" />

        <br> <span id="confirm-password-error" class="error" ></span> </div>

    <br>

    <div id="game" style="display: flex;">

        <p>Компьютер загадал число от 1 до 10. Угадайте его!</p>

        <input type="number" id="guess-input" min="1" max="10">

        <button onclick="checkGuess()" type="button">Проверить</button>

        <div id="result"></div>

    </div>

    <div style="display: flex;">

        <label for="user_class">

            <p>В мире фантазий,</p>

```

```

    <p>Расы разные зовут,</p>

    <p>Избери свою:</p>

</label>

<select id="user_class" name="user_class" required disabled>

    <option value="">Выберите расу</option>

    <option value="человек">Человек</option>

    <option value="эльф">Эльф</option>

    <option value="дварф">Дварф</option>

    <option value="орк">Орк</option>

    <option value="гном">Гном</option>

    <option value="драконорожденный">Драконорожденный</option>

    <option value="темный эльф">Темный эльф</option>

    <option value="полурослик">Полурослик</option>

    <option value="полуэльф">Полуэльф</option>

</select>

<br> <span id="user-class-error" class="error"></span>

</div>

<br>

<div style="display: flex;">

    <label for="captchaInput">

        <p>Капча нелепая,</p>

        <p>Тайны в символах скрыты,</p>

        <p>Введи и пройди.</p>

    </label>

    <input type="text" id="captchaInput">

    <span id="captcha-error" class="error"></span>

</div>

<input type="submit" id="submitButton" value="Отправить" disabled>

<!-- Неумелость моя,
Кнопку ту я дотронулся,
Сожалею я.-->

<button id="lock_button" onclick="lock()" type="button">Отправить</button>

</form>

</div>

```



```

<div id="timer"></div>    <div id="lock"></div>

<div id="modal" class="modal">
  <div class="modal-content">
    <h2>Технически работы</h2>
    <p>Мир замкнут на замок</p>
    <p>Позже возвращайся</p>
  </div>
</div>
</body>
</html>

```

## Листинг 2: styles.css

```

body{
  background-image: url("media/dancing-lizard.gif");
  background-size: cover;
  overflow: scroll;
  overflow-x: hidden;
}

.lizard {
  position: absolute;
  pointer-events: none;
}

p {
  margin-top: 2px;
  margin-bottom: 2px;
}

button:hover {
  background-color: #ccc;
}

```

```
#username-container {  
  position: relative;  
  height: 50px;  
  margin: 20px;  
}  
  
#username-input {  
  position: relative;  
  top: 0;  
  left: 0;  
  width: 300px;  
  height: 100%;  
  padding: 10px;  
  border: none;  
  border-bottom: 1px solid #ccc;  
  font-size: 12px;  
  font-family: Arial, sans-serif;  
}  
  
#keyboard-container {  
  position: relative;  
  bottom: 0;  
  left: 20px;  
  width: 300px;  
  background-color: #eee;  
  padding: 10px;  
}  
  
.keyboard-button {  
  width: 30px;  
  height: 30px;  
  margin: 5px;  
  border: none;  
  border-radius: 3px;  
  background-color: #fff;
```

```
color: #000;
font-size: 16px;
font-weight: bold;
cursor: pointer;
}

.keyboard-key {
position: relative;
border-radius: 10px;
border: 1px solid rgba(255, 255, 255, .2);
background: rgba(255, 255, 255, .4);
backdrop-filter: blur(10px);
margin: 1px;
color: white;
}

.keyboard-key:hover {
background-color: white;
}

.modal {
display: none;
position: fixed;
z-index: 1;
left: 0;
top: 0;
width: 100%;
height: 100%;
overflow: auto;
background-color: rgba(0, 0, 0, 0.5);
}

.modal-content {
background-color: #fefefe;
margin: 15% auto;
padding: 20px;
```

```

border: 1px solid #888;
width: 300px;
text-align: center;
}

.modal-content h2 {
margin-top: 0;
}

#shadowBox {
background-color: rgb(0, 0, 0);
background-color: rgba(0, 0, 0, 0.2);
border: 3px solid;
}

.rainbow {
text-align: center;
text-decoration: underline;
font-size: 16px;
font-family: cursive;
letter-spacing: 5px;
}

.rainbow_text_animated {
background: linear-gradient(to right, #6666ff, #0099ff , #00ff00, #ff3399, #6666ff);
-webkit-background-clip: text;
background-clip: text;
color: transparent;
animation: rainbow_animation 6s ease-in-out infinite;
background-size: 400% 100%;
}

@keyframes rainbow_animation {
0%,100% {
background-position: 0 0;
}
}

```

```
50% {  
  background-position: 100% 0;  
}  
}
```

```
#game {  
  margin-top: 20px;  
}
```

```
#result {  
  margin-top: 10px;  
  font-weight: bold;  
}
```

### Листинг 3: javascript/email.js

```
function randomizeEmailInput() {  
  let emailInput = document.getElementById("email");  
  let currentInput = emailInput.value;  
  
  if (currentInput.length > 0) {  
    let randomizedInput = "";  
  
    for (let i = 0; i < currentInput.length; i++) {  
      let randomChar = String.fromCharCode(Math.floor(Math.random() * 26) + 97);  
      randomizedInput += randomChar;  
    }  
  
    emailInput.value = randomizedInput;  
  }  
}
```

#### Листинг 4: javascript/game.js

```
var randomNumber = generateRandomNumber(1, 10);

var attempts = 0;

function generateRandomNumber(min, max) {
    return Math.floor(Math.random() * (max - min + 1)) + min;
}

function checkGuess() {
    var guessInput = document.getElementById('guess-input');
    var resultDiv = document.getElementById('result');
    var guess = parseInt(guessInput.value);

    if (isNaN(guess) || guess < 1 || guess > 10) {
        resultDiv.textContent = 'Числа играют в танце, От 1 до 10 выбери, Угадай, волшебник.';
    } else {
        attempts++;

        if (guess === randomNumber) {
            resultDiv.textContent = 'Вселенское везенье, Число знаменито - ты попал, Угадал с ' + attempts + ' попытки.';
            guessInput.disabled = true;
            gameCompleted();
        } else if (guess < randomNumber) {
            resultDiv.textContent = 'Ты ищешь ответ, Загаданное число, Больше, чем думаешь.';
        } else {
            resultDiv.textContent = 'Судьбы число мало, Загаданное скрывает, Пробуй еще раз.';
        }
    }
}

function unlockRaceSelection() {
    var raceSelect = document.getElementById('user_class');
    raceSelect.removeAttribute('disabled');
    raceSelect.style.pointerEvents = 'auto';
    raceSelect.style.opacity = 1;
}
```

```

}

function gameCompleted() {
    unlockRaceSelection();
    alert('Игра пройдена, Расы теперь открыты, Выбор настал.');
```

### Листинг 5: javascript.js/keyboard-email.js

```

document.addEventListener("DOMContentLoaded", function(event) {
    const usernameContainer = document.getElementById('username-container');
    const usernameInput = document.getElementById('username-input');
    const keyboardContainer = document.getElementById('keyboard-container');

    if (usernameContainer && usernameInput && keyboardContainer) {
        const keyboardButtons = [];

        function shuffle(array) {
            let currentIndex = array.length;
            let temporaryValue, randomIndex;
            while (currentIndex !== 0) {
                randomIndex = Math.floor(Math.random() * currentIndex);
                currentIndex -= 1;
                temporaryValue = array[currentIndex];
                array[currentIndex] = array[randomIndex];
                array[randomIndex] = temporaryValue;
            }
            return array;
        }

        const keyboardChars = [ '1', '2', '3', '4', '5', '6', '7', '8', '9', '0', 'q', 'w', 'e', 'r', 't', 'y', 'u', 'i', 'o', 'p', 'a', 's', 'd', 'f', 'g', 'h',
            'j', 'k', 'l', 'z', 'x', 'c', 'v', 'b', 'n', 'm', ' ', 'Backspace' ];

        shuffle(keyboardChars);
```

```

function updateKeyboard() {

  keyboardButtons.forEach(button => {
    if (keyboardContainer.contains(button)) {
      keyboardContainer.removeChild(button);
    }
  });

  shuffle(keyboardChars);

  keyboardChars.forEach((char, index) => {
    const button = document.createElement('button');
    button.innerText = char;
    button.type = "button";
    button.classList.add('keyboard-button');
    if(char === 'Backspace')
    {
      button.style.width = '100px';
      button.style.color = '#ff0000';
    }
    button.addEventListener('click', () => {
      if(char === 'Backspace')
      {
        usernameInput.value = usernameInput.value.slice(0, -1);
      }
      else
      {
        usernameInput.value += char;
      }
      updateKeyboard();
      console.log(char);
    });
    keyboardButtons.push(button);
    keyboardContainer.appendChild(button);
  });
}

```



```
updateKeyboard();

}

});
```

### Листинг 6: javascript/lizard.js

```
window.addEventListener('DOMContentLoaded', function() {
  function createLizard() {
    const lizard = document.createElement('img');
    lizard.src = 'media/lizard.png';
    lizard.className = 'lizard';
    lizard.style.left = Math.random() * window.innerWidth + 'px';
    document.body.appendChild(lizard);

    let topPosition = -100;
    const fallSpeed = 10;
    function fall() {
      if (topPosition > window.innerHeight+600) {
        document.body.removeChild(lizard);
      } else {
        topPosition += fallSpeed;
        lizard.style.top = topPosition + 'px';
        requestAnimationFrame(fall);
      }
    }

    fall();
  }

  setInterval(createLizard, 10);
})
```

### Листинг 7: javascript/lock.js

```
function lock() {
    islocked = true;
    oploop()
}

function oploop() {
    while(islocked) {
        let lock = document.getElementById('lock')
        let element = document.createElement('p');
        element.innerText = 'перезагружай страницу, друг';
        lock.append(element);
        console.log("перезагружай страницу, друг");
    }
}
```

### Листинг 8: javascript/password.js

```
function generatePassword() {
    var length = 10;
    var charset = "abcdefghijklmnopqrstuvwxyzABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ0123456789!@#$%&*()";
    var password = "";

    for (var i = 0; i < length; i++) {
        var randomIndex = Math.floor(Math.random() * charset.length);
        password += charset.charAt(randomIndex);
    }

    document.getElementById("password").value = password;
}

function checkPassword() {
    var generatedPassword = document.getElementById("password").value;
    var userPassword = document.getElementById("confirm_password").value;
```

```

if (generatedPassword === userPassword) {
    alert("Пароль венчает,\nВерность тайны раскрыв,\nДоступ открыт!");
} else {
    alert("Пароль не тот,\nЗапретный путь закрыт,\nНеверное слово.");
}
}

function preventPaste(event) {
    event.preventDefault();
}

```

#### Листинг 9: javascript/phone.js

```

function increasePhoneNumber() {
    var phoneNumberInput = document.getElementById("phone");
    var currentNumber = phoneNumberInput.value;

    if (!isNaN(currentNumber)) {
        var newNumber = parseInt(currentNumber) + 1;
        phoneNumberInput.value = newNumber;
    } else {
        var newNumber = 1;
        phoneNumberInput.value = newNumber;
    }
}

```

#### Листинг 10: javascript/popup.js

```

window.onbeforeunload = confirmExit;

function confirmExit() {
    return "You have attempted to leave this page. Are you sure?";
}

```

```
console.log("Today's video is sponsored by Raid Shadow Legends, one of the biggest mobile role-playing games of 2019 and it's totally free! Currently almost 10 million users have joined Raid over the last six months, and it's one of the most impressive games in its class with detailed models, environments and smooth 60 frames per second animations! All the champions in the game can be customized with unique gear that changes your strategic buffs and abilities! The dungeon bosses have some ridiculous skills of their own and figuring out the perfect party and strategy to overtake them's a lot of fun! Currently with over 300,000 reviews, Raid has almost a perfect score on the Play Store! The community is growing fast and the highly anticipated new faction wars feature is now live, you might even find my squad out there in the arena! It's easier to start now than ever with rates program for new players you get a new daily login reward for the first 90 days that you play in the game! So what are you waiting for? Go to the video description, click on the special links and you'll get 50,000 silver and a free epic champion as part of the new player program to start your journey! Good luck and I'll see you there!");
```

```
setInterval(function() {
```

```
    alert("Today's video is sponsored by Raid Shadow Legends, one of the biggest mobile role-playing games of 2019 and it's totally free! Currently almost 10 million users have joined Raid over the last six months, and it's one of the most impressive games in its class with detailed models, environments and smooth 60 frames per second animations! All the champions in the game can be customized with unique gear that changes your strategic buffs and abilities! The dungeon bosses have some ridiculous skills of their own and figuring out the perfect party and strategy to overtake them's a lot of fun! Currently with over 300,000 reviews, Raid has almost a perfect score on the Play Store! The community is growing fast and the highly anticipated new faction wars feature is now live, you might even find my squad out there in the arena! It's easier to start now than ever with rates program for new players you get a new daily login reward for the first 90 days that you play in the game! So what are you waiting for? Go to the video description, click on the special links and you'll get 50,000 silver and a free epic champion as part of the new player program to start your journey! Good luck and I'll see you there!");
```

```
}, 9000);
```

### Листинг 11: javascript/savedata.js

```
function saveFormData() {  
    const form = document.getElementById("registration-form");  
    const formData = new FormData(form);  
    const entries = formData.entries();  
    const data = Object.fromEntries(entries);  
    data.username = document.getElementById("username-input").value;  
    localStorage.setItem("formData", JSON.stringify(data));  
}  
  
function loadFormData() {  
    const data = localStorage.getItem("formData");  
    if (data) {  
        const form = document.getElementById("registration-form");  
        const fields = Object.keys(JSON.parse(data));
```

```

    for (const field of fields) {
        if (form.elements[field]) {
            form.elements[field].value = JSON.parse(data)[field];
        }
    }
}

function initializeForm() {
    loadFormData();

    const form = document.getElementById("registration-form");
    form.addEventListener("input", saveFormData);
}

document.addEventListener("DOMContentLoaded", initializeForm);

```

### Листинг 12: javascript/sounds.js

```

document.addEventListener("DOMContentLoaded", function(event) {
    var snd = new Audio('media/vine-boom.mp3');
    document.getElementById('email').oninput = function() {
        snd.currentTime = 0;
        snd.play();
    };
    document.getElementById('confirm_password').oninput = function() {
        snd.currentTime = 0;
        snd.play();
    };
})

```

### Листинг 13: javascript/timer.js

```

window.addEventListener('DOMContentLoaded', function() {

```

```

var form = document.getElementById('registration-form');
var submitButton = document.getElementById('submitButton');
var timerElement = document.getElementById('timer');
var startTime = new Date();

// Функция, проверяющая, прошло ли уже 15 минут
function checkElapsedTime() {
    var currentTime = new Date();
    var elapsedTime = currentTime - startTime;
    var remainingTime = 900000 - elapsedTime;

    if (remainingTime <= 0) {
        submitButton.disabled = false;
        timerElement.innerHTML = 'Время настало, Форму отправить можно, Успех впереди.';
    } else {
        var minutes = Math.floor(remainingTime / 60000);
        var seconds = Math.floor((remainingTime % 60000) / 1000);
        timerElement.innerHTML = 'Минуты тикают, Секунды шепчут ожидание, форма сможет отправиться
через: ' + minutes + ' мин ' + seconds + ' сек';
        setTimeout(checkElapsedTime, 1000);
    }
}

checkElapsedTime();

form.addEventListener('submit', function(event) {
    if (submitButton.disabled) {
        event.preventDefault();
        alert('Время тянется,\nОжидание медленно ползет,\nФорма придет скоро.');
    }
});
});

```

Листинг 14: javascript/validate-form.js

```
function validateForm() {  
    var username = document.getElementById("username-input").value;  
    var email = document.getElementById("email").value;  
    var phone = document.getElementById("phone").value;  
    var password = document.getElementById("password").value;  
    var confirmPassword = document.getElementById("confirm_password").value;  
    var userClass = document.getElementById("user_class").value;  
  
    var isValid = true;  
  
    if (username.length < 3 || username.length > 20) {  
        document.getElementById("username-error").innerHTML = "От трёх до двадцати символов в имени  
нужно, Чтобы войти в сеть.";   
        isValid = false;  
    } else {  
        document.getElementById("username-error").innerHTML = "";  
    }  
  
    if (email === "") {  
        document.getElementById("email-error").innerHTML = "Таинственный путь почтовый адрес ждет.";   
        isValid = false;  
    } else {  
        document.getElementById("email-error").innerHTML = "";  
    }  
  
    if (phone.length !== 11) {  
        document.getElementById("phone-error").innerHTML = "Цифры в порядке, телефонный код в сердце,  
введи в формате 81234567890, не забудь.";   
        isValid = false;  
    } else {  
        document.getElementById("phone-error").innerHTML = "";  
    }  
  
    if (confirmPassword !== password) {  
        document.getElementById("confirm-password-error").innerHTML = "Тайны не связаны, проли несхожие,  
войди в мир другой.";   
    }  
}
```

```

    isValid = false;
} else {
    document.getElementById("confirm-password-error").innerHTML = "";
}

if (userClass === "") {
    document.getElementById("user-class-error").innerHTML = "Мир рас разнообраз, выбери свою расу,
    волшебство ждет нас.";
    isValid = false;
} else {
    document.getElementById("user-class-error").innerHTML = "";
}

if (!validateCaptcha())
{
    document.getElementById("captcha-error").innerHTML = "Капча, загадка странная, но ответ не тот, увы.";
    isValid = false;
} else {
    document.getElementById("captcha-error").innerHTML = "";
}

if(isValid)
{
    var modal = document.getElementById("modal");
    modal.style.display = "block";
}

return isValid;
}

function generateCaptcha() {
    var captcha = "";
    var characters = 'ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZabcdefghijklmnopqrstuvwxyz0123456789';

    for (var i = 0; i < 8; i++) {

```



```
    captcha += characters.charAt(Math.floor(Math.random() * characters.length));
  }

  console.log("Нельзя сюда подсматривать! Но вот текст капчи:" + captcha);

  return captcha;
}

function validateCaptcha() {
  var userInput = document.getElementById('captchaInput').value;
  var generatedCaptcha = sessionStorage.getItem('captcha');

  if (userInput === generatedCaptcha) {
    alert('Капча пройдена,\nЗащита разомкнута,\nУспех в твоих руках!');
    return true;
  } else {
    alert('Капча ошибкой,\nНеправильный код ввели, \nПовторите снова.');
    return false;
  }
}
```