

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
«ЛЭТИ» ИМ. В.И. УЛЬЯНОВА (ЛЕНИНА)  
Кафедра математического обеспечения и применения ЭВМ**

**ОТЧЕТ  
по курсовой работе  
«Разработка игры на языке JavaScript»**

Студентка гр. 8383

Ишанина Л.Н.

Преподаватель

Беляев С.А.

Санкт-Петербург

2020

### **Цель работы.**

Целью работы является изучение возможностей JavaScript и HTML для разработки игр с графикой, звуковым сопровождением, физикой поведения объектов.

### **Задание.**

В игре должно быть минимум 2 уровня, необходимо реализовать все менеджеры в соответствии с методическими указаниями, таблицу рекордов.

### **Выполнение работы.**

#### **1. Создание HTML файла для игры**

Игра имеет две страницы:

- Страница входа, где пользователь может ввести имя и нажать на кнопку начала игры
- Страница игры, где располагается объект Canvas, таблица рекордов и дополнительная информация о состоянии героя в игре (здоровье).

С помощью JavaScript было реализовано сохранение имени игрока в localStorage, переход со страницы входа на страницу игры.

#### **2. Загрузка и отображение карты**

Карта игры была спроектирована с помощью программы Tiled. Вид первого и второго уровней в Tiled представлены соответственно на рис. 1, 2.

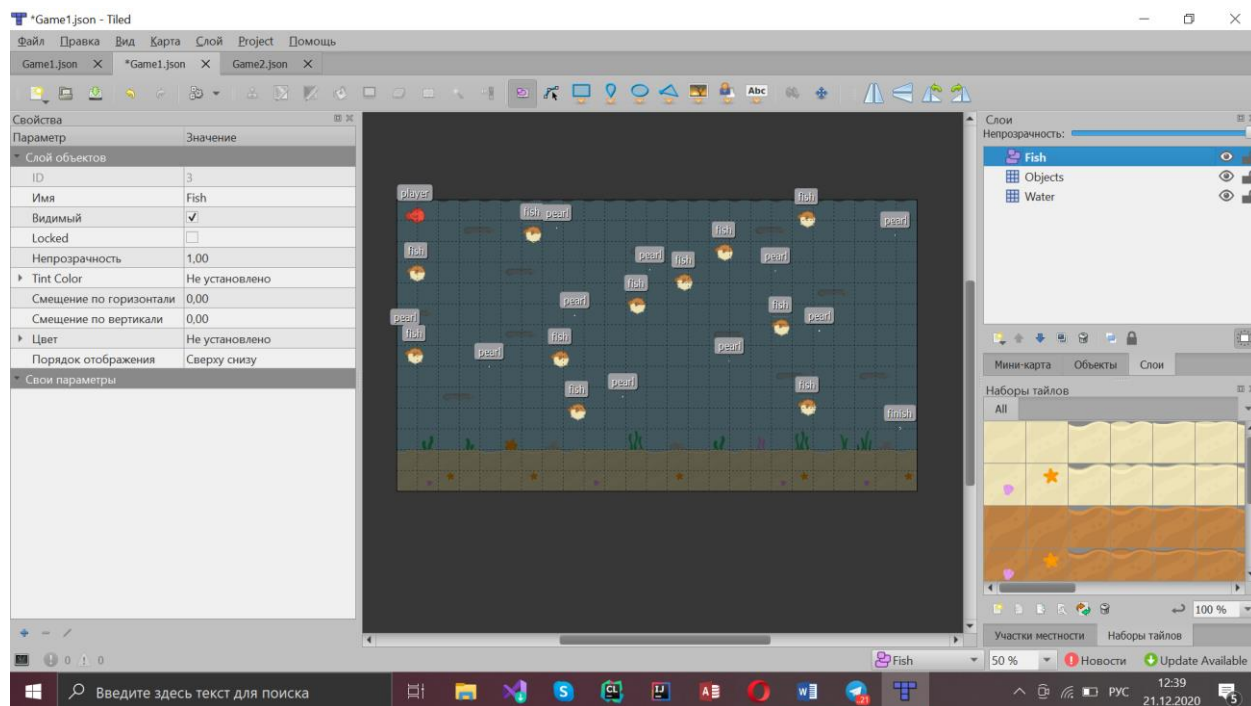


Рисунок 1 – Первый уровень игры в Tiled

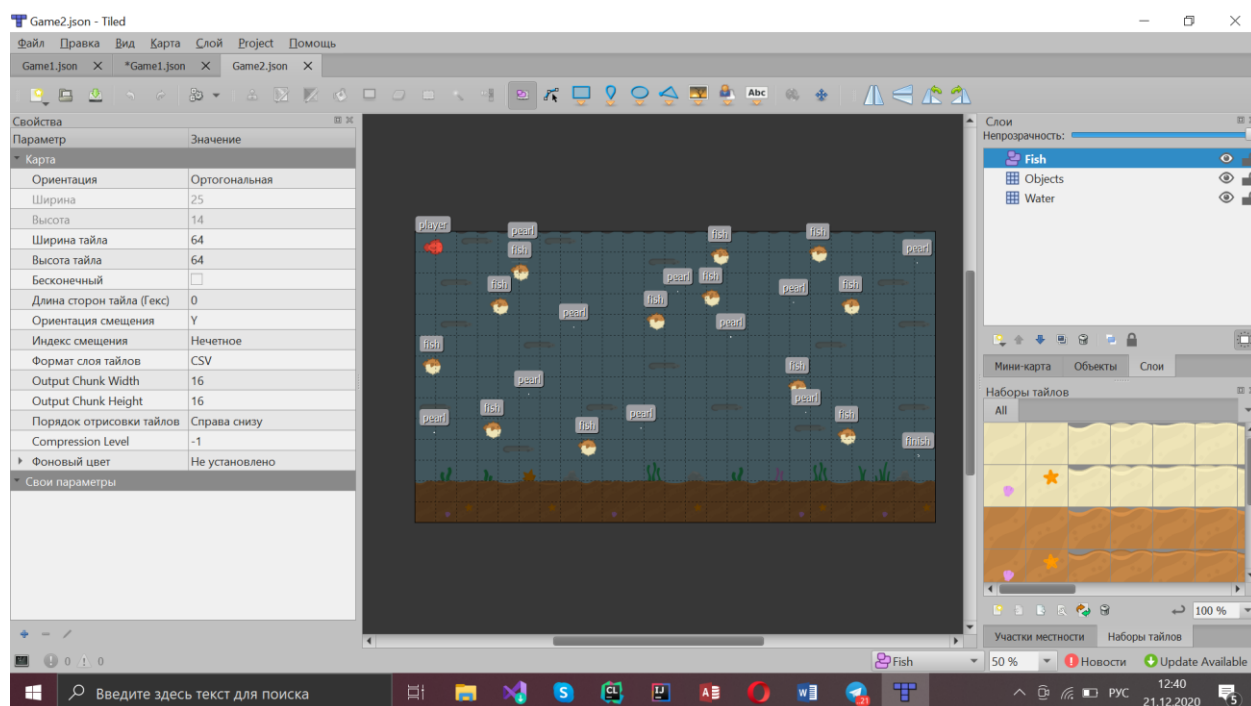


Рисунок 2 – Второй уровень игры

Уровни были сохранены в формате JSON, наборы тайлов – в формате PNG. Был реализован менеджер mapManager, который с помощью запроса к серверу осуществляет асинхронную загрузку уровней и наборов тайлов.

### **3. Объекты игры**

В игре предусмотрены следующие виды объектов на карте:

- Player – Главный герой, за которого играет пользователь
- Fish – рыбка, которая является противником, имеет горизонтальное передвижение
- Pearl – жемчужина, объект без передвижения, добавляет очки игроку.

### **4. Отображение изображений объектов игры**

За отображение объектов игры на карте отвечает объект `spriteManager`, описанный в одноименном файле.

### **5. Взаимодействие с пользователем, обработка событий**

Обработка событий, в частности, нажатий на клавиатуру, реализована в объекте `eventsManager`, который описан в одноименном файле. В игре предусмотрена реакция на следующие клавиши:

- Клавиша «W» – Движение игрока вверх
- Клавиша «A» – Движение игрока влево
- Клавиша «S» – Движение игрока вниз
- Клавиша «D» – Движение игрока вправо

### **6. Реализация физики поведения объектов игры**

Физика поведения объектов в игре реализована с помощью объекта `physicManager`, который описан в одноименном файле.

Основные особенности физики игры:

- Игрок и враги могут передвигаться только по воде
- Игрок не может проходить сквозь врагов, при столкновении с рыбкой-противником, теряет здоровье
- Если игрок наступает на объект финиша уровня, то переходит на следующий (или выигрывает)
- Если здоровье игрока 0, игра заканчивается.

## **7. Менеджер игры**

Менеджер игры реализован в объекте `gameManager`, который описан в одноименном файле.

Основные методы менеджера:

- `initPlayer` – Записывает в соответствующее поле менеджера объект игрока
- `update` – Проверяет текущие нажатые клавиши, выполняет обновление игры (перемещения объектов, проверки) в соответствии с физикой поведения объектов
- `draw` – Отрисовывает (перерисовывает) все объекты в игре
- `loadAdd` – Вызывает необходимые методы других менеджеров для загрузки и инициализации данных игры
- `nextLevel` – Осуществляет переход на новый уровень игры
- `play` – Запускает вызов метода `update` по таймеру (50 мс)
- `reload` – По нажатию клавиши `Enter` перезапускает игру (после проигрыша)
- `endGame` – В зависимости от переданного флага осуществляет конец игры, проигрыш, переход на следующий уровень
- `updateRecords` – Обновляет значения таблицы рекордов в `localStorage`
- `loadRecords` – Обновляет выведенную на экран таблицу рекордов в соответствии с таблицей в `localStorage`

## **8. Обработка звуков в игре**

Звуки в игре реализованы с помощью объекта `soundManager`, который описан в одноименном файле

## **9. Тестирование**

На рис. 3-8 приведены скриншоты игрового процесса.

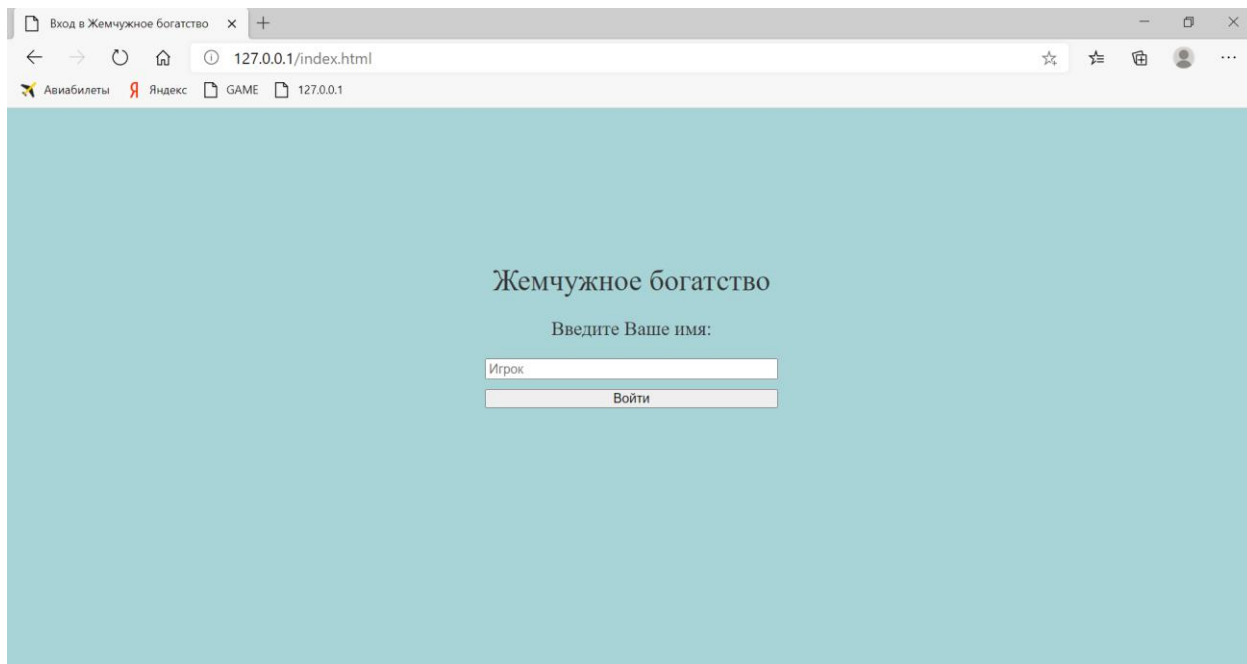


Рисунок 3 – Страница входа в игру

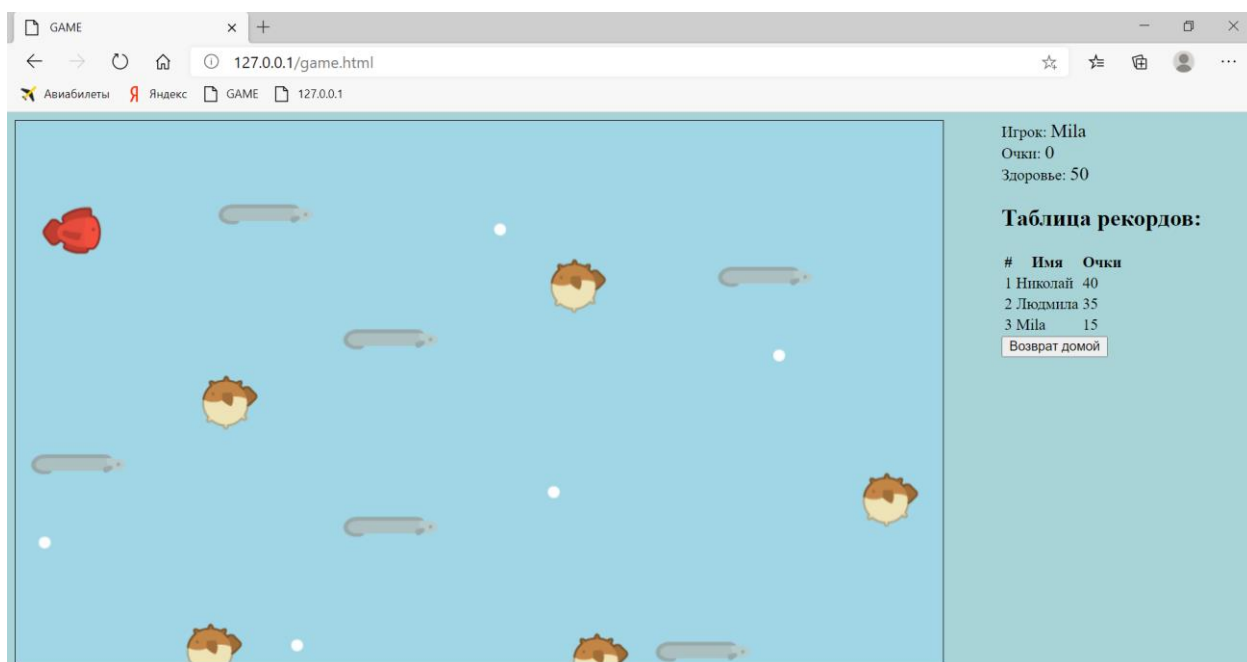


Рисунок 4 – Начало игры

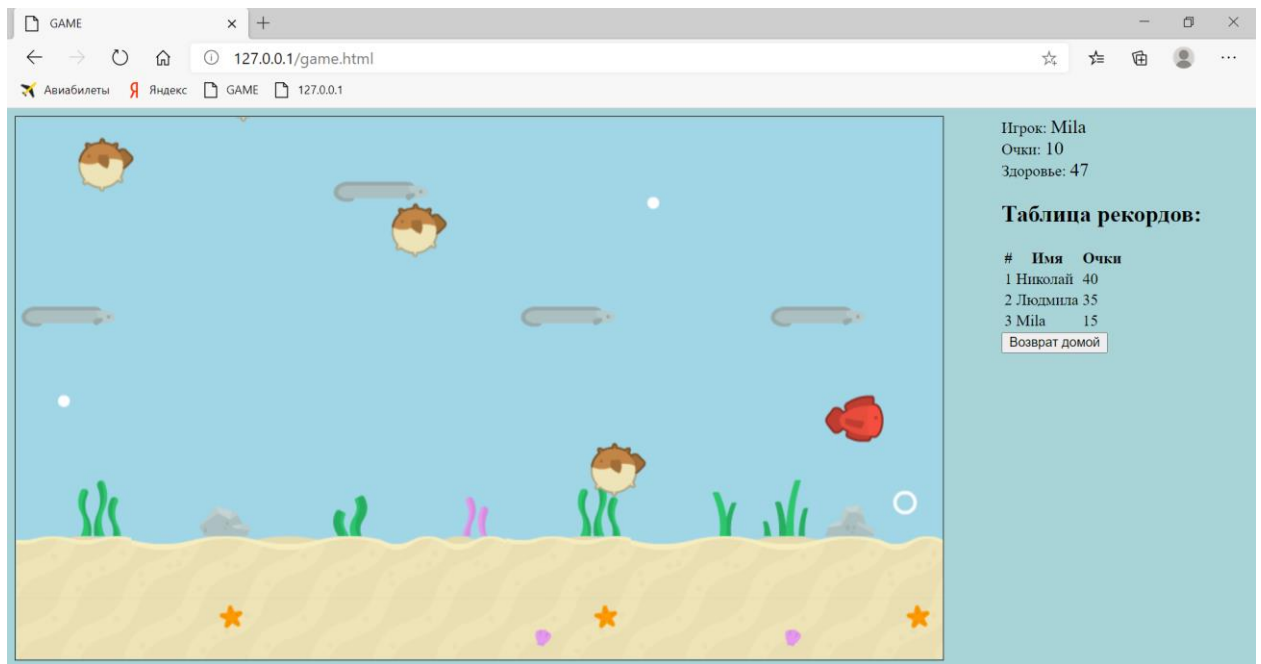


Рисунок 5 – Окончания 1 уровня

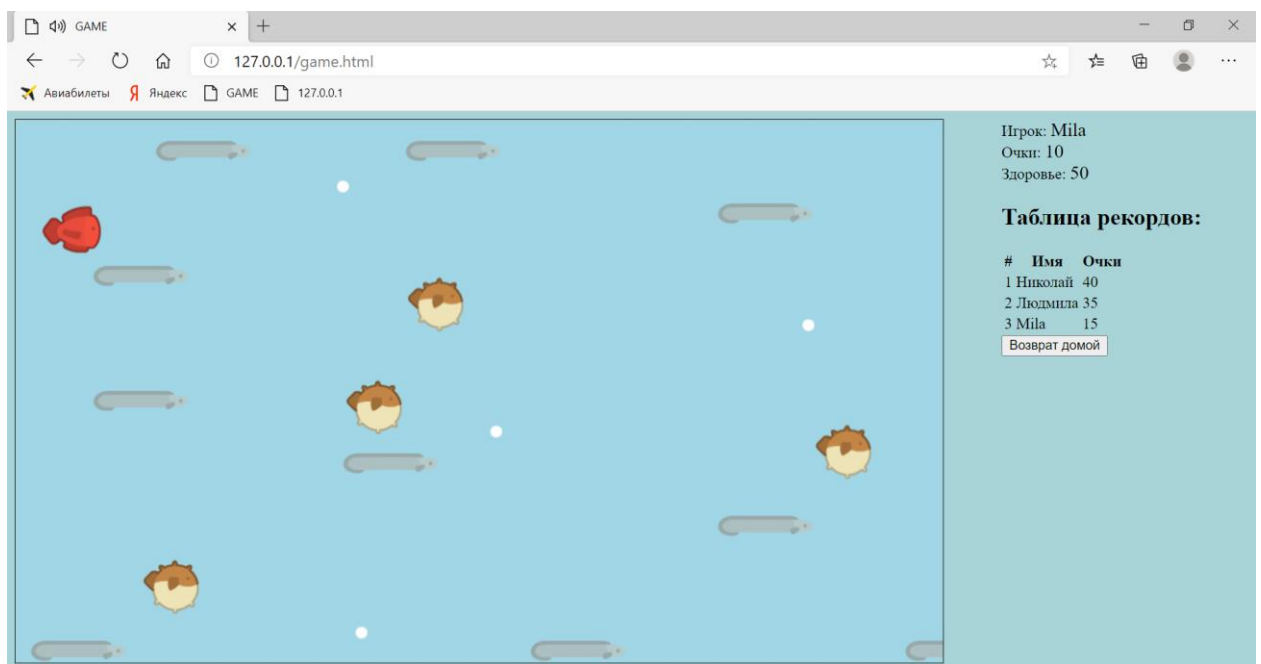


Рисунок 6 – Начало второго уровня

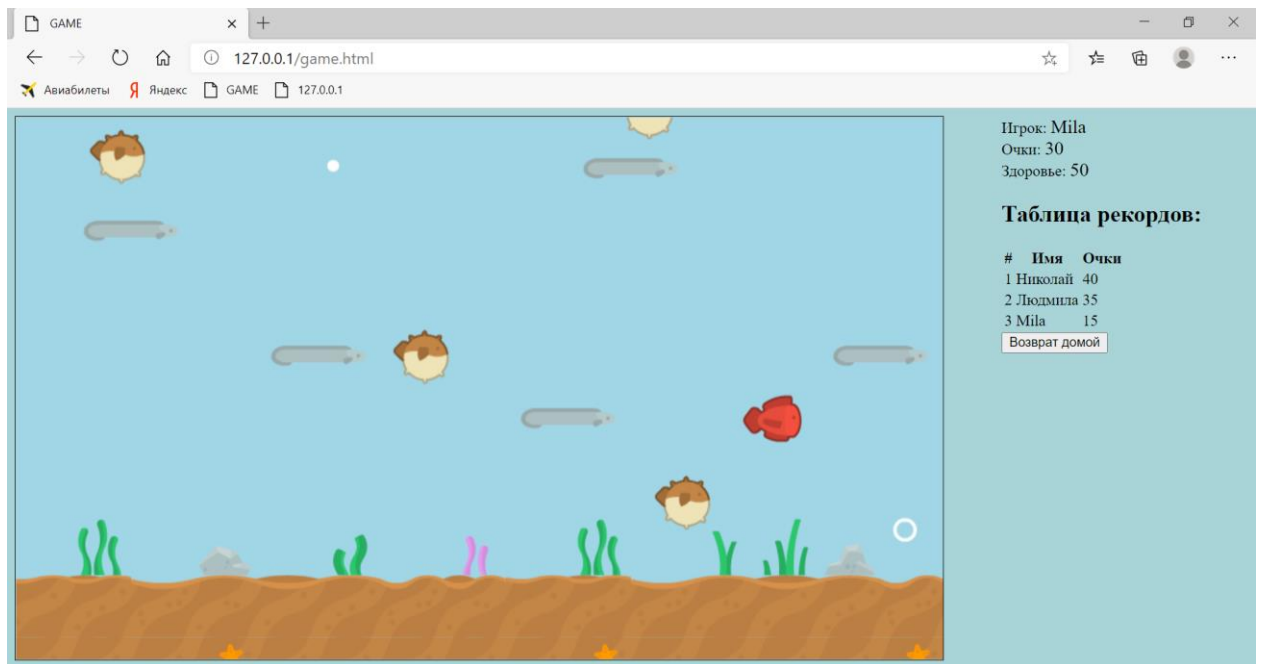


Рисунок 7 – Окончание 2 уровня

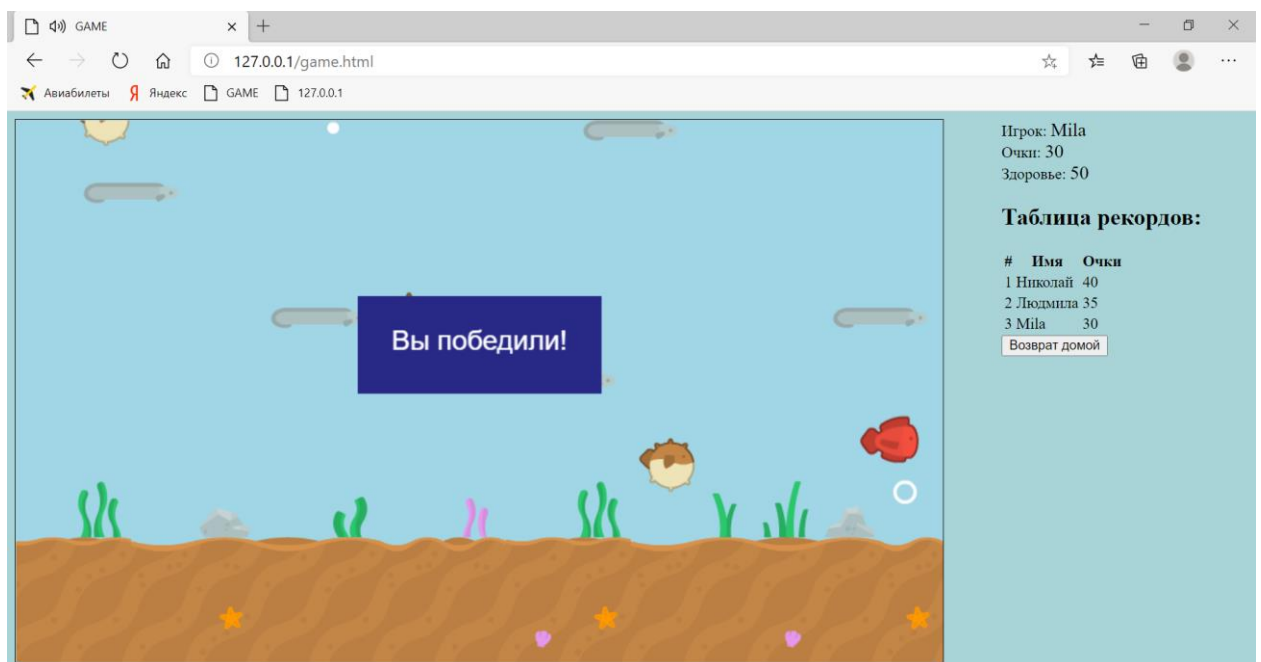


Рисунок 8 – Выигрыш

## Выводы.

В результате выполнения курсовой работы были изучены возможности JavaScript и HTML для разработки игр с графикой, звуковым сопровождением, физикой поведения объектов.