

УДК: 004.921

РАЗРАБОТКА ИНТЕРАКТИВНОЙ БРАУЗЕРНОЙ ИГРЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЯЗЫКА JAVASCRIPT

Громов А.С.¹

¹ПГУАС – Пензенский государственный университет архитектуры и строительства, Россия, Пенза, email: gromov.bo@yandex.ru

Рассматривается приложение Tululoo Game Maker для разработки игр, при использовании которого формируются файлы JavaScript. Разрабатывается интерактивная аркадная браузерная игра с пятью уровнями и сюжетом, связывающим их.

Ключевые слова: JavaScript, разработка игр, интерактивность, аркадная игра, браузерная игра, сюжетная игра.

DEVELOPMENT OF INTERACTIVE BROWSER GAME USING JAVASCRIPT LANGUAGE

Gromov A.S.¹

¹PSUAC – Penza State University of Architecture and Construction, Russia, Penza, email: gromov.bo@yandex.ru

We consider an application Tululoo Game Maker for game development, which generates JavaScript files. An interactive arcade browser game is being developed with five levels and a story that connects them.

Keywords: JavaScript, game development, interactivity, arcade game, browser game, story game.

Введение

Обычно компьютерные игры делятся на несколько типов: квесты, экшн, ролевые игры (РПГ), стратегии, симуляторы, логические, азартные, аркады.

- Квесты – осуществляют путешествие одного или нескольких персонажей к поставленной цели путем преодоления разнообразных трудностей.
- Экшн - игры от первого лица – популярные бродилки-стрелялки.
- Ролевые игры или РПГ – игрок исполняет роль определенного персонажа и выполняет поставленные перед ним задачи.
- Стратегии и логические игры подражают деятельности управленца.
- Симуляторы имитируют управление автомобилем, космическим кораблем, самолетом и т.п.
- Азартные и логические хорошо развивают мыслительную деятельность.
- Аркада — жанр компьютерных игр, характеризующийся коротким по времени, но интенсивным игровым процессом.

В ходе этой работы будет разработана браузерная аркадная игра.

Материалы и методы.

В ходе работы исследуется конструктор игр Tululoo Game Maker, так же код Javascript, который можно воспроизводить в веб-браузерах.

Интерфейс Tululoo Game Maker представляет из себя большое рабочее поле и имеющуюся над ним панель инструментов. В этой панели можно создавать спрайты, звуки, музыку, бекграунды, шрифты, объекты, сцены и функции. При выборе любого из этих элементов и нажатии клавиши Create открывается новое окно, в котором можно настроить создаваемый объект. В спрайты, бекграунды и сцены можно загружать с компьютера графические файлы, в звуки и музыку можно загружать звуковые файлы. Для каждого типа создаваемого объекта существуют свои настройки, будь то координаты нахождения объекта до типа файла, из которого он создаётся. Для объектов, помимо всего вышперечисленного, можно создать события разных типов, в которых настраиваются те или иные настройки объекта в зависимости от того, чем он будет являться.

Игру можно запустить в любой момент нажатием специальной клавиши. Она запускается с помощью браузера, установленного по умолчанию.

Основная часть.

Цель игры.

Игра «Танк» - сюжетная аркадная браузерная игра. История сюжета заключается в том, что Землю захватили марсиане и почти истребили человечество. Танк – главный герой – русский солдат, потерявший семью и жалеющий добраться до Марса и уничтожить инопланетных захватчиков. В игре всего пять уровней, каждый из которых представляет из себя территорию, на которой нужно продержаться определённое время от наступающих сил противника. Для каждого уровня выставлены свои параметры персонажа, врагов и времени.

Спрайты

Для создания объектов персонажей понадобятся следующие спрайты:



Рисунок 1. Soldier – главный герой по прозвищу Танк. Используется для 1-3 уровней



Рисунок 2. Raketa – используется для модели главного героя на уровне 4



Рисунок 3. Soldier_mars – используется для модели главного героя на уровне 5



Рисунок 4. Earth_monster – противник на первом уровне



Рисунок 5. Forest_monster – противник на втором уровне



Рисунок 6. Vikoore_monster – противник на третьем уровне



Рисунок 7. Space_monster – противник на четвёртом уровне



Рисунок 8. Mars_monster – противник на пятом уровне




Рисунок 9. Pula_0 – используется для пули в уровнях 1-3




Рисунок 10. Pula_1 – используется для пули на уровне 4




Рисунок 11. Pula_3 – используется для пули на уровне 5



Рисунок 12. Pula_av – используется для отрисовки пули



Рисунок 13. New_game_button – кнопка начала новой игры



Рисунок 14. Next_level – кнопка для переключения на следующую комнату

Объекты

При разработке игры были созданы объекты. Часть из них создана на основе спрайтов:

soldier_earth – объект Танк, главный персонаж на уровне 1

monster – объект монстр на уровне 1

pula_av – объект пули на уровнях 1 - 3

soldier_forest – объект Танк, главный персонаж на уровне 2

monster2 – объект монстр на уровне 2

soldier_baykonoore – объект Танк, главный персонаж на уровне 3

monster3 – объект монстр на уровне 3

delivery – объект ракета, главный персонаж на уровне 4

monster4 – объект монстр на уровне 4

pula_av_1 – объект пули на уровне 4

soldier_mars – объект Танк, главный персонаж на уровне 5
monster5 – объект монстр на уровне 5
pula_av_g – объект пули на уровне 5
new_game_btn – кнопка для начала игры
new_game_btn1 – кнопка для переключения следующего слайда заставки
new_game_btn2 – кнопка для переключения следующего слайда заставки
new_game_btn3 – кнопка для переключения следующего слайда заставки
new_game_btn4 – кнопка для переключения следующего слайда заставки
next_level_btn – кнопка для переключения на следующий уровень после прохождения предыдущего
next_level_btn2 – кнопка для переключения на следующий уровень после прохождения предыдущего
next_level_btn3 – кнопка для переключения на следующий уровень после прохождения предыдущего
next_level_btn4 – кнопка для переключения на следующий уровень после прохождения предыдущего
next_level_btn5 – кнопка для переключения на следующий уровень после прохождения предыдущего

Кроме того, были созданы объекты для отображения строки здоровья на каждом уровне: health1, health2, health3, health4, health5.

Фон

Для создания фонов на каждом уровне были использованы картинки:

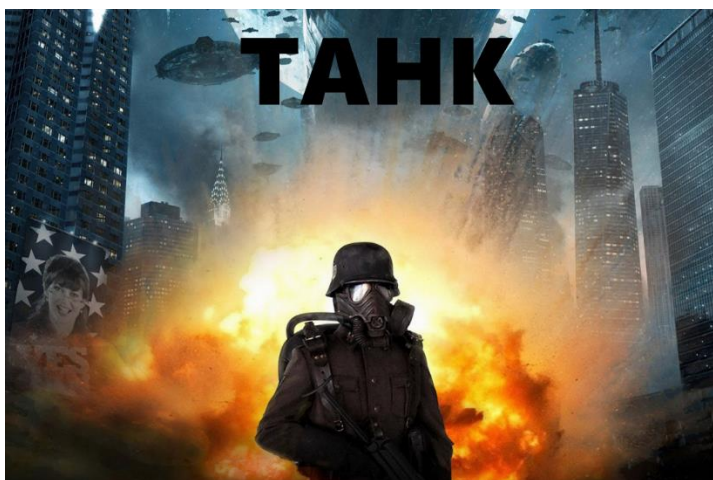


Рисунок 15. Background140 – стартовая страница игры



Рисунок 16. Background178 – первая страница пролога



Рисунок 17. Background179 – вторая страница пролога



Рисунок 18. Background180 – третья страница пролога

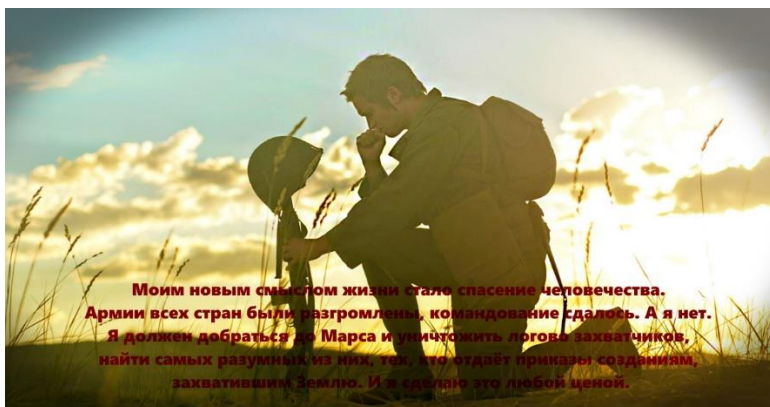


Рисунок 19. Background181 – четвертая страница пролога



Рисунок 20. Background182 – подводка к первому уровню



Рисунок 21. Win_earth_bgnd – подводка ко второму уровню

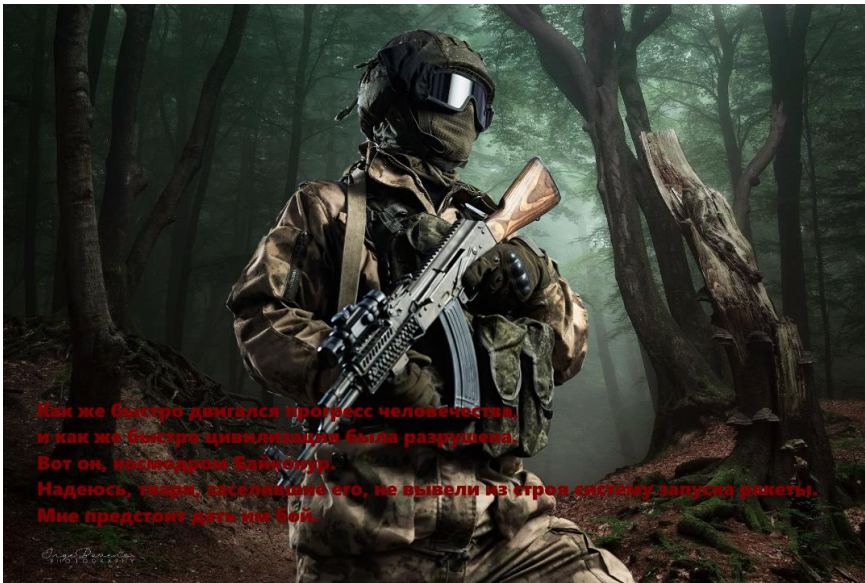


Рисунок 22. Win_forest_bgnd – подводка к третьему уровню

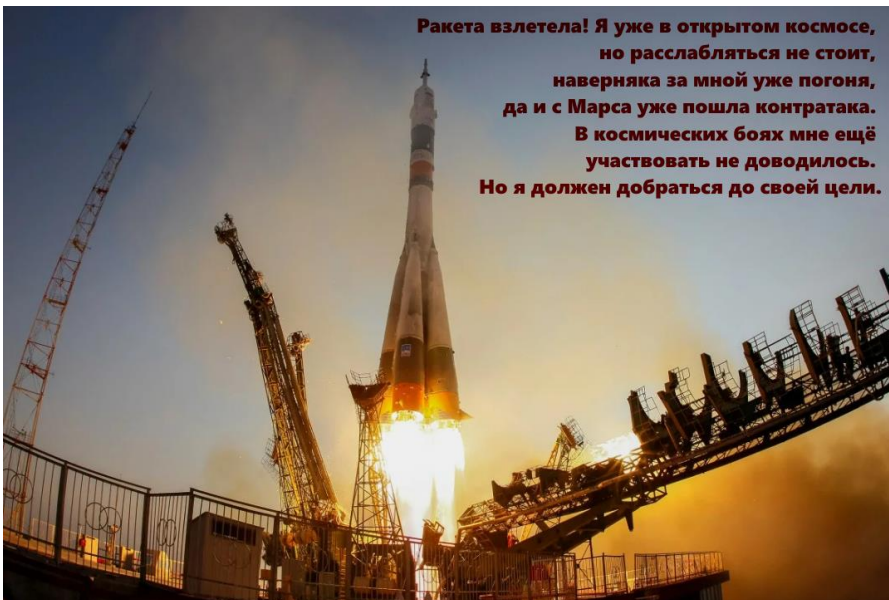
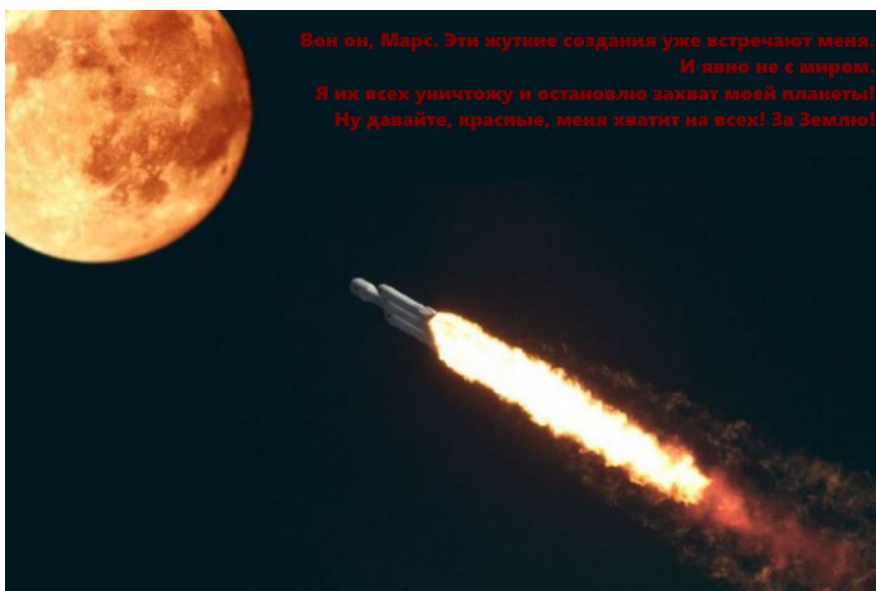


Рисунок 23. Win_baykonoore_bgnd – подводка к четвёртому уровню



Вон он, Марс. Эти жуткие создания уже встречают меня.
И явно не с миром.
Я их всех уничтожу и остановлю захват моей планеты!
Ну давайте, красные, меня хватит на всех! За Землю!

Рисунок 24. Win_space_bgnd – подводка к пятому уровню



Бой окончен.
Тот кто отдавал приказы о захвате
стёрты из этой галактики,
и захватчики спасаются бегством
с моей родной планеты.
Придёт время, и человечество
обретёт Землю обратно,
но это будет нескоро.
Я закончил свой долг,
свою родную планету, Землю.
И я победил.

Рисунок 26. Win_mars_bgnd – картинка эпилога

Сцена

В игре использована 16 сцен. На сцены уровней помещены объекты героя и монстров, а также невидимый объект здоровья и подсчёта времени. Объекты монстров будут создаваться в ходе игры. На сцены заставок помещены объекты кнопок. На сцену эпилога не помещено ничего.

Использованы все вышеупомянутые фоны.

Размер сцен уровней 1920x1080, размер сцен заставок 1080x720. Размер видового окна во всех сценах соответствует размеру сцен.

В качестве объекта для слежения выбран Танк.

Кроме того, во всех сценах есть звуковое и музыкальное сопровождение. Звуковое сопровождение: выстрел, урон монстру, урон герою, закадровый голос повествования сюжета.

Музыкальное сопровождение на каждой сцене.

Настройки объектов

Объекты soldier_earth, soldier_forest, soldier_baykonore, delivery, soldier_mars.

Событие Creation. Здесь указываем здоровье, скорость передвижения, оружие, таймер для него и публикуем координаты героя как глобальные. Также надо, чтобы Танк в начале уровня располагался в центре комнаты. Помимо этого, здесь указывается количество времени, которое надо продержаться в миллисекундах. На каждом уровне все параметры разные.

```
x=room_width/2;
y=room_height /2;
global.tankx = x;
global.tanky = y;
global.zdorovmax=100;
global.zdorov=global.zdorovmax;
this.spd=5;
this.weapon = 1;
this.timer1 = 0;
global.win_timer = 2300;
```

Событие Step. Здесь указано уменьшение значения таймера, возможность управления Танком, блокировка его перемещения в случае упора в границу комнаты, указание его координат, прописана стрельба, скорость полёта пули, а также включение звукового сопровождения и переход на следующую комнату в случае победы.

```
global.win_timer = global.win_timer - 1;
if (keyboard_check(vk_left)) x -= this.spd;
if (keyboard_check(vk_right)) x += this.spd;
if (keyboard_check(vk_up)) y -= this.spd;
if (keyboard_check(vk_down)) y += this.spd;
if (x < 0) x = 0;
if (y < 0) y = 0;
if (x > room_width) x = room_width;
if (y > room_height) y = room_height;
```

```

global.tankx = x;
global.tanky = y;

this.timer1 += 1;
if (mouse_check()){
    if (this.weapon == 1) {
        if (this.timer1 >= room_speed) {
            this.timer1 = 0;
            sound_play(shot);
            q = instance_create(x + 30,y + 30,pula_av);
            q.direction = point_direction(x, y, mouse_x + room_viewport_x, mouse_y
+ room_viewport_y) + irandom(5) - 2.5;
            q.speed = 50;
        }
    }
}

if (global.win_timer == 0)
{
    room_goto_next();
    sound_stop(soundtrack1);
    sound_play(soundtrack_forest);
    sound_play(level_snd2);
}

```

1. Объекты monster, monster2, monster3, monster4, monster5.

Событие Creation. Здесь указывается здоровье противника, урон, который он наносит: минимальный и максимальный, его скорость и таймер.

```

his.zdorov = 20;
this.minuron = 2;
this.maxuron = 8;
this.spd = 3;
this.timer1 = 0;

```

Событие Step. Здесь указывается частота спавна монстров, их возможные места спавна и нанесение урона Танку, соответствующее звуковое сопровождение и условие, если здоровье Танка меньше или равно нулю, переключаемся на предыдущую сцену.

```

if (point_distance(x,y,global.tankx,global.tanky) > 20) {
    move_towards_point(global.tankx, global.tanky, this.spd);
    image_angle = point_direction(xprevious,yprevious,x,y);
} else {
    this.timer1 -= 1;
    if (this.timer1 <= 0)
        {
        this.timer1 = 20;
        global.zdorov -= this.minuron + irandom(this.maxuron);
        sound_play(pain1);
        if (global.zdorov <= 0)
            {
            room_goto_previous();
            sound_stop_all();
            sound_play(game_over);
            }
        }
    }
}

```

Событие Collision. Здесь указывается урон, получаемый монстром при попадании в него пули, звук монстра и его исчезновение при смерти.

```

this.zdorov -= 5;
sound_play(hit_monster1);
with (other) instance_destroy();
if (this.zdorov <= 0) instance_destroy(this);

```

2. Объекты health, health2, health3, health4, health5.

Событие Creation. Выставляет таймер спавна монстров на ноль.

```

this.timer1 = 0;

```

Событие Step. Создаёт возможные места спавна монстров.

```

timer1 += 1;
if (timer1 >= room_speed * 2) {
    q = choose(1, 2, 3, 4);
    if (q == 1) {
        instance_create(-50, random(room_height), monster);
    }
    if (q == 2) {

```

```

        instance_create(room_width + 50, random(room_height), monster);
    }
    if (q == 3) {
        instance_create(random(room_width), -50, monster);
    }
    if (q == 4) {
        instance_create(random(room_width), room_height + 50, monster);
    }
    timer1 = 0;
}

```

Событие Draw. Подсчитывает здоровье героя и выводит на экран надпись об оставшемся времени на уровне, а также выводит шкалу здоровья.

```

draw_set_color(0,0,0);
draw_set_alpha(1);
draw_rectangle(room_viewport_x + 10, room_viewport_y + 10,
room_viewport_x + 10 + 200 + 2, room_viewport_y + 10 + 15 + 2);
draw_set_color(20,255,0);
draw_rectangle(room_viewport_x + 10 + 1, room_viewport_y + 10 + 1,
room_viewport_x + 10 + 1 + (global.zdorov / global.zdorovmax)*200 ,
room_viewport_y + 10 + 15 + 1);
draw_set_font(f_win_timer);
draw_set_color(128, 0, 0);
draw_text(800,20, "Осталось продержаться: " + global.win_timer)

```

3. Объекты pula_av, pula_av_l, pula_av_g

Событие Step. Разрушает пулю, если она долетает до края комнаты

```

if (x < -50 || x > room_width + 50 || y < -50 || y > room_height + 50)
instance_destroy();

```

Событие Draw. Рисует пулю при выстреле.

```

draw_sprite_ext(pula,0,x,y,1,1,direction,1);

```

4. Объекты new_game_btn, new_game_btn1, new_game_btn2, new_game_btn3, new_game_btn4, next_level_btn, next_level_btn2, next_level_btn3, next_level_btn4, next_level_btn5

Событие Step. Переносит игрока в следующую комнату и включает необходимое звуковое сопровождение.


```
if (mouse_check())
{
    room_goto_next();
    sound_stop(soundtrack_earth);
    sound_stop(level_snd1);
    sound_play(soundtrack1);
}
```

Результаты.

При запуске игры появляется исходное состояние сцены:

При нажатии клавиши начать игру, включается первая сцена пролога и далее при нажатии клавиш запускаются все последующие сцены

При нажатии на клавишу продолжить включается первый уровень:



Рисунок 25. Первый уровень

Танк появляется в центре комнаты, на него постепенно начинают выходить монстры. Сражение происходит в поле. Монстров большое количество и их трудно убить, но Танк быстрее монстров, поэтому проще от них убегать. По истечении таймера 2300 миллисекунд, если здоровье героя больше нуля, игра переключается на следующую сцену подводки ко второму уровню.

При нажатии кнопку продолжить включается второй уровень:

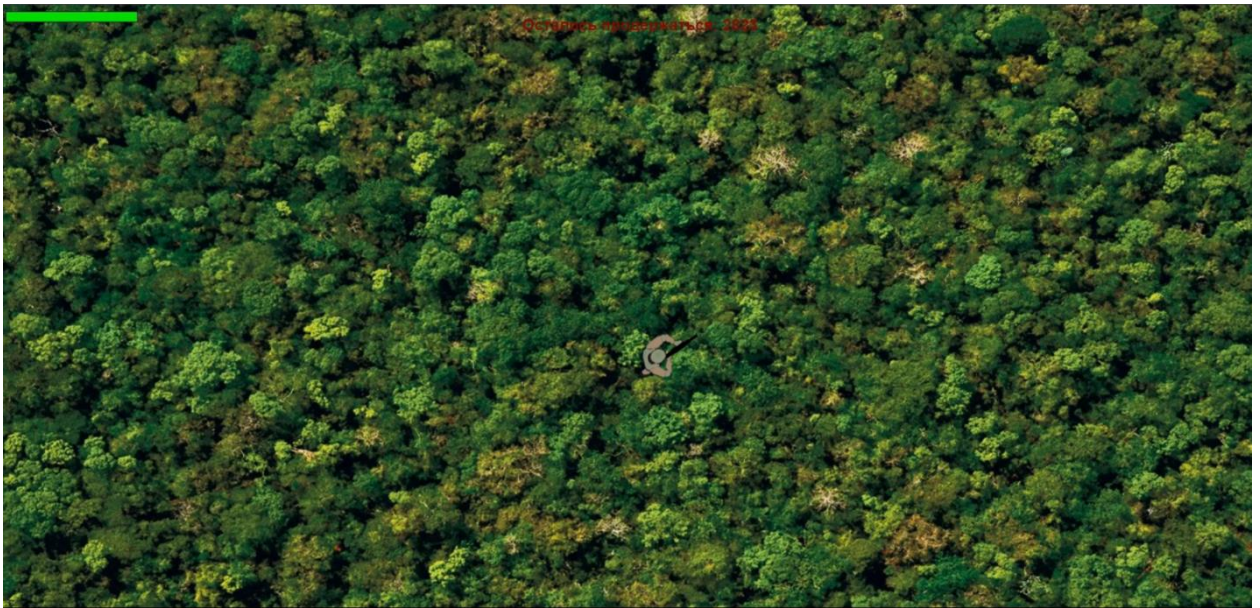


Рисунок 28. Второй уровень

Во втором уровне действие происходит в лесу. Танк движется очень медленно, а монстры быстро, но они убиваются с одного попадания, поэтому проще стоять на месте и отстреливать монстров. По истечении таймера 3000 миллисекунд, если здоровье героя больше нуля, игра переключается на следующую сцену подводки к третьему уровню.

При нажатии на клавишу продолжить включается третий уровень:



Рисунок 29. Третий уровень

Действие третьего уровня происходит на космодроме Байконур. Танк обороняет ракету, на которой собирается улететь. Монстры быстрее героя, но их не так много. Нужно отступить и отстреливаться. По истечении таймера 3500 миллисекунд, если здоровье героя больше нуля, игра переключается на следующую сцену подводки к четвёртому уровню.

При нажатии на клавишу продолжить включается четвёртый уровень:



Рисунок 30. Четвёртый уровень

Танк летит на ракете на Марс. Уровень очень динамичный, надо отстреливаться от нападающих марсианских кораблей. И враги, и игрок движутся примерно с одинаковой скоростью. По истечении таймера 5000 миллисекунд, если здоровье героя больше нуля, игра переключается на следующую сцену подводки к четвёртому уровню.

При нажатии на кнопку продолжить включается пятый уровень:



Рисунок 31. Пятый уровень

Танк находится на Марсе и атакует марсианских монстров. Они большие и живучие. Необходимо как можно быстрее их отстреливать, пока их не стало слишком много. По истечении таймера 6000 миллисекунд, если здоровье героя больше нуля, игра переключается на сцену эпилога.

Заключение или выводы.

В результате проделанной работы по созданию игры был изучен конструктор игр Tululoo Game Maker, так же код Javascript, который можно воспроизводить в веб-браузерах. Была разработана своя браузерная 2D-игра.

Список литературы:

1. Ветушинский, А. – Игродром. Что нужно знать о видеоиграх и игровой культуре.
2. Tynan, S. - Game design. Success recipes for the best PC games from Super Mario and Doom to Assassin's Creed and beyond.
3. Rollings, A., Morris, D. - Game Design and Architecture.
4. Feathers, M. - Working Effectively with Legacy Code.
5. Gregory, J. - Game Engine Architecture, Third Edition.