

Мною були реалізовані анімації гравця та перешкод. Для заднього фону я використав паралакс-ефект це візуальний ефект, що виникає, коли фон та передній план рухаються з різною швидкістю, викликаючи враження глибини та перспективи у 2D-графіці.

Цей ефект можна використовувати в графічних іграх для створення різних візуальних ефектів, наприклад, для створення враження того, що персонаж рухається дорогою або піднімається на висоту, та для покращення загального візуального досвіду користувача.

У графічних іграх паралакс-ефект може бути реалізований за допомогою різних методів, наприклад, за допомогою різних шарів графіки, різних швидкостей руху, анімації та інших способів.

Третій етап - це створенні основної механіки та написання коду. Перше що я створив це був гравець. Реалізував переміщення гравця по трьох лініям. Додав гравцю три життя, та скрипт котрий після смерті гравця зупиняє гру. Також створив перешкоди завдяки інструментарію ігрового двигуна, створивши 3 види перешкод.

Створив систему очок та почав налаштування ігрового процесу. Адже в таких деталях як: швидкість ворогів, швидкість переміщення гравця та налаштування «спавнеру» ворогів, криється основна суть того, що гра буде чесна до гравця.

Також були додані звукові ефекти та фонова музика, які непогано підходять під стиль гри та не відволікають гравця від ігрового процесу. Також реалізовані невеликі ефекти коли гравець вдаряється об перешкоду, то вона розлітається на часточки.

Завершаючий етап розробки – це тестування та виправлення багів. Далі я планую перенести гру на смартфони, створити систему простої монетизації і далі розвиватися в цій сфері.

Отже, в ході розробки даного проекту отримав нові вміння з програмування, графіки, анімації та основ ігрового дизайну. Проаналізувавши отриманні дані та інформацію щодо розробки зміг реалізувати справну гру і знайти для себе напрям розвитку.

## **СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ**

1.10 найкращих ігрових двигунів – Ulab Блог [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://ulab.sumdu.edu.ua/uk/10-najkrashhih-igrovih-rushiiiv>

2.Ghostrunner – Вікіпедія [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Ghostrunner>

3.Паралакс скролінг – Вікіпедія [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Параллакс-скроллинг#:~:text=Параллакс-скроллинг%20\(таже%20Параллаксная%20прокрутка,ощущение%20погружения%20в%20виртуальный%20мир.](https://ru.wikipedia.org/wiki/Параллакс-скроллинг#:~:text=Параллакс-скроллинг%20(таже%20Параллаксная%20прокрутка,ощущение%20погружения%20в%20виртуальный%20мир.)

4.Піксельна графіка – Gamedev [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://gamedev.dou.ua/articles/pixel-art-games-revolution/>

**УДК 004.51**

## **СЕРЕДОВИЩЕ РОЗРОБКИ ІГОР GAMESMAKER: ОГЛЯД ОСНОВНИХ ФУНКЦІЙ ТА МОЖЛИВОСТЕЙ**

**КОСТЮК В.В.** (vladakostyuk03@gmail.com),

**МЕЛЬНИК А.В.**

Житомирський державний університет ім. Івана Франка

*Робота присвячена огляду середовища розробки ігор GameMaker, яке є одним з найпопулярніших середовищ розробки ігор на сьогоднішній день. В роботі розглядається інтерфейс користувача, система об'єктів та інстансів, редагування графіки та звуків,*

*розробка механік та геймплею, програмування за допомогою мови GML та інші основні функції та можливості GameMaker.*

GameMaker є одним з найпопулярніших середовищ розробки ігор для початківців та досвідчених розробників. Розробник – Маркус Хендрік Овермарс. Створений в 1999 році, він став доступним для широкої аудиторії в 2007 році, коли компанія YoYo Games випустила першу версію GameMaker Studio. З того часу GameMaker став обраним інструментом для розробки ігор для багатьох незалежних розробників, які створили такі ігри, як Hotline Miami, Spelunky та Undertale. Доступний для Windows, MacOS, Linux, Xbox та PlayStation. Рушій розрахований на створення 2D і 3D, платформерів та рольових ігор, також має багато готових шаблонів, які допомагають створювати ігри популярних жанрів.

Інтерфейс користувача GameMaker є досить простим та інтуїтивним для використання, що дозволяє швидко створювати 2D-ігри. Основні вікна проектів, які доступні в GameMaker, включають в себе редактор ресурсів, редактор об'єктів та редактор коду. [1]

Створення гри в GameMaker відбувається за допомогою набору ігрових об'єктів. Спрайт відповідає за зовнішній вигляд. Для опису дій використовують графічне зображення програми, схоже на блок-схему. Програмування ігор здійснюється за допомогою скриптової мови GML (GameMaker Language). Ця мова програмування є легкою для вивчення, і в той же час дозволяє створювати складні ігри з хорошим функціоналом. [2]

GameMaker має вбудований фізичний двигун, що дає можливість створювати реалістичні фізичні ефекти та багато вбудованих функцій, такі як імітована гравітація та зіткнення об'єктів. (Рис.1.)

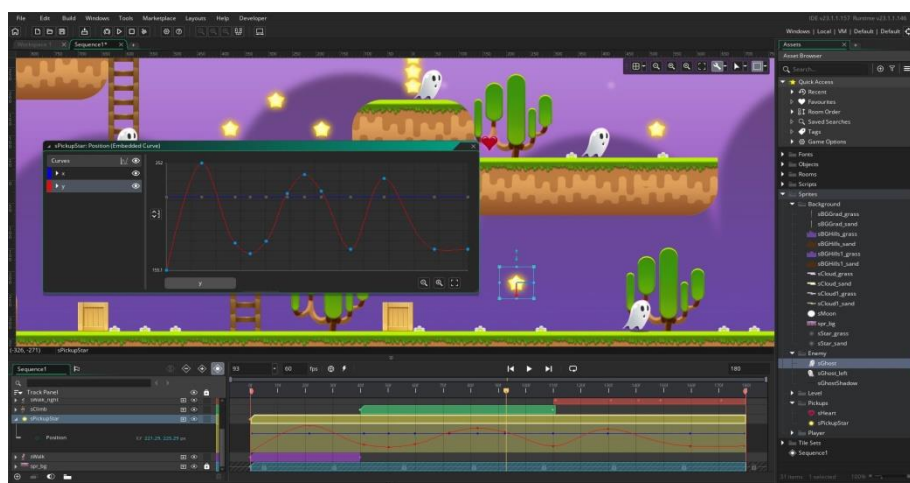


Рис.2. Приклад розробки гри в GameMaker

Редагування графіки та звуків - це важлива складова розробки гри в GameMaker. У цій частині нашої статті ми розглянемо інструменти редактора графіки та звуків, які дозволяють легко створювати та редагувати ресурси для гри.

Інструменти редактора графіки:

- Пензель: дозволяє малювати різні форми та лінії;
- Відбити: дозволяє відобразити обрану область відносно горизонталі, вертикалі або обох;
- Ковзання: дозволяє змінювати яскравість та контрастність зображення;
- Залити: дозволяє заповнити обрану область певним кольором або градієнтом;
- Різні форми: дозволяє додавати готові геометричні фігури;
- Зміна розміру: дозволяє змінювати розміри зображення;
- Режими зміни розміру: дозволяє вибрати різні способи зміни розміру зображення, наприклад, збільшення чи зменшення без викривлення пропорцій;

- Кольори та палітра: дозволяє вибрати колір за допомогою піпетки, створити нову палітру та імпортувати готові палітри з інших програм.

Інструменти редактора звуків:

- Запис з мікрофону: дозволяє записувати звукові ефекти за допомогою мікрофону;
- Хвилі: дозволяє редагувати графічне зображення звуку;
- Шум: дозволяє додати випадкові звукові ефекти до звукового файлу;
- Зміна швидкості: дозволяє змінювати швидкість відтворення звукового файлу;
- Зміна гучності: дозволяє змінювати гучність звукового файлу.

У GameMaker також є можливість імпортувати зовнішні ресурси, такі як зображення та звуки, з інших програм, що дозволяє використовувати вже готові ресурси для розробки гри.

Загалом, інструменти редактора графіки та звуків в GameMaker дуже зручні та прості у використанні, що дозволяє швидко створювати та редагувати ресурси для гри. Важливо зазначити, що на якість графіки та звуків великий вплив має не тільки сам інструмент редактора, але й творчість розробника та його здатність до естетичного сприйняття. [1]

GameMaker має декілька обмежень, зокрема:

1. Швидкість виконання програм. У порівнянні з іншими мовами програмування, наприклад C++, GameMaker може працювати повільніше.

2. Обмежена масштабованість. Гра, створена в GameMaker, може мати обмежені можливості щодо масштабування на різних платформах або при зміні розміру вікна.

3. Відсутність підтримки деяких функцій. GameMaker не підтримує деякі функції, які можуть бути доступні в інших мовах програмування, такі як робота з мережевими протоколами.

4. Відсутність мультиплатформеності. Гра, створена в GameMaker, може запускатися лише на певних платформах, які підтримують цей фреймворк.

5. Він не підтримує розробку гри для мобільних платформ на базі iOS та Android без спеціального додаткового модуля.

6. Може мати проблеми з продуктивністю під час розробки більш складних ігор з багатьма об'єктами та складними ефектами.

Однак, незважаючи на ці обмеження, GameMaker залишається одним з найпопулярніших та ефективних інструментів для розробки ігор, особливо для початківців та тих, хто швидко хоче створити свою гру.

Підсумовуючи, GameMaker є потужним середовищем розробки ігор для початківців та професіоналів. Він має багато переваг, таких як швидкість розробки, легкість використання та підтримку багатьох платформ. Крім того, мова програмування GML є простою та легко зрозумілою, що дозволяє швидко створювати складні ігрові механіки.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. GameMaker: Studio.URL: [https://uk.wikipedia.org/wiki/Game\\_Maker](https://uk.wikipedia.org/wiki/Game_Maker). (дата звернення 03.04.2023)

2. GameMaker Manual.URL: [https://manual-ru.yoyogames.com/#t=Introduction%2FIntroduction\\_To\\_GameMaker\\_Studio\\_2.htm](https://manual-ru.yoyogames.com/#t=Introduction%2FIntroduction_To_GameMaker_Studio_2.htm)(дата звернення 03.04.2023)