

УДК 004

Андрєєв Р.А.<sup>1</sup>, Колпакова Т.О.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> студ. гр. КНТ-151 НУ «Запорізька політехніка»

<sup>2</sup> доц. НУ «Запорізька політехніка»

## **ПРОГРАМНА РЕАЛІЗАЦІЯ ДВОМІРНОЇ КОМП'ЮТЕРНОЇ ГРИ**

Об'єкт дослідження – процес розробки двомірної комп'ютерної гри.

Предмет дослідження – засоби розробки ігрової програми для комп'ютера.

Мета роботи – програмна реалізація двомірної комп'ютерної гри з використанням сучасних інструментів програмування.

В роботі було розглянуто ігрові застосунки жанру Roguelike. Було проведено аналіз вже існуючих аналогів цього жанру.

Виконано огляд сучасних ігрових рушіїв для створення ігрових проєктів відповідного жанру, з детальним описом їх можливостей та переваг.

Перевагами не дуже розповсюдженого аналогу Godot Engine є:

- інтуїтивна вузлова архітектура;
- вбудоване середовище розробки.

Перевагами аналогу GameMaker Studio є:

- доступна підтримка зовнішніх бібліотек і розширень, включно з тими, що написані на різних мовах програмування;
- інтеграції з популярними системами контролю версій.

Але вони також мають недоліки, як то:

- мало ресурсів і документації у Godot Engine;
- складна інтеграція з зовнішніми системами у GameMaker Studio.

У результаті проведення аналізу за визначеними критеріями було обрано ігровий рушій Unity, що вирізняється простотою у вивченні, наявністю безкоштовної версії, розвинутою системою 2D-візуалізації та доступною й якісною документацією.

Також було розглянуто сучасні інструменти розробки програмного коду. Для реалізації проєкту було обрано Microsoft Visual Studio як найбільш сумісне середовище з Unity та одне з найзручніших у роботі.

У межах роботи було проаналізовано основні складові ігрового процесу, зокрема такі елементи, як «Дія», «Реакція», «Відгук», що становлять основу ігрової взаємодії.

Розглянуто структуру проєкту та архітектурні рішення, які лягли в основу його побудови. В якості основної архітектурної моделі було використано шаблон MVC, що забезпечує чіткій поділ логіки, візуального представлення та обробки введення користувача.

Описано реалізацію алгоритму для генерації нескінченних хвиль ворогів, який забезпечує поступове зростання складності гри.

Подано характеристику функціональних можливостей розробленої системи та умови її використання. Надано покрокову інструкцію з встановлення та запуску програмного продукту, а також пояснення щодо взаємодії з основними елементами ігрового процесу.

В рамках роботи було реалізовано ігровий проєкт в жанрі Roguelike, що відповідає усім поставленим функціональним та технічним вимогам.

Розроблено двомірну комп'ютерну гру що реалізує базові елементи ігрового процесу: управління персонажем, обробку подій, відображення графіки.

Галузь використання – проєкт можна використати як базу для подальшого розвитку більш складних ігор.