

легко і ефективно використовувати векторні анімації у своїх мобільних додатках, що робить їх більш привабливими та захоплюючими для користувачів.

### Список використаних джерел та літератури

1. DesignGrapes. A beginner's guide to lottie. *Medium*. URL: <https://medium.com/@designgrapes/a-beginners-guide-to-lottie-fd2e977ff6ad> (дата звернення: 27.04.2024).
2. LottieFiles. URL: <https://lottiefiles.com/> (дата звернення: 27.04.2024).
3. Mariana. N. Lottie—an open-source animation rendering tool. *Medium*. URL: <https://mariana-n.medium.com/lottie-an-open-source-animation-rendering-tool-743e02fc369e> (дата звернення: 27.04.2024).
4. Pradhan A. Creating dynamic and engaging user interfaces with lottie animation in flutter. *Medium*. URL: <https://blog.stackademic.com/creating-dynamic-and-engaging-user-interfaces-with-lottie-animation-in-flutter-5776195fed02> (дата звернення: 27.04.2024).

УДК 004.4:004.9

*Алексєнко Роман,*

здобувач 4 курсу першого (бакалаврського) рівня вищої освіти  
спеціальність 122 «Комп'ютерні науки»

*Лавренюк Ярослав,*

доктор фізико-математичних наук, старший науковий співробітник,  
професор кафедри комп'ютерних наук та інформаційних технологій,  
Житомирський державний університет імені Івана Франка

## ПРОЕКТУВАННЯ МЕХАНІКИ ГРИ, ЩО ПОЄДНУЄ ЕЛЕМЕНТИ МОВИ ТА СЛЕШЕРУ

Індустрія комп'ютерних ігор з'явилася нещодавно, але вже змогла розвинутися у величезну галузь. За досить високого попиту спостерігається

невелика кількість компаній-розробників, тому розвиток технологій у цьому напрямі можна вважати одним із найбільш перспективних.

Зв'язок між елементами МОВА (рольова гра) та слешеру (гра з великою кількістю бойових сцен і розчленованих бойових дій) можна побачити в деяких сучасних комп'ютерних іграх [2]. Розглянемо декілька прикладів.

The Witcher 3: Wild Hunt. Ця гра від CD Projekt Red поєднує у собі елементи рольової гри та слешеру. Гравці виступають у ролі ведмедя Геральта, який має велику кількість бойових сцен, де можна виконувати різноманітні атаки та магичні заклинання.

Бойова система у грі дозволяє гравцеві виконувати змінні комбінації атак та використовувати різні зброї та навички в залежності від ситуації.

Dark Souls серія. Гри серії Dark Souls від FromSoftware є класичними прикладами слешерів, але вони також мають елементи рольової гри. Гравці взаємодіють з різними персонажами, розвивають свої навички та вибирають шлях свого персонажа.

Бойова система у грі вимагає від гравця точності та стратегічного мислення, а також реагує на взаємодію з оточенням та ворогами.

Nioh. Ця гра від Team Ninja поєднує в собі елементи рольової гри та слешеру в японському середовищі. Гравець виступає у ролі воїна Семаура, який бореться з демонами та іншими ворогами у бойових сценах.

Бойова система у грі дозволяє гравцеві використовувати різні типи зброї та магичні здібності, а також виконувати складні комбінації атак.

Ці ігри демонструють, як елементи МОВА та слешеру можуть бути успішно поєднані, створюючи захоплюючий та глибокий геймплей для гравців.

Логіка таких ігор базується на поєднанні двох ключових елементів: глибокої історії та захоплюючої бойової системи. Проаналізуємо як вона працює:

*Історія та сюжет.* Глибока і захоплююча історія встановлюється як основний мотиватор для гравців. Вона захоплює їх у світ гри, де вони можуть відчути себе частиною епічної подорожі або пригоди.

Взаємодія з різноманітними персонажами, прийняття рішень та розвиток сюжету за допомогою діалогів і вчинків гравця створюють відчуття глибини та значимості.

*Бойова система.* Система бою повинна бути динамічною, вигадливою та відчутною. Гравці повинні мати можливість експериментувати з різними атаками, комбінаціями та стратегіями.

Глибина бойової системи полягає в тому, що вона дозволяє гравцям постійно вдосконалювати свої навички та використовувати їх в різних ситуаціях.

*Взаємодія із середовищем.* Важливою частиною логіки є можливість взаємодії гравця з оточенням, що може включати руйнування або використання об'єктів у бою, розв'язання головоломок або виконання інших завдань у грі.

Інтерактивне оточення збільшує глибину імерсії та додає стратегічний елемент до геймплею.

Логіка цих ігор полягає в створенні відчуття цілісності між розумінням історії та взаємодією з цим світом через бойову систему та середовище. Глибокий сюжет і захоплююча бойова система доповнюють один одного, створюючи незабутній досвід для гравців.

Пов'язати елементи МОВА та слешеру у грі можна за допомогою вдосконаленої бойової системи та інтерактивного середовища, що дозволяє гравцеві взаємодіяти з оточенням. Розглянемо детальніше ці аспекти:

1. Бойова система зі змінними комбінаціями атак. Розробіть бойову систему, яка дозволяє гравцеві виконувати різноманітні атаки та комбінації в залежності від ситуації. Включіть різноманітні типи атак (наприклад, удари, блоки, ухилення, контратаки), які можна виконати з різних позицій та з різною зброєю. Забезпечте можливість розвивати навички бою та вивчати нові прийоми чи магичні заклинання для розширення арсеналу гравця.

2. Система розвитку персонажів. Створіть систему прокачки персонажів, що дозволить гравцеві вдосконалювати свої навички та здібності. Включіть різноманітні дерева навичок або спеціалізації, щоб гравець міг вибирати шлях розвитку, який відповідає його геймплейним вподобанням. Забезпечте

можливість вибирати та вдосконалювати зброю, броню та інші предмети для підвищення ефективності бою.

3. Інтерактивне оточення. Розробіть оточення, яке реагує на дії гравця та може бути використане в бою або для досягнення цілей. Включіть елементи середовища, які можуть бути зруйновані або використані гравцем для вигоди у бою (наприклад, обвалювання стін, вибухові пастки тощо). Забезпечте можливість взаємодії з навколишнім середовищем для вирішення головоломок або розв'язання завдань.

Ці аспекти дозволять створити гнучку та захоплюючу бойову систему, яка поєднує в собі елементи MOBA та слешеру, дозволяючи гравцеві вільно експериментувати та розвивати свого персонажа у грі.

Для створення ігор з елементами MOBA та слешеру важливо вибрати потужний та гнучкий інструмент для розробки. Наведемо декілька рушіїв, які ідеально підійдуть для такого типу ігор.

Unity є одним з найпопулярніших інструментів для розробки комп'ютерних ігор. Він має широкий спектр можливостей для створення як 2D, так і 3D ігор [4]. Unity забезпечує потужність та гнучкість для створення складних бойових систем, а також для впровадження інтерактивного оточення та розвитку персонажів.

Unreal Engine є ще одним популярним рушієм для створення відмінних ігор, зокрема ігор з великим обсягом бойових сцен та високоякісною графікою. Цей рушій має потужні засоби для реалізації складної бойової системи та створення інтерактивного середовища [1].

Godot Engine – це безкоштовний та відкритий рушій, який став все більш популярним серед геймдевелоперів. Він пропонує потужність та гнучкість, а також має невеликий вихідний код та добру підтримку різних мов програмування. Godot може бути відмінним вибором для здобувачів освіти або новачків у галузі розробки ігор, оскільки він дозволяє швидко створювати прототипи та експериментувати з ідеями [3].

Ці рушії мають різні переваги та особливості, тому вибір залежить від потреб, навичок та вподобань розробника. Важливо також враховувати доступність документації, спільноти користувачів та можливість реалізації конкретних ідей у вибраному рушії.

Під час розробки гри з елементами MOBA та слешеру можуть виникнути різноманітні труднощі, які можуть вплинути на процес розробки та якість готового продукту:

- складна бойова система. Розробка глибокої і складної бойової системи може бути викликом, особливо якщо вона має включати різноманітні атаки, взаємодію з оточенням та розвиток персонажів;
- баланс гри. Важливо збалансувати гру, щоб вона була цікавою та викликала емоції, але не була надто складною. Балансування рівнів складності, персонажів та економіки гри може бути складною задачею;
- оптимізація продуктивності. Розробка гри з великим обсягом динамічної графіки та багатьма взаємодіями може вимагати значних ресурсів комп'ютера. Важливо оптимізувати гру, щоб вона працювала плавно та без перебоїв на різних пристроях;
- управління проектом. Розробка гри може вимагати великої команди розробників та дизайнерів. Ефективне управління проектом, розподіл завдань та комунікація можуть стати ключовими факторами успіху;
- тестування та знайдення помилок. Важливо проводити ретельне тестування гри на різних етапах розробки, щоб виявити та виправити будь-які помилки та недоліки;
- адаптація до змін. Розробка гри може потребувати адаптації до змін у вимогах гравців, технологій або ринку. Важливо бути гнучким та готовим до внесення змін у процесі розробки.

Ці труднощі можуть бути вирішені з допомогою ретельного планування, співпраці з командою та використанням ефективних інструментів розробки та управління проектом.

## Список використаних джерел та літератури

1. Chris Hargrove. Unreal Engine 4 Game Development in 24 Hours: textbook. Indianapolis: Sams Publishing, 2016. 416 p.
2. Game mechanics and what you should know about them. our lead game designer answers most asked questions. URL: <https://gamestudio.n-ix.com/game-mechanics-and-what-you-should-know-about-them/> (дата звернення: 25.04.2024).
3. Godot Engine 4.2 documentation in English. URL: [https://docs.godotengine.org/en/stable/contributing/ways\\_to\\_contribute.html#contributing-to-the-documentation](https://docs.godotengine.org/en/stable/contributing/ways_to_contribute.html#contributing-to-the-documentation) (дата звернення: 20.04.2024).
4. Unity документація. URL: <https://unity.com/products/unity-engine> (дата звернення: 20.04.2024).

УДК 378

*Горобець Сергій,*

кандидат педагогічних наук, доцент, доцент  
кафедри комп'ютерних наук та інформаційних технологій  
Житомирський державний університет імені Івана Франка

## **ФОРМУВАННЯ ГРАФІЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ БАКАЛАВРІВ З КОМП'ЮТЕРНИХ НАУК**

Стрімкий розвиток цифрових технологій та комп'ютерної техніки, поява нових технологій (зокрема, тривимірного друку та сканування, доповненої та віртуальної реальності) вимагають відповідного високопрофесійного графічного представлення інформації. Тому перед закладами вищої освіти постає нагальна проблема підготовки майбутніх фахівців у сфері комп'ютерних наук, які мають високий рівень графічної компетентності.

Дослідженню теоретичних і практичних аспектів графічної підготовки студентів різних спеціальностей, у т.ч., майбутніх фахівців з інформаційних технологій та комп'ютерних наук, присвятили свої роботи О. Джеджула,