

*Місько Єгор,
здобувач першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
фізико-математичного факультету,
Науковий керівник: Мосіюк Олександр,
кандидат педагогічних наук,
доцент кафедри комп'ютерних наук та інформаційних технологій,
Житомирський державний університет імені Івана Франка,
м. Житомир, Україна*

ПОРІВНЯННЯ ЗАСОБІВ ДЛЯ РОЗРОБКИ ВІДЕОІГОР

Постановка проблеми. Відеоігри існують майже з моменту створення електронних обчислювальних технологій і швидко здобувають популярність, завдяки різноманітності та вишуканості ігрового дизайну. Загалом термін відеогра, як всеосяжне поняття, стосується всіх типів цифрових ігор, починаючи від простих ігор-головоломок і завершуючи складними багатокористувацькими ігровими комплексами, в яких беруть участь тисячі гравців.

Над створенням комп'ютерних ігор працює велика кількість фахівців та основними членами команди, що власне створюють відеогра, є завжди програмісти. Вони використовують різне програмне забезпечення та спеціалізовані інструменти, які дозволяють швидко розробляти необхідні програмні рішення. Таке ПЗ також розвивається та удосконалюється надзвичайно швидкими темпами, що у свою чергу вимагає від фахівців оновлювати свої знання.

Найбільш популярними засобами для створення комп'ютерних ігор є ігрові рушії Unity та Unreal Engine, які розвиваються надзвичайно динамічно.

У цьому контексті **метою статті** є аналіз та порівняння можливостей сучасних засобів для розробки відеоігр.

Аналіз актуальних досліджень. Програмування для тривимірних ігор є досить популярною темою для досліджень, особливо у зарубіжних країнах.

Багато закордонних науковців та практиків розглядають аспекти їх створення. Зокрема: Харбор Дж. С. [3] детально описує процес розробки різноманітних видів тривимірних відеоігор від початкових етапів розробки до етапу публікації гри, Хан Дж. Х. [2] розкриває аспекти програмування 3D математики. Окремі аспекти створення тривимірної відео ігри розглядаються у статті Тарапата Н., Семьонова М., Смотр О. [1].

Виклад основного матеріалу. Відеогра являє собою ігрову систему, що використовує зображення, які генеруються спеціалізованою електронною апаратурою. Вона базується на взаємодії людини і пристрою за допомогою спеціалізованого інтерфейсу, який виводиться на екран телевізору, монітора комп'ютера або ж смартфона чи планшета. Розробка ігор являє собою своєрідне мистецтво, яке включає дизайн, розробку та її публікацію. Для кожного із цих компонентів характерне використання різного спеціалізованого «софта». Звернемо увагу більш детально, власне, на програмні засоби, які характерні для програмування ігрових систем. До них варто віднести інтегровані середовища розробки та спеціалізовані ігрові рушії. Інтегроване середовище розробки – це програмний додаток, що надає комплексні засоби для програмістів у процесі створення програмного забезпечення. Ігровим рушієм вважається середовище розробки програмного забезпечення, призначене для створення відеоігор. Розробники використовують ігрові рушії для розробки ігор як для консолей так і мобільних пристроїв та персональних комп'ютерів.

Загалом у 2021 році найбільш використовуваними засобами для програмування ігор були: інтегровані середовища розробки програм (IDE) (Visual Studio, IntelliJ IDEA тощо) – ігрове ПЗ повністю створюється із самого початку; конструктори (Game Maker, Construct 2, Game Editor, Stencyl тощо), у яких гру можна створити майже без знань із програмування; ігрові рушії (Game Engines, GE) (Unity, Unreal Engine, Cocos 2D, CryEngine й ін.). Більш детально порівняємо саме останній тип програмного забезпечення, а саме: комплекси Unreal Engine та Unity. Вони є найбільш популярними засобами створення продукту в ігровій індустрії

Дослідивши можливості та функцій Unreal Engine та Unity слід зазначити такий ряд відмінностей: рушій Unreal підтримує розробку ігор для мобільних платформ (iOS та Android), для консолей (PS4, PS5 XBOX ONE та Nintendo Switch), а також для настільних операційних систем (Windows, OS X та Linux). Він також має підтримку VR-платформ, зокрема Oculus, SteamVR, PSVR, Google Daydream та Samsung Gear VR [4].

У той же час, Unity підтримує не тільки всі ці платформи, але також має можливість працювати із Smart TV (Android TV та Samsung Smart TV) та платформами доповненої реальності (Apple ARKit та Google ARCore). При цьому Unity не просто підтримує більше платформ, ніж Unreal Engine, а й забезпечує сумісність при переході на нову платформу. Тож, коли необхідно забезпечити максимальну сумісність для різних платформ, то Unity буде явно кращим вибором.

Незважаючи на те, що обидва програмні засоби мають подібні можливості, Unreal Engine пропонує більше вбудованих інструментів, що полегшують розробку. Unreal має вбудований якісний редактор матеріалів, а також вбудований кінематографічний редактор, який дозволяє розробникам легко створювати реалістичні відеоматеріали у іграх. Тим часом Unity покладається на сторонні додатки, щоб забезпечити подібні функції. Окрім цього, інструмент 2D-розробки, який надає Unity, набагато ефективніший, ніж аналогічний у Unreal [4].

Також, слід зазначити відмінності у легкості використання обох рушіїв: на основі вбудованих інструментів, що надаються програмами, варто зробити висновок, що Unreal містить потужніші інструменти, але Unity є простішим у використанні. Аналогічне порівняння можна провести і в аспекті програмування. Unity використовує C# як основну мову програмування, яку простіше використовувати та вивчати. З іншого боку, Unreal використовує C++, який набагато швидший, але його також важче засвоїти та є більша ймовірність зробити помилку у коді. Unreal компенсує свою складність, надаючи альтернативну, просту у використанні мову сценаріїв – Blueprint. Blueprint – це мова сценаріїв, де розробники можуть просто візуально з'єднувати «вузли» для програмування елементів ігрового процесу. Використовуючи цей інструмент, нефаківці, такі як художники та письменники, можуть створювати сценарії ігрових подій, не покладаючись на програмістів [5].

З метою визначення, яким рушієм швидше і ефективніше працювати треба порівняти їх спільноти. Спільнота – це те, що безпосередньо не пов'язане із самим програмним забезпеченням, але тим не менш є важливою частиною культури розробки. Велика громада дозволяє полегшити процес вивчення, оскільки завжди можна отримати кваліфіковану відповідь із складного питання. Unity є певним переможцем у цьому питанні, про що свідчить велика кількість підручників та сторонніх бібліотек, які створені для цього ігрового рушія.

Для малої команди, Unity може бути кращим варіантом, але для великої компанії, яка розробляє складну AAA гру, Unreal Engine буде більш економічно вигідним рішенням.

Висновки та перспективи подальших досліджень. Порівнявши найпопулярніші ігрові рушії, можна зробити такі висновки. Unity буде найкращим засобом розробки для початківців та молодих команд, які створюють свої інді-проекти. Підтвердженням цієї тези є легкість використання Unity, зокрема мови програмування C#, що значно прискорює темп розробки. Ця платформа має низький поріг входження і не передбачає наявності масштабної бази знань у розробника. Вона має зручний, інтуїтивно зрозумілий інтерфейс, що сприяє швидкому вивченню різноманітності елементів програми. Величезна спільнота Unity забезпечує швидке вирішення проблем, які можуть зустрітися в процесі розробки гри.

Unreal Engine є не менш ефективним засобом, але завищені системні вимоги до апаратної частини не дозволяють його використання невеликими командами-початківцями.

Список використаних джерел та літератури

1. Тарапата Н., Семьонова М., Смотр О. Комп'ютерна гра. Інструменти і методологія створення комп'ютерних ігор. *Захист інформації в інформаційно-комунікаційних системах*. Тези доповідей II Міжвузівської науково-практичної конференції студентів і курсантів., 24 листопада 2017 р. Львів: Львівська Політехніка, 2017. С. 55–56. URL: https://sci.ldubgd.edu.ua/bitstream/123456789/4367/1/tezy_zahyst_inform_2017.pdf.
2. Han J. H. 3D graphics for game programming. Seoul: Chapman and Hall/CRC, 2011, 330 p. URL: https://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=3ljRBQAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=Graphics+for+Game+Programming&ots=5MW5SdV-i_&sig=mSPScWE90MfvRxyAExNSbLnBFBU.
3. Harbour J. S. One game programming. All in One. Boston, 2010, 832 c. URL: <http://repository.fue.edu.eg/xmlui/bitstream/handle/123456789/4331/5695.pdf?sequence=1>.
4. Smid A. Comparison of Unity and Unreal Engine: Дипломна робота, ступеня бакалавра: Чеський технічний університет, Прага, 77 с. URL: <https://core.ac.uk/download/pdf/84832291.pdf>.
5. Shah R. Mastering the Art of Unreal Engine 4-Blueprints: Лондон: CreateSpace Independent Publishing Platform, 2014, 122 с. URL: https://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=GonVBgAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA10&dq=Mastering+the+Art+of+Unreal+Engine+4-Blueprints&ots=IHtjma_fpn&sig=f9Riv0DpCFehw2TSrvpz81aO1MM.