

## Godot та Unity як різні парадигми в ігровій індустрії

Артем Васюк, магістр<sup>1</sup> (ORCID: 0009-0009-5250-3068), Михайло Карпов, магістр<sup>1</sup> (ORCID: 0009-0008-8865-7926), Владислав Концевий, д-р філ., асистент<sup>1</sup> (ORCID:0000-0002-6636-5489).

<sup>1</sup> Київський Національний Університет Будівництва і архітектури, Україна

### АНОТАЦІЯ

У статті розглянуто проблематику вибору ігрового рушія для початківців у сфері розробки відеоігор. Основну увагу приділено аналізу двох сучасних рушіїв — Godot та Unity, які репрезентують різні підходи до створення ігор. Метою роботи є порівняння технічних, економічних та організаційних аспектів перенесення ігрового проекту з Godot на Unity та визначення критеріїв, що впливають на прийняття такого рішення. У дослідженні проведено порівняльний аналіз функціональних можливостей, екосистеми, ліцензійних умов, складності інтерфейсу та вимог до обчислювальних ресурсів. Результати аналізу показали, що Godot є доцільним вибором для навчальних і невеликих проектів завдяки відкритому коду та простоті, тоді як Unity має розвинуту екосистему, ширші технічні можливості та краще підходить для масштабних комерційних проектів. Результати дослідження представлені в таблиці. Висновки роботи вказують, що перехід з Godot на Unity виправданий у випадках зростання проекту, його масштабування та виходу на ринок із комерційною метою.

*Ключові слова:* Godot, Unity, ігровий рушій, відеоігри, порівняльний аналіз, екосистема, ліцензія, перенесення проекту.

### 1. ВСТУП

Найважливішим для початку розробки будь-якої гри є вибір ігрового рушія. Серед багатьох варіантів ігрові рушії Godot і Unity на сьогодні є претендентами на рушій для знайомства. Вони представляють дві різні парадигми в ігровій індустрії: перший - відкритий, легкий і гнучкий інструмент для ігрових та навчальних проектів, другий - масово використовувана комерційна платформа з розвинутою екосистемою і потужними інструментами. Godot може слугувати відправною точкою завдяки своїй простоті, але так чи інакше при розвитку проекту настає вибір про міграцію на більш розвинені рушії, такі як Unity. Вибір між ними має не лише технічні, але й організаційні, фінансові та часові наслідки. У цій роботі порівняно технічні, економічні та організаційні аспекти перенесення ігрового проекту з Godot на Unity, виокремлено основні переваги та ризики, критерії для прийняття цього рішення.

### 2. Основна частина

Godot часто розглядають як альтернативу Unity чи Unreal завдяки тому, що він повністю безкоштовний і не має прихованих ліцензійних платежів [1], де існують фінансові пороги й підписки. Godot має відкритий вихідний код під ліцензією MIT, що дає розробникам свободу вивчати, змінювати та поширювати рушій та проекти на ньому. Godot фокусується саме на іграх на відміну від Unity чи Unreal, компанії яких розширюють рушії загалом для роботи з графікою. Godot позиціонується як «рушій від спільноти для спільноти».

Через безкоштовність, Godot є привабливим для студентів [2], початківців і невеликих команд (особливо стартап). Unity популярний у малих і середніх студій завдяки можливості швидкого прототипування й простоті роботи з об'єктами через систему компонентів. Обидва рушії кросплатформені, що дозволяє створювати ігри для ПК, мобільних, веб-браузерів і навіть консолей. Але підтримка функцій кросплатформеності у Unity краща через те, що він старший за Godot, котрий ще відносно молодий і тільки розвивається.

Godot підтримує кілька мов програмування - власний GDScript, C#, C++ та VisualScript. Розробники намагаються

зберігати ядро рушія мінімальним, а додатковий функціонал реалізують у вигляді плагінів. Як вказано на офіційному сайті [3], Unity представляє тільки C# та VisualScript, але завдяки спільноті та розробникам рушій має набагато більше аддонів та готових рішень, що представлені у магазині асетів. Крім магазину, Unity має безліч інструментів у своїй окремій великій екосистемі. Це робить розробку та прототипування в рази швидшими та гнучкішим.

Варто зазначити, що Unity не безкоштовний як Godot. Відповідно до офіційного сайту компанії на 2025 рік, рушій розповсюджується за підпискою на місяць чи рік на 1 робоче місце. Для персонального користування рушій безкоштовний, але без додаткових послуг, сервісів та інструментів.

Попри безкоштовність і відкритий код Godot, перехід на Unity має переваги. Unity, на відміну від Godot, пропонує значно кращу екосистему: маркетплейс із тисячами готових рішень, інструменти підтримки мобільних та веб-платформ, а також інструментарій для командної роботи. Використання C# у Unity зручніше завдяки повній інтеграції з редактором та середовищем розробки, тоді як у Godot подібна підтримка обмежена. Крім того, Unity має ширшу спільноту, та офіційну технічну підтримку. Тому, навіть визнаючи переваги Godot, у багатьох випадках доцільніше залишатися чи перейти на Unity.

Unity і Godot підтримують мову програмування C#, яка є досить популярною, тому пошук команди не буде проблемою. Це полегшує перехід проекту з Godot на Unity. Навіть при використанні проектом у Godot мови GDScript не буде проблем, бо функції та конструкції у ній ідентичні аналогам C# з поправкою на синтаксис.

Unity має більше можливостей для розробки ігрових рішень. Від інструментів для роботи з 2D та 3D об'єктами, так і для роботи з графікою - Real-time Ray Tracing, Global Illumination, Rendering Pipelines. Godot є конкурентом Unity тільки при роботі з 2D простором, в інших сферах він тільки набирає обертів. Тому перехід проекту на рушій Unity надасть можливість покращити програмний продукт у всіх технічних аспектах.

На відміну від Godot, Unity має більшу спільноту та документація, що полегшить реалізацію складних функцій та елементів ігрового додатку. Unity з'явився раніше та

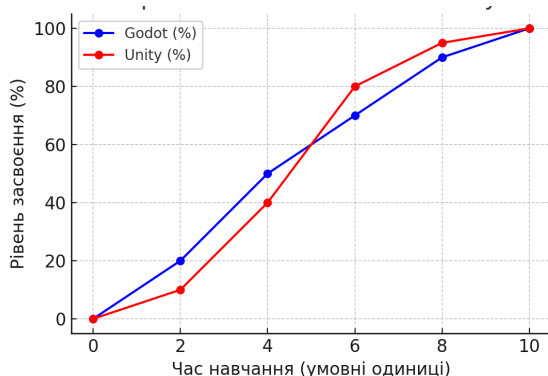
доволі швидко набрав популярність. Навколо рушія зібралася велика спільнота по всьому світу. Натомість Godot є молодшим, його спільнота не така велика, але швидко розвивається. На Godot варто дивитись як на рушій для перспективного майбутнього. Якщо казати про “зараз”, то Unity має безперечну перевагу при розробці складних та масштабованих проєктів.

Unity має розвинуту екосистему. Для розробників та бізнесу є різні інструменти: Unity Cloud - розширювальне хмарне рішення, яке поєднує набір різноманітних сервісів; Unity Hub - централізоване автономне середовище для управління проєктами та додатками в екосистемі Unity; Unity Version Control - система контролю версій для розробників Unity.

Однією з проблем під час масштабування проєкту та перенесення його на рушій Unity може стати фінансування проєкту. В той час як Godot розповсюджується повністю безкоштовно та весь дохід з проєкту йде розробникам, Unity надає безкоштовний план користування рушієм лише користувачам, чий щорічний дохід менший за \$200К. Якщо дохід перевищить цю планку, доведеться перейти на платний план користування рушієм та сплачувати ціну підписки за кожного співробітника. Також слід зазначити, що деякі більш просунуті функції рушія доступні лише за умови використання платного плану. Проте така система монетизації дозволяє швидше розвиватись рушію та додавати у нього більше інструментів.

Godot має простіший інтерфейс, який є інтуїтивно зрозумілим. Unity ж робить акцент на можливостях рушія, приділяючи менше уваги інтерфейсу, що робить його перевантаженим, але в той же час надає більше опцій для налаштування. Для новачків це може бути заплутаним та занадто ускладненим з першого погляду. Якщо для обох рушіїв потрібен час та tutoriали на розуміння функціоналу та можливостей, то для Unity ще потрібен час, щоб зрозуміти навігацію по інтерфейсу. Криві навчання для цих рушіїв представлені на рисунку 1. Цей фактор може уповільнити процес переходу проєкту на Unity, що безперечно є мінусом.

Unity має розвинений інструментарій, екосистему, та можливості роботи з графікою, яких у Godot немає. Це значний плюс, але інша сторона медалі - треба більше обчислювальних ресурсів. Тому, при переносі проєкту на новий рушій, за відсутності потужного обладнання може бути потрібна його модернізація.



Рисунку 1. Крива навчання рушіїв

Порівняльний аналіз в рамках дослідження ігрових рушіїв Godot та Unity за технічними, організаційними та економічними критеріями представлено у таблиці 1.

Таблиця 1. Порівняльний аналіз рушіїв Godot та Unity

| Критерій                  | Godot                                      | Unity  |
|---------------------------|--|--|
| Ліцензія та вартість      | Повністю безкоштовний, відкритий код (MIT) | Поширюється за підпискою; безкоштовний лише у базовій версії або для студентів |
| Мови розробки             | GScript, C#, C++, VisualScript             | C#, VisualScript; набір бібліотек та плагінів у магазині асетів                |
| Екосистема та інструменти | Мінімальне ядро, додаткові плагіни         | Розвинена екосистема (Unity Hub, Cloud, Asset Store, Version Control)          |
| Підтримка платформ        | ПК, мобільні, веб, частково консолі        | Кросплатформеність, підтримка ПК, мобільних, веб, консолей                     |
| Доступність               | Інтерфейс простий, зручний                 | Інтерфейс складний, потребує більше часу на освоєння                           |
| Спільнота                 | Активна, але відносно мала                 | Велика, багата документація  |
| Технічні можливості       | Сильні у 2D, 3D ще розвивається            | Інструменти для 2D і 3D, включно з ray tracing та advanced rendering           |
| Вимоги до ресурсів        | Невисокі, працює навіть на слабких ПК      | Потребує більше ресурсів   |

Отримані результати свідчать, що Godot є привабливим варіантом для навчальних і невеликих проєктів завдяки простоті та безкоштовності, тоді як Unity має більший потенціал для комерційного використання завдяки розвинутій екосистемі, ширшому функціоналу та підтримці кросплатформеності.

### 3. Висновки

Дослідження показало, що обидва рушії (Godot та Unity) можуть бути ефективними залежно від масштабу та цілей проєкту. Godot підходить початківцям і невеликим командам завдяки простоті, відкритому коду та відсутності фінансових бар'єрів. Водночас Unity має вищий поріг входу та потребує більше ресурсів, але забезпечує ширші технічні можливості, розвинуту екосистему та потужну підтримку спільноти. Перехід з Godot на Unity доцільний у випадках, коли проєкт зростає, потребує масштабування, виходу на різні платформи й комерційного розвитку.

### Список літератури

- [1] 1. Thorn A. Moving from Unity to Godot: An in-depth handbook to Godot for Unity users. 2020. DOI: 10.1007/978-1-4842-5908-5.
- [2]. Sobota B., Pietriková E. The role of game engines in game development and teaching. 2023. DOI: 10.5772/intechopen.1002257. URL: [https://www.researchgate.net/publication/373282820\\_The\\_Role\\_of\\_Game\\_Engines\\_in\\_Game\\_Development\\_and\\_Teaching](https://www.researchgate.net/publication/373282820_The_Role_of_Game_Engines_in_Game_Development_and_Teaching)
- [3]. Unity. Official site. URL: <https://unity.com>