

## ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ІГРОВИХ РУШІВ ДЛЯ МОДЕЛЮВАННЯ РОБОТИ ПРОМИСЛОВОГО ОБЛАДНАННЯ

Ломоносов В.В.<sup>1</sup>, Анісімов В.В.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>УДУНТ, студент, Україна

<sup>2</sup>УДУНТ, к. т. н., доцент, Україна

**Анотація.** Ця робота присвячена аналізу можливостей використання ігрових рушіїв для моделювання роботи обладнання в технічних галузях. У роботі розглядаються основні підходи класифікації рушіїв, що базуються на параметрах просторової репрезентації (2D та 3D), потужності фізичного ядра та методах програмування (класичне та візуальне). Такий підхід дозволяє об'єктивно оцінити функціональні можливості окремих рушіїв та їхню придатність для конкретних завдань. Для практичного аналізу обрано три популярних рушії – Unreal Engine, Unity та Godot, результати дослідження представлені у вигляді порівняльної таблиці. На основі проведеного аналізу зроблено висновок, що саме Unreal Engine завдяки своїй потужній фізичній моделі та можливостям візуального програмування є оптимальним варіантом для симуляції складних фізичних процесів у промислових умовах.

**Ключові слова:** ігрові рушії, моделювання, класифікація, промислове обладнання, Unreal Engine, Unity, Godot.

Ігрові рушії з'явилися не так давно на ринку, і ще не всі аспекти їх використання вивчені. За своїм основним призначенням вони переважно використовуються для розробки ігор, проте можуть успішно застосовуватись і для моделювання роботи обладнання у технічних галузях. Зараз відомо вже велика кількість ігрових рушіїв, кожен з яких має свої переваги і недоліки. Для того щоб визначити, який рушій найкраще підійде для вищеописаних задач є доцільною їх класифікація.

Ігрові рушії в першу чергу класифікують за параметром просторової репрезентації: двовимірні (2D) та тривимірні (3D) [1]. Проте така класифікація є занадто загальною та не дозволяє об'єктивно оцінити доцільність використання рушія для конкретного завдання.

Інший підхід базується на методі створення програмного коду: класичне (текстове) програмування та візуальне програмування. Цей критерій є більш

інформативним, однак також не забезпечує вичерпної оцінки функціональних можливостей рушія.

З огляду на це, доцільно класифікувати рушії за сукупністю кількох ключових параметрів:

- тип простору: 2D, 3D,
- фізичне ядро: сильне, слабке, відсутнє,
- метод програмування: візуальне програмування, класичне програмування.

Якщо об'єднати всі ці критерії, можна більш точно класифікувати рушії та визначити їхню придатність для конкретних завдань.

Наприклад треба симулювати роботу обладнання на деякому підприємстві. Для такої роботи потрібен рушій котрий може симулювати складні фізичні процеси в тривимірному просторі.

Для практичного аналізу обрано три найпопулярніших рушії: Unreal Engine, Unity, Godot.[2] Нижче наведено порівняльну таблицю (табл. 1) по запропонованими критеріями:

Таблиця 1

Порівняльна таблиця рушіїв.

Рушій	Простір	Фізичне ядро	Тип програмування
Unreal engine	3d/2d (переважно 3d)	Сильне	Класичне програмування, візуальне програмування
Unity	3d/2d (переважно 2d)	Слабке	Класичне програмування. Візуальне програмування (частково)
Godot	3d/2d (переважно 2d)	Слабке	Класичне програмування

На основі отриманої класифікації можна прийти до висновку, що для симуляції роботи обладнання на підприємстві найбільш підходить Unreal Engine, тому що він може симулювати складні фізичні процеси на відміну від інших рушіїв. Він має потужну фізичну модель, що дозволяє моделювати складні фізичні процеси. Також він має підтримку візуального програмування, що робить його доступним для користувачів без глибоких знань у програмуванні.

**Висновки.** Використання ігрових рушіїв як інструментів для технічного моделювання є перспективним напрямом, особливо в умовах обмеженого

доступу до спеціалізованого програмного забезпечення. Зокрема, відкритість платформ Unity, Godot та Unreal Engine забезпечує широкі можливості для їхнього застосування у виробничих цілях.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Класифікація рушіїв: веб-сайт. URL: <https://jahmelcoleman.wordpress.com/games-development/game-engines/> (дата звернення: 12.04.2025).
2. Популярні рушії в 2024: веб-сайт. URL: <https://gamefromscratch.com/game-engine-popularity-in-2024/> (дата звернення: 12.04.2025).

### PROSPECTS FOR THE USE OF GAME ENGINES FOR MODELING THE OPERATION OF INDUSTRIAL EQUIPMENT

Lomonosov Valentyn, Anisimov Volodymyr

**Abstract.** *This investigation analyzes the possibilities of using game engines to simulate the operation of equipment in technical fields. The investigation discusses the main approaches to classifying engines based on the parameters of spatial representation (2D and 3D), the power of the physical core, and programming methods (classical and visual). This approach allows us to objectively assess the functionality of individual engines and their suitability for specific tasks. Three popular engines - Unreal Engine, Unity and Godot - were selected for practical analysis, and the results of the study are presented in the form of a comparative table. Based on the analysis, it is concluded that the Unreal Engine, due to its powerful physical model and visual programming capabilities, is the best option for simulating complex physical processes in industrial environments.*

**Keywords:** *game engines, modeling, classification, industrial equipment, Unreal Engine, Unity, Godot.*

### REFERENCES

1. Klyasyfikatsiia rushiiv: veb-sait. URL: <https://jahmelcoleman.wordpress.com/games-development/game-engines/> (data zvernennia: 12.04.2025) [in English].
2. Populiarni rushii v 2024: veb-sait. URL: <https://gamefromscratch.com/game-engine-popularity-in-2024/> (data zvernennia: 12.04.2025) [in English].