

УДК 004.4'27

*Петросян Д.С.*

*Студент*

*ПГУТИ*

*Россия, г. Самара*

*Лиманова Н. И.*

*Профессор*

*ПГУТИ*

*Россия, г. Самара*

## **СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ СУЩЕСТВУЮЩИХ ГРАФИЧЕСКИХ ДВИЖКОВ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ВИДЕОИГР**

*Игровые движки являются жизненно важным инструментом для разработки видеоигр. В статье приводится сравнительный анализ наиболее популярных игровых движков: Unity, Unreal Engine и Godot. Выявлены их особенности, преимущества, недостатки и границы применимости.*

*Petrosyan D.S.*

*Student*

*PGUTI*

*Russia, Samara*

*Limanova N. I.*

*Professor*

*PGUTI*

## COMPARATIVE ANALYSIS OF EXISTING GRAPHICS ENGINES FOR VIDEO GAME DEVELOPMENT

*Game engines are a vital tool for video game development. The article provides a comparative analysis of the most popular game engines: Unity, Unreal Engine and Godot. Their features, advantages, disadvantages and limits of applicability are revealed.*

**Unity** — один из наиболее распространенных и доступных игровых движков на сегодняшний день. Вот его ключевые характеристики [1].

Язык программирования: Unity использует C#, что делает его отличным выбором для разработчиков с опытом в этом языке.

Поддерживаемые платформы: Unity позволяет создавать игры для разнообразных платформ, включая мобильные устройства, ПК, консоли и виртуальную реальность.

Эффективность: Unity обеспечивает хорошую производительность благодаря своим оптимизациям и инструментам для управления ресурсами.

Сообщество и ресурсы: Unity имеет огромное сообщество разработчиков, а также множество учебных материалов и библиотек активов, что упрощает начало работы с ним.

**Unreal Engine** — это мощный движок, который привлекает разработчиков, благодаря своим визуальным возможностям и гибкости[2]. Важные характеристики:

Язык программирования: Unreal Engine использует C++ и Blueprint (визуальный язык программирования), что дает большую гибкость в разработке.

Поддерживаемые платформы: Unreal Engine поддерживает множество платформ и его графические возможности делают его идеальным для создания впечатляющих визуальных эффектов.

Сложность: из-за множества функций и гибкости Unreal Engine может быть сложным для начинающих разработчиков.

**Godot** — это относительно новый и свободно распространяемый игровой движок с открытым исходным кодом, который быстро набирает популярность. Рассмотрим его ключевые особенности[3].

Язык программирования: Godot использует GDScript, а также поддерживает C#, что делает его доступным для широкого круга разработчиков.

Поддерживаемые платформы: Godot поддерживает разные платформы, и часто выбирается небольшими и независимыми разработчиками.

Простота использования: Godot предоставляет интуитивно понятный интерфейс и легко осваивается новичками.

Сообщество и ресурсы: Несмотря на свою молодость, Godot имеет активное сообщество и растущий набор ресурсов.

## **Графика**

Графика игры является одним из самых важных аспектов, привлекающих игроков. Unity предлагает широкий спектр инструментов для создания высококачественной графики, включая

возможности рендеринга HDRP (High Definition Render Pipeline) и URP (Universal Render Pipeline). Эти инструменты позволяют разработчикам создавать интересные визуальные эффекты, освещение и текстуры.

Unreal Engine известен своим мощным рендерингом, который позволяет создавать реалистичную графику с помощью технологии рейтрейсинга. Библиотека материалов и система частиц Unreal Engine делают графику игры привлекательной.

Godot, уступает Unity и Unreal Engine в графическом отношении, но предоставляет все необходимые инструменты для создания красочных и интересных игр. Он поддерживает 2D и 3D графику, но его возможности ограничены по сравнению с двумя другими движками.

### **Физика**

Физика в играх может существенно влиять на геймплей. Unity и Unreal Engine предоставляют встроенные системы физики, которые обеспечивают реалистичное поведение объектов. Unity использует физический движок NVIDIA PhysX, в то время как Unreal Engine использует свой собственный физический движок.

Godot также обеспечивает реалистичное поведение объектов, но она может показаться менее мощной и более ограниченной по сравнению с двумя предыдущими движками. Однако для многих типов игр эта система может быть вполне достаточной.

### **Многопользовательский режим**

В настоящее время многопользовательские игры стали особенно популярными. Unity предоставляет платформу Unity Multiplayer, которая позволяет создавать онлайн-многопользовательские игры.

Unreal Engine также обладает мощными инструментами для многопользовательских игр и включает в себя поддержку серверов и хостинга.

Godot, хотя и имеет интеграцию с серверами, может показаться менее развитым в этом аспекте по сравнению с Unity и Unreal Engine.

### **Доступность и цена**

Unity предлагает свободно распространяемую версию для небольших команд и начинающих разработчиков. Однако для доступа к некоторым расширенным функциям, таким как HDRP, требуется подписка. Unreal Engine также предоставляет бесплатное использование с опцией оплаты вознаграждения в случае коммерческого успеха игры.

Godot выделяется на этом фоне, предоставляя полностью свободно распространяемый и открытый исходный код. Это делает его отличным выбором для разработчиков с ограниченным бюджетом.

### **Заключение**

Выбор между Unity, Unreal Engine и Godot зависит от целей разрабатываемого проекта и уровня опыта разработчика. Unity предоставляет хороший баланс между производительностью и доступностью. Unreal Engine подходит для проектов, ориентированных на высококачественную графику и гибкий контроль. Godot подходит для небольших команд и независимых разработчиков, идеально поддерживая их творческие идеи. Решение зависит от потребностей разработчика, анализа ресурсов и уровня опыта команды.

### **Использованные источники:**

1. Unity Technologies. (2021). Unity. <https://unity.com/>
2. Epic Games. (2021). Unreal Engine. <https://www.unrealengine.com/>
3. Godot Engine. (2021). Godot. <https://godotengine.org/>
4. Unity Technologies. (2021). Unity Multiplayer. <https://unity.com/solutions/multi>