# I. Введение

Какой игровой движок вы вспоминаете первым при слове GameDev? Скорее всего, это Unity или Unreal Engine. Но знали ли вы о других движках, таких как GameMaker, Godot? И какой из них всё-таки выбрать? Об этом я сегодня и хочу вам рассказать.

Вообще, для начала разберёмся с понятием игрового движка. игровой движок — это программный комплекс, который упрощает разработку игр, предоставляя вам набор необходимых для разработки инструментов.

Обобщённо говоря, игровой движок ответственен за организацию и поведение игровых объектов, а также за их отображение на экране. Ваша же задача — выбрать, как они будут выглядеть и как себя вести. Для этого движок предоставит вам возможность создавать и удалять объекты, задавать их параметры, добавлять логику и управлять ресурсами.

А теперь я хотел бы рассказать о популярных игровых движках.

# II. Основная часть

## 1. Unity

Начнём, пожалуй, с Unity. Это самый популярный кросс-платформенный игровой движок на сегодняшний день. Он подходит для разработки 2D и 3D игр любого жанра и формата.

Появился Unity в 2005 году. Большое распространение получил с выходом версии Unity3D. На этом движке сделано большое количество мобильных игр и игр в Steam, в том числе и инди. Например, на Unity написаны такие популярные игры, как Heartstone, Pokemon GO, Cuphead, Subnautica, Hollow Knight, Escape From Tarkov и т. д.

У Unity самое большое количество разработчиков, у большинства компаний процессы заточены именно под Unity (и под используемый там язык C#). Кроме того, готовых ассетов у движка примерно столько же, сколько суммарно у всех других рассматриваемых в этом докладе. Ассеты - это готовые решения: 3d модели, картинки, уровни и даже целые игры, которые можно использовать в своей игре.

Но при этом это и самый критикуемый движок. Причём соотношение критикуемых выше среднего по другим движкам.

На Unity можно сделать игры практически под любую платформу. Но из-за огромного объёма всего, что там есть, вылезают ошибки. И правят их не очень быстро. В приоритете всегда премиальный сегмент пользователей.

## 2. Unreal Engine 4

Следующим я хотел бы разобрать не менее популярный игровой движок – Unreal Engine 4. Его история длится десятилетиями, однако сейчас - он кажется достиг своего величия. Движок разрабатывается компанией Epic Games и является передовым решением для создания крупных AAA-игр.

Легендарный движок повлиявший на всю индустрию шутеров впервые был использован в 1998 году в игре Unreal. Впоследствии много раз использовался для игр ААА-класса: Unreal, Tom Clancy's Splinter Cell, Gears of War, BioShock, Mass Effect, Medal of Honor, Mortal Kombat и др.

С 2015 года бесплатный для использования. Если игра приносит более 3000$ за квартал, производители берут 5% прибыли.

Язык программирования - C++, который считается сложным в изучении и в работе. Но и одним из самых производительных. Но помимо него есть система визуального программирования Blueprints из коробки, и можно создавать игры, не написав и строчки кода. Этим и занимаются в основном инди-разработчики на Unreal.

Unreal Engine предоставляет красивую графику, шикарные эффекты, отличное моделирование и дизайн уровней. Движок популярен у 3d-художников, моделлеров и левел-дизайнеров. Кроме того, отличный набор готовых ассетов и туториалы на самые разные темы.

Используют в основном для 3d игр на компьютеры и игровые приставки. Но с ростом технологий часто стали встречаться игры на этом движке и на мобильных. Для 2d-игр есть специальная система 2d Paper.

## 3. GameMaker Studio

Прародителем этого движка был gamemaker, который появился ещё в 1999 году. Изначально миссией компании YoYo Games было предоставление простого конструктора для игр и долгое время продукт был бесплатен.

Позже появились спонсоры Playtech, которые купили YoYo Games. Результатом в 2017 году стала вторая версия известного движка. Летом 2021 года YoYo Games сделали беплатный доступ без ограничений по времени. Изначально они выдавали trial-версию только на месяц, для знакомства.

Интерфейс Game Maker объединяет в себе редакторы спрайтов, объектов, комнат, скриптов, а также тайм-лайнов (последовательностей действий с привязкой по времени), путей (маршрутов) движения и констант.

Проблема GameMaker, и других движков типа «наведи и щелкни» в том, что разработчики более ограничены. С другой стороны, GameMaker популярен, потому что позволяет создать игру без предварительных навыков программирования.

Gamemaker прост в освоении и при этом весьма эффективный. На движке создано немало инди-хитов, некоторые из них перешагнули миллионные отметки скачиваний в онлайн-сервисе Steam. Такие известные игры как: Undertale, Hyper Light Drifter и многие другие.

Это в основном инди-2d игры под Steam, мобильные устройства или игровые приставки. Создаются в основном при помощи визуального программирования drag-n-drop. Есть возможность программировать на собственном совсем простом языке gml, напоминающим javascript.

## 4. Godot

Открытый кроссплатформенный бесплатный 2D и 3D игровой движок под лицензией MIT, который разрабатывается сообществом Godot Engine Community. Появился в 2014 году..В 2018 разработчики добавили поддержку 3d и движок получил название версии 3.0.

Среда разработки запускается в Linux, BSD, macOS и Windows. Godot поддерживает GDScript (свой собственный язык), C++ и C#. Плюс есть еще средство для создания привязок к другим языкам — GDNative. Сообщество поддерживает Rust, Nim, JavaScript, Haskell, Clojure, Swift и D.

Один из самых современных и, наверное, самый нашумевший движок. Мультиплатформенный, имеет большие возможности в 2d и несколько ограниченные в 3d. Ожидается поддержка Vulkan API, что позволит использовать фотореалистичные текстуры и сильно улучшит качества 3d движка. Но также имеет и недостатки, местами сыроват и имеет проблемы с производительностью если на экране находится большое количество объектов. Что обещают пофиксить в грядущей версии 3.2.

Кроме того, у движка хорошая документация, большая часть которой переведена на русский. А также есть активное и большое сообщество, уступающее только если Unity и Unreal. Но зато игры весят меньше, чем на том же Unity и работают на всех платформах.

# III. Заключение

В итоге, сравнивать одну технологию с другой – очень субъективно. Поэтому выделить лучший движок для создания игры невозможно. Каждый популярный движок - это инструмент с большим комьюнити и серьёзным функционалом. Выбирать нужно по конкретным критериям проекта.

Для самой первой категории, геймеров и непрограммистов, движки Unity, Unreal Engine 4 слишком сложны и масштабны, Godot подойдёт не всем - есть визуальный скриптинг, есть достаточно дружелюбный интерфейс и сам движок полностью русифицирован, но новичку здесь запуститься будет всё-таки непросто, а вот GameMaker Studio подойдёт хорошо.

Те, кто имеют некоторый опыт и навыки программирования могут попробовать работать в любом движке, много туториалов помогут в освоении. Но Unreal Engine 4 рекомендуется для более опытных программистов, хотя есть примеры инди разработчиков, в одиночку делающих игру на Blueprints.

Для третьей категории, хорошо знающих С++, хорошо подойдут Unity (хотя в этой категории обитают как раз наибольшее количество его хейтеров), Unreal Engine 4 и Godot (в основном самые ярые фанаты, но есть и которые скептически настроены).

Для инди команд в малом бизнесе существует много рисков при создании игры. А Unity в данном случае наименее рискованный вариант (так как есть много разработчиков, которых можно сменить, и много гайдов и ассетов для старта). Для Unreal Engine 4 людей на проект подобрать также можно, хотя и сложнее. А вот в GameMaker Studio и Godot пока рисков явно побольше, чем с Unity и Unreal Engine 4, лучше от них отказаться.

Для офисной работы в геймдеве у нас практически кроме Unity и Unreal других движков не существует. И все процессы заточены под них. Они популярны не только у программистов и гейм-дизайнеров, но и у 3d-художников и левел-дизайнеров.

В заключении, движков существует много, но я рассмотрел самые популярные и обязательно опенсорсные. Я не стал затрагивать закрытые игровые движки, такие как RAGE. И не вижу смысла их рассматривать в рамках данного доклада, так как обычному пользователю/программисту, не работающему в нужной компании, они недоступны.