Компьютеров, ноутбуков, приставок, планшетов и смартфонов у людей стало дико много. Их вычислительные возможности огромны, но используются они вовсе не для того, чтобы вычислять траекторию полета к альфе Центавра, искать лекарство от рака или способ накормить всех голодающих. Да, на всем этом вычислительном барахле люди просто играют. Поэтому сегодня речь пойдет о технологиях, ставших незаменимыми при разработке игр. Можно, конечно, написать движок с нуля самому, но это займет неоправданно много времени. Пока ты точишь его под конкретный проект, не факт, что к финалу разработки жанр, а то и целая отрасль индустрии не устареют. Поэтому рационально использовать готовый движок.

**Unity 3D**

**Unity**— межплатформенная среда разработки компьютерных игр. Unity позволяет создавать приложения, работающие под более чем 20 различными операционными системами, включающими персональные компьютеры, игровые консоли, мобильные устройства, Интернет-приложения и другие. Выпуск Unity состоялся в 2005 году и с того времени идёт постоянное развитие.

2 типа лицензий: персональная(бесплатная) и профессиональная (75$ в месяц) С персональной лицензией можно зарабатывать до 100 000$ в год без любых отчислений. Однако при превышении данной суммы, вы обязаны будете купить профессиональную версию (75$ в месяц).

**Возможности**

Редактор Unity имеет простой Drag&Drop интерфейс, который легко настраивать, состоящий из различных окон, благодаря чему можно производить отладку игры прямо в редакторе. Движок поддерживает два скриптовых языка: C#, JavaScript (модификация). Ранее была поддержка Boo (диалект Python), но его убрали в 5-ой версии. Расчёты физики производит физический движок PhysX от NVIDIA.

Проект в Unity делится на сцены (уровни) — отдельные файлы, содержащие свои игровые миры со своим набором объектов, сценариев, и настроек. Сцены могут содержать в себе как, собственно, объекты (модели), так и пустые игровые объекты — объекты, которые не имеют модели («пустышки»). Объекты, в свою очередь содержат наборы компонентов, с которыми и взаимодействуют скрипты. У любого объекта на сцене обязательно присутствует компонент Transform — он хранит в себе координаты местоположения, поворота и размеров объекта по всем трём осям. У объектов с видимой геометрией также по умолчанию присутствует компонент Mesh Renderer, делающий модель объекта видимой

Также Unity поддерживает физику твёрдых тел и ткани, а также физику типа Ragdoll (тряпичная кукла). В редакторе имеется система наследования объектов; дочерние объекты будут повторять все изменения позиции, поворота и масштаба родительского объекта. Скрипты в редакторе прикрепляются к объектам в виде отдельных компонентов.

Unity 3D поддерживает систему Level Of Detail (сокр. LOD), суть которой заключается в том, что на дальнем расстоянии от игрока высокодетализированные модели заменяются на менее детализированные, и наоборот, а также систему Occlusion culling, суть которой в том, что у объектов, не попадающих в поле зрения камеры не визуализируется геометрия и коллизия, что снижает нагрузку на центральный процессор и позволяет оптимизировать проект. При компиляции проекта создается [исполняемый](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%98%D1%81%D0%BF%D0%BE%D0%BB%D0%BD%D0%B8%D0%BC%D1%8B%D0%B9_%D0%BC%D0%BE%D0%B4%D1%83%D0%BB%D1%8C) (.exe) файл игры (для [Windows](https://ru.wikipedia.org/wiki/Windows" \o "Windows)), а в отдельной папке — данные игры (включая все игровые уровни и динамически подключаемые библиотеки).

**Достоинства и недостатки**

В отличие от многих игровых движков, у Unity имеется два основных преимущества: наличие визуальной среды разработки и межплатформенная поддержка.

**Первый** фактор включает не только инструментарий визуального моделирования, но и интегрированную среду, цепочку сборки, что направлено на повышение производительности разработчиков, в частности, этапов создания прототипов и тестирования.

**Под межплатформенной поддержкой** предоставляется не только места развертывания (установка на персональном компьютере, на мобильном устройстве, консоли и т.д.), но и наличие инструментария разработки (интегрированная среда может использоваться под Windows и Mac OS)[[2]](https://ru.wikipedia.org/wiki/Unity_(%D0%B8%D0%B3%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D0%B9_%D0%B4%D0%B2%D0%B8%D0%B6%D0%BE%D0%BA)#cite_note-_2220faf84e878ba7-2).

**Третьим** преимуществом называется модульная система компонентов Unity, с помощью которой происходит конструирование игровых объектов, когда последние представляют собой комбинируемые пакеты функциональных элементов.

В качестве **недостатков** приводятся ограничение визуального редактора при работе с многокомпонентными схемами, когда в сложных сценах визуальная работа затрудняется.

**Вторым недостатком** называется отсутствие поддержки Unity ссылок на внешние библиотеки, работу с которыми программистам приходится настраивать самостоятельно, и это также затрудняет командную работу.

3)В бесплатной версии неизменяемый заставочный экран

4)Отсутствие средств коллективной разработки

5)Нет доступа к исходному коду и бета релизам движка

На Unity написаны сотни игр, приложений и симуляций, которые охватывают множество платформ и жанров. Вместе с тем Unity используется как крупными разработчиками(Blizzard), так независимыми студиями.

**Unreal Engine**

**Unreal Engine** — [игровой движок](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%98%D0%B3%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D0%B9_%D0%B4%D0%B2%D0%B8%D0%B6%D0%BE%D0%BA), разрабатываемый и поддерживаемый компанией [Epic Games](https://ru.wikipedia.org/wiki/Epic_Games" \o "Epic Games).

Первая игра, созданная на этом движке — [Unreal](https://ru.wikipedia.org/wiki/Unreal) — появилась в [1998 году](https://ru.wikipedia.org/wiki/1998_%D0%B3%D0%BE%D0%B4_%D0%B2_%D0%BA%D0%BE%D0%BC%D0%BF%D1%8C%D1%8E%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%BD%D1%8B%D1%85_%D0%B8%D0%B3%D1%80%D0%B0%D1%85). С тех пор различные версии движка были использованы в более чем сотне игр и других проектов

Написанный на языке [C++](https://ru.wikipedia.org/wiki/C%2B%2B), движок позволяет создавать игры для большинства [операционных систем](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D0%BF%D0%B5%D1%80%D0%B0%D1%86%D0%B8%D0%BE%D0%BD%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0) и [платформ](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BF%D0%BF%D0%B0%D1%80%D0%B0%D1%82%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%BF%D0%BB%D0%B0%D1%82%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B0), [консолей](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%98%D0%B3%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%8F_%D0%BF%D1%80%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%B2%D0%BA%D0%B0) , а также на различных портативных устройствах, например, устройствах [Apple](https://ru.wikipedia.org/wiki/Apple" \o "Apple) ([iPad](https://ru.wikipedia.org/wiki/IPad" \o "IPad), [iPhone](https://ru.wikipedia.org/wiki/IPhone" \o "IPhone)), управляемых системой [iOS](https://ru.wikipedia.org/wiki/IOS" \o "IOS) и прочих.

Для игры по сети поддерживаются технологии [Windows Live](https://ru.wikipedia.org/wiki/Windows_Live" \o "Windows Live), [Xbox Live](https://ru.wikipedia.org/wiki/Xbox_Live" \o "Xbox Live), [GameSpy](https://ru.wikipedia.org/wiki/GameSpy" \o "GameSpy) и прочие, включая до 64 игроков (клиентов) одновременно. Таким образом, движок адаптировали и для применения в играх жанра [MMORPG](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D0%BE%D0%BF%D0%BE%D0%BB%D1%8C%D0%B7%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D1%80%D0%BE%D0%BB%D0%B5%D0%B2%D0%B0%D1%8F_%D0%BE%D0%BD%D0%BB%D0%B0%D0%B9%D0%BD-%D0%B8%D0%B3%D1%80%D0%B0) (один из примеров: [Lineage II](https://ru.wikipedia.org/wiki/Lineage_II" \o "Lineage II)).

Полностью бесплатен с 2.03.15. Однако отчисления 5% от доходов за продажу игры при первом превышении доходов игры 3000$.Отчисления делаются каждый квартал за каждую игру отдельно

По сравнению с Unity:

1)Никакого заставочного экрана

2) Система контроля версий: Git, Subversion, Preforce

3) Есть доступ к исходному коду и всем билдам проекта

4)Присутствует редактор ИИ

Также разрабы движка активно общаются с пользователями, проводя стримы и отвечают на вопросы, объясняют тот или иной функционал движка

**Блупринты** — это скриптовая система в Unreal Engine 4, которая представляет собой визуальный интерфейс для создания элементов геймплея. Система очень гибкая и очень мощная, и позволяет дизайнерам использовать концепцию и почти полный потенциал программирования.

С помощью Блупринтов, разработчики могут создавать такие вещи, как:

—**Игровые режимы** — Устанавливать правила игры, изменять поведение игры в общем плане

—**Игроки** — Назначать игроков, придавать им особые черт и вид.

—**Камеры**— Создавать виды для обзора и изменять свойства камер в реальном времени

—**Управление** — Назначать кнопки, для управления персонажем, автомобилем, или внешнем уровнем

—**Вещи** — Оружие, подбираемые предметы и прочее

—**Окружение** — Создание случайно генерированного окружения

**CryEngine 3**

— [игровой движок](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%98%D0%B3%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D0%B9_%D0%B4%D0%B2%D0%B8%D0%B6%D0%BE%D0%BA), разработанный немецкой компанией с ограниченной ответственностью [Crytek](https://ru.wikipedia.org/wiki/Crytek" \o "Crytek) и являющийся преемником движка [CryEngine 2](https://ru.wikipedia.org/wiki/CryEngine_2" \o "CryEngine 2). CryEngine 3 изначально является [кроссплатформенным](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D1%80%D0%BE%D1%81%D1%81%D0%BF%D0%BB%D0%B0%D1%82%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D0%BE%D0%B5_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%BC%D0%BD%D0%BE%D0%B5_%D0%BE%D0%B1%D0%B5%D1%81%D0%BF%D0%B5%D1%87%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5) движком — он изначально ориентирован на [IBM PC-совместимые компьютеры](https://ru.wikipedia.org/wiki/IBM_PC-%D1%81%D0%BE%D0%B2%D0%BC%D0%B5%D1%81%D1%82%D0%B8%D0%BC%D1%8B%D0%B9_%D0%BA%D0%BE%D0%BC%D0%BF%D1%8C%D1%8E%D1%82%D0%B5%D1%80) и [игровые консоли](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%98%D0%B3%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%8F_%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D1%81%D0%BE%D0%BB%D1%8C) [Microsoft](https://ru.wikipedia.org/wiki/Microsoft) [Xbox 360](https://ru.wikipedia.org/wiki/Xbox_360" \o "Xbox 360) и [Sony](https://ru.wikipedia.org/wiki/Sony" \o "Sony) [PlayStation 3](https://ru.wikipedia.org/wiki/PlayStation_3" \o "PlayStation 3), а также на их последующие версии. Кроме того, движок ориентирован на разработку [массовых многопользовательских онлайновых игр](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B0%D1%81%D1%81%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%8F_%D0%BC%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D0%BE%D0%BF%D0%BE%D0%BB%D1%8C%D0%B7%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%BE%D0%BD%D0%BB%D0%B0%D0%B9%D0%BD-%D0%B8%D0%B3%D1%80%D0%B0) ([англ.](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BD%D0%B3%D0%BB%D0%B8%D0%B9%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D1%8F%D0%B7%D1%8B%D0%BA) *Massively Multiplayer Online Game — MMOG*). Движок CryEngine 3 является полностью коммерческим, но есть и Free SDK версия

CryEngine 3 официально анонсирован 11 марта 2009 года, 14 октября 2009 года состоялся официальный релиз (выпуск) движка. Первая игра, для которой было анонсировано использование CryEngine 3 — [шутер от первого лица](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A8%D1%83%D1%82%D0%B5%D1%80_%D0%BE%D1%82_%D0%BF%D0%B5%D1%80%D0%B2%D0%BE%D0%B3%D0%BE_%D0%BB%D0%B8%D1%86%D0%B0" \o "Шутер от первого лица) [Crysis 2](https://ru.wikipedia.org/wiki/Crysis_2" \o "Crysis 2) компании [Crytek](https://ru.wikipedia.org/wiki/Crytek" \o "Crytek).

Особенности

1. [CryEngine Sandbox](https://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/747185): редактор игры в реальном времени, предлагающий обратную связь «Что Вы видите, то Выи ИГРАЕТЕ».

[Физическая система](https://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/160267): поддерживает инверсную кинематику персонажей, транспортные средства, твёрдыетела, жидкость, [тряпичные куклы](https://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/489988) ([англ.](https://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/6161) *rag doll*), имитацию ткани и эффекты мягкого тела. Система объединена с игрой и инструментами.

1. [Инверсная кинематика](https://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/1304521) персонажей и смешанная анимация: позволяет модели иметь множественные анимации для лучшей реалистичности.
2. Система [игрового искусственного интеллекта](https://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/640506): включает командный интеллект и интеллект, определяемый скриптами. Возможность создания особенных врагов и их поведения, не касаясь кода [C++](https://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/2465).

15 марта 2016, компания Crytek анонсировала выход своего нового движка CryEngine V, который будет распространяться **бесплатно**. Воспользоваться новой разработкой компании сможет каждый пользователей без каких-либо ограничений, в том числе разработчики получат доступ к исходному коду движка.  
  
Среди основных нововведений:

* Поддержка C#;
* Поддержка DirectX 12;
* Новый лаунчер и переработанный UI;
* Выделенный канал CRYENGINE Q&A для общения разработчиков.