

Как стать VR разработчиком?

Пронин Сергей Сергеевич

VR разработчик, дизайнер, Web-программист

Что мы сегодня узнаем

- Что такое VR?
- Как работает VR?
- VR без проводов?
- Почему VR это модульная система?
- Какие направления в VR индустрии есть на данный момент?
- Что нужно знать что бы стать разработчиком?
- Сравнение движков для создания софта.



Что такое VR?

Виртуальная реальность (Virtual reality, VR) — это созданный компьютером мир, доступ к которому можно получить с помощью иммерсивных устройств — шлемов, перчаток, наушников.



Технологии



Объекты виртуальной реальности обычно ведут себя близко к поведению аналогичных объектов материальной реальности. Пользователь может воздействовать на эти объекты в согласии с реальными законами физики

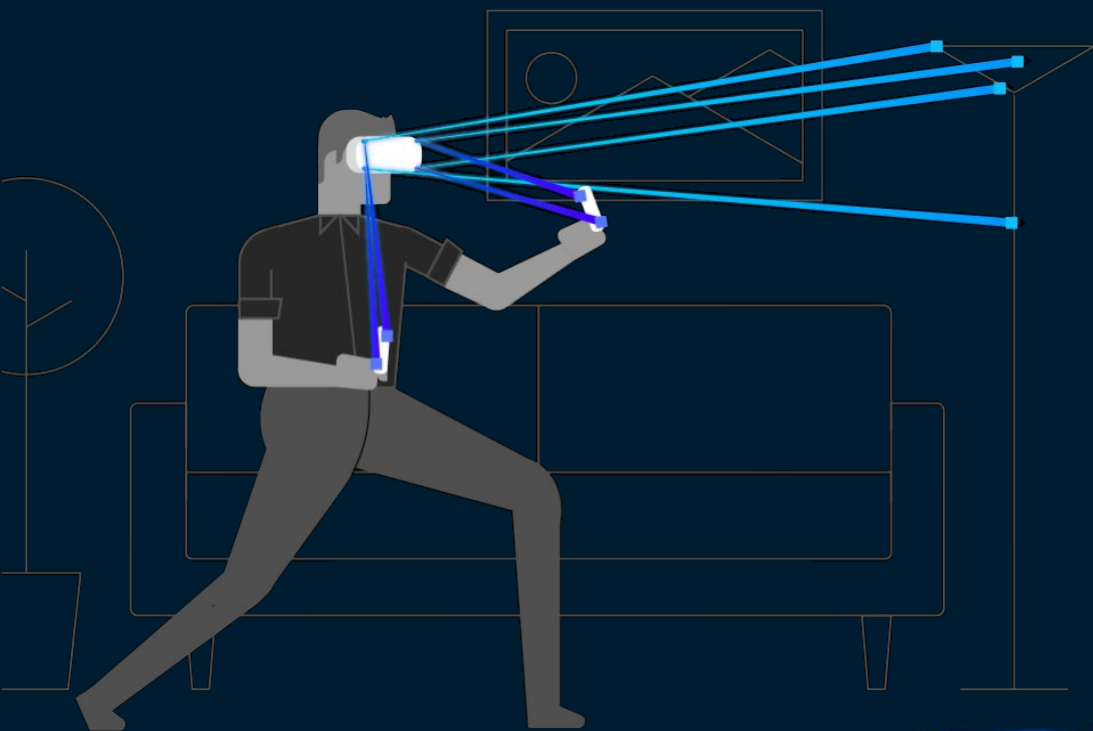
Трекинг

Inside-out tracking
(внутренний
трекинг)

Lighthouse
(маяк)



Inside-out tracking



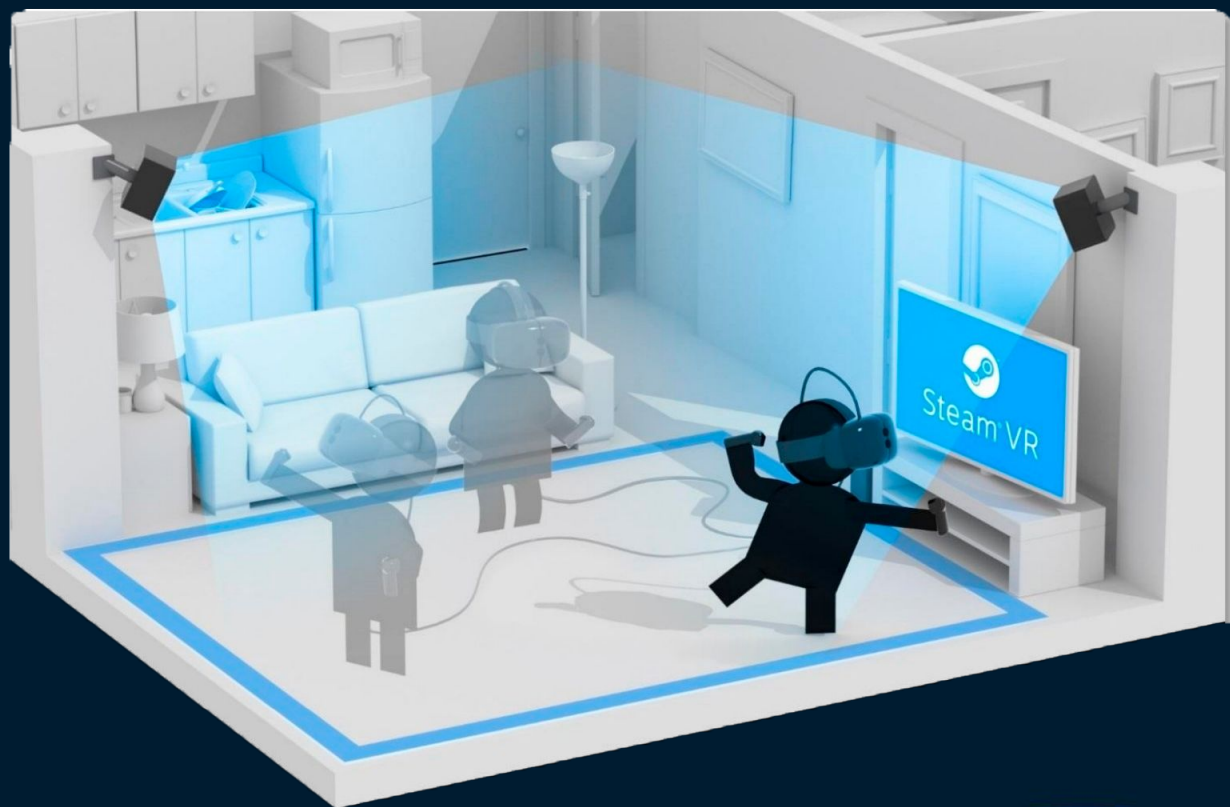
Система отслеживания использует две черновые и белые камеры с низким разрешением, чтобы выявление компонентов в вашей среде в видимой освещенности.

Lighthouse

Эмиттеры Lighthouse состоят из двух ключевых компонентов: пакета инфракрасных LED и двух бесшумно вращающихся моторчиков с лазерами – один по оси X, другой по оси Y.



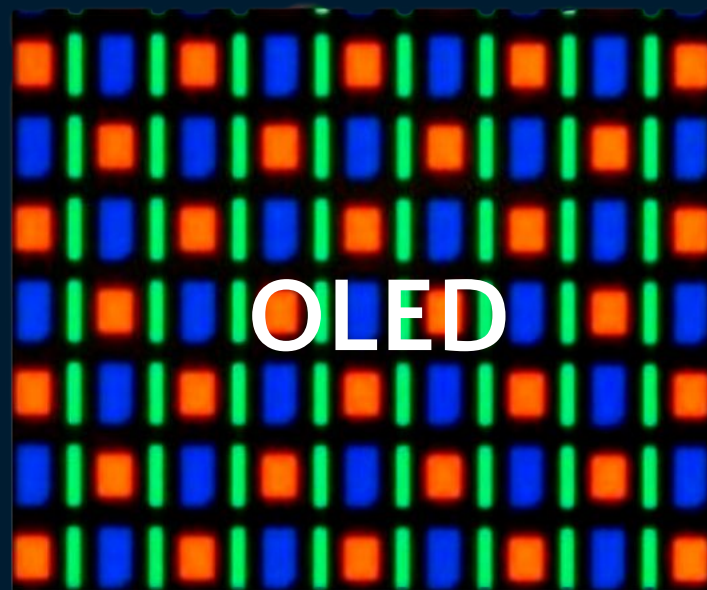
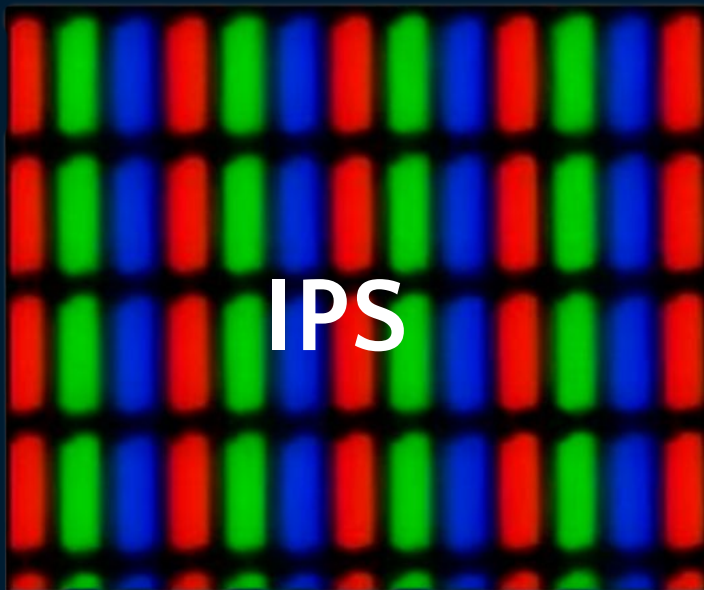
Для комфорта нужно место



Для виртуальной реальности с охватом всей комнаты вам понадобится пространство размером как минимум 2 x 1,5 метра. Максимальное расстояние между базовыми станциями может составлять 5 метров.

Экран

OLED дисплеи используют в VR шлемах из-за того что они быстрые.



Частота обновления

GHOSTING

Minimize distracting effects

60 FPS
Hz

144 FPS
Hz

240 FPS
Hz



Частота обновления дисплея показывает, сколько раз в секунду дисплей может выводить новое изображение. Эта частота измеряется в герцах (Гц).

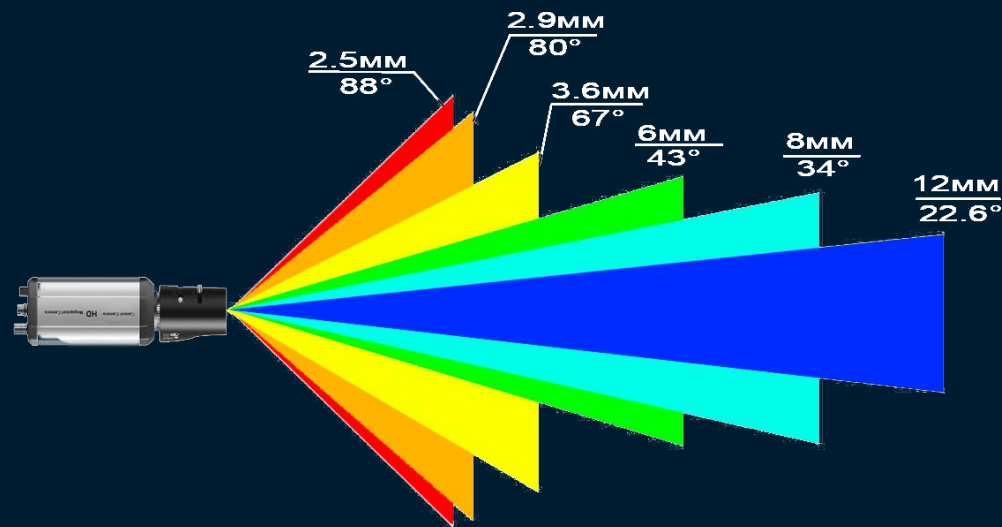
Второй важный момент это частота обновления.
Не ниже 80 Гц.

Угол обзора

Угол обзора камеры — угол между крайними противоположными точками изображения с вершиной в главном фокусе оптической системы. Угол обзора камеры зависит от от типа, размеров и фокусного расстояния объектива, а также от размеров матрицы.

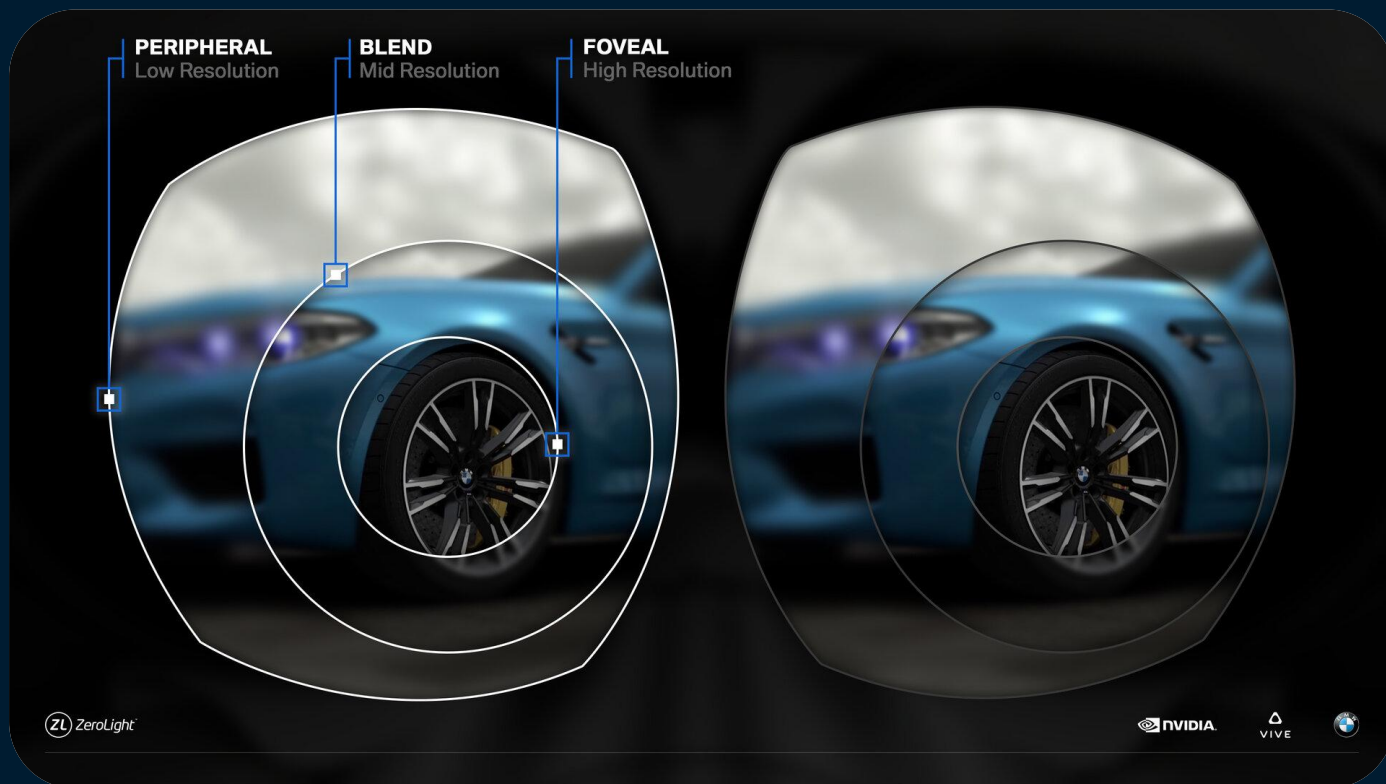
Третий важный параметр в VR это угол обзора.

В нашем случае 110 градусов.



ИЗМЕНЕНИЕ УГЛА ОБЗОРА КАМЕРЫ НАБЛЮДЕНИЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ФОКУСНОГО РАССТОЯНИЯ ОПТИКИ

HTC eye



Фовеальным зрением называется особенность человеческого восприятия, при котором четкое видение объектов возможно только в рамках довольно узкого угла зрения. Зона фовеального зрения охватывает пространство, расположенное в центре и немного по сторонам от зрительной оси глаза.

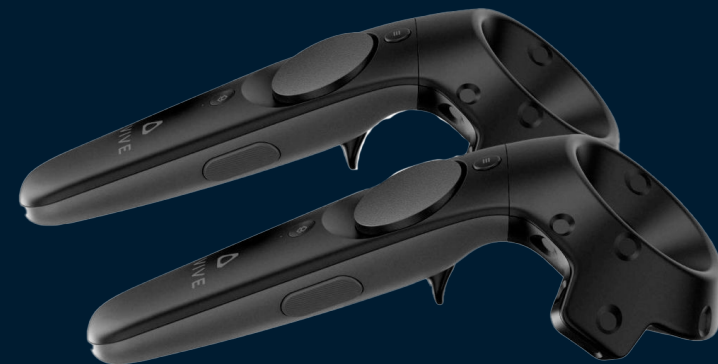
Vive Wireless Adapter Full Pack

Адаптер представляет собой полезное дополнение к шлемам виртуальной реальности. Устройство успешно решает проблему неудобных проводов с помощью беспроводной передачи данных. Аппарат имеет небольшой вес (129 грамм), который практически незаметен при установке на шлеме.



Модульная?

Модульность — принцип построения технических систем, согласно которому функционально связанные части группируются в законченные узлы — модули.

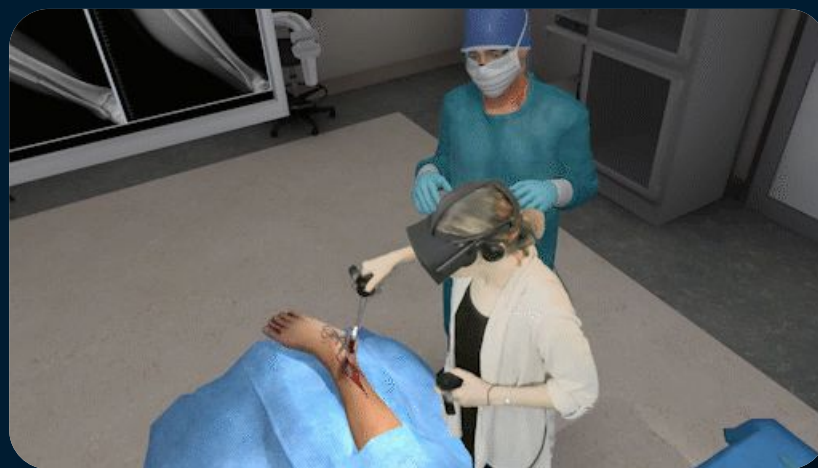


Сфера деятельности

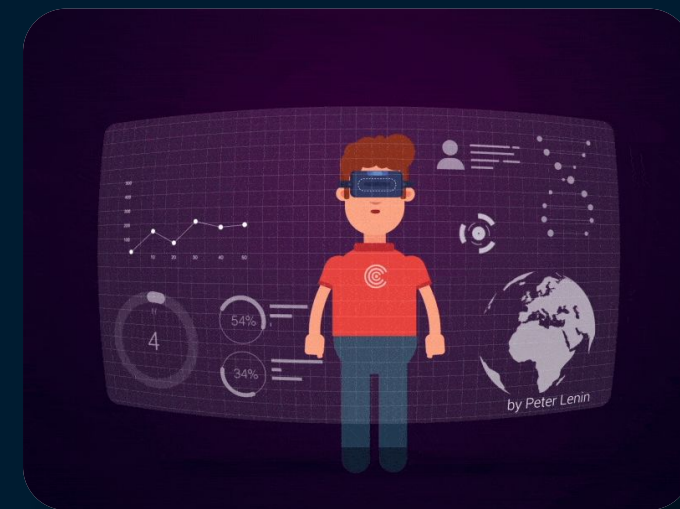
Развлечение



Симуляторы



Софт



Игры

В процессе разработки VR-игра проходит через те же этапы, что и обычная игра для мобильной платформы или компьютера



Нюансы



1. Масштаб
2. Скорость игры
3. Укачивание игрока
4. Должно быть 90 фпс

Симулятор



Если в играх мы можем пренебречь некоторыми законами физики и химии, а упор делается на качество графики, сюжет и геймплей. То в симуляторах мы не можем пренебрегать законами физики и мы в точности должны знать как работает тот или иной объект который мы эмулируем.

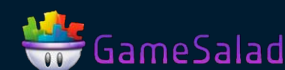
Разработка ПО

Виртуальная реальность не только приводит к революционным изменениям, но и предоставляет новые возможности для людей, которые создают мир вокруг нас. С помощью этих технологий можно преобразовывать 2D-проекты в интерактивные, иммерсивные цифровые модели, дополняя цифровую информацию контекстом.



Игровые движки

Игровой движок - это программный компонент, позволяющий нам создавать и запускать видеоигры. Он предоставляет разработчикам инструменты для создания большинства компонентов игры, а потом позволяет им собрать их воедино.



Где разрабатывать игры?

Unity



Unreal Engine



#CODELIKEWE
UNREAL ENGINE 5

Отличия (графика)

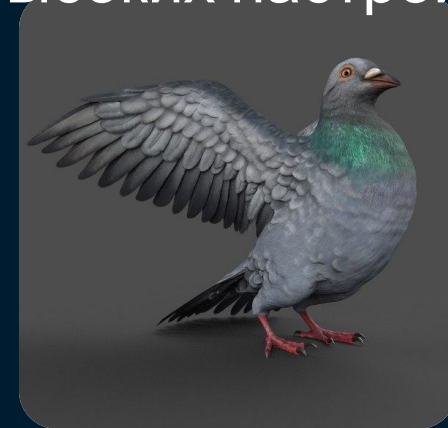
Unity

- Плохая графика с коробки
- Всё по умолчанию стоит на низких настройках



Unreal Engine

- Отличная графика с коробки
- Всё по умолчанию стоит на высоких настройках



Отличия (на чём пишут скрипты)

Unity

- C# (средний)
- C++ (сложный)

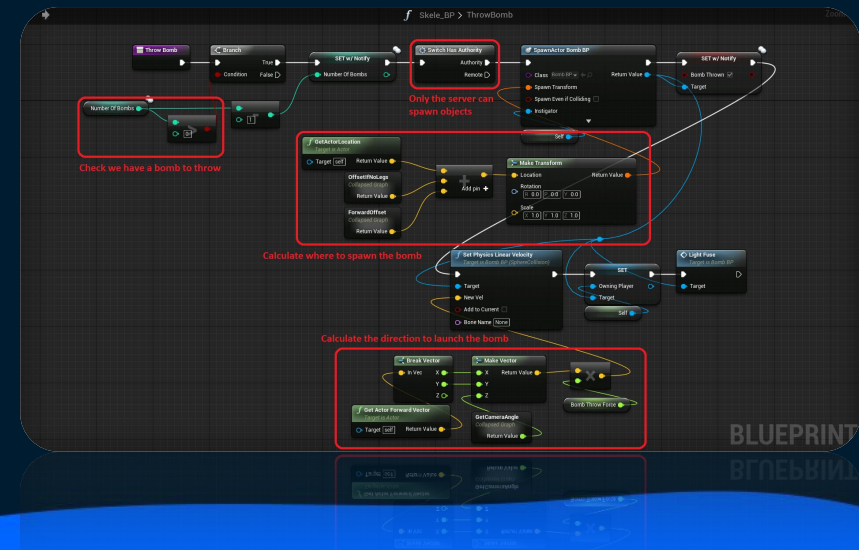
Если доплатить 1800\$ в год

- **Закрытый исходный код**



Unreal Engine

- Blueprints (легкий)
- C++ (сложный)
- **Открытый исходный код**



Отличия (онлайн)

Unity

- Из коробки нет поддержки сети
- Поддержку сети нужно писать с нуля
- Сервер пис

Unreal Engine

- Из коробки есть поддержка сети
 - Сервер в один клик
- Кол-во игроков без ограничений

```
cli | 2017-11-11 09:42:27.111 UTC [msp/identity] Sign -> DEBU 00f Stg
: digest: 535D1F5C023FE7A751051B82EAFDC47D85B583A6A851749A7FF140206619DAE4
cli | Error: Error getting broadcast client: Error connecting to order
er:7050 due to context deadline exceeded
cli | Usage:
cli | peer channel create [flags]
cli |
cli | Flags:
cli | -c, --channelID string In case of a newChain command, the ch
annel ID to create.
orderer | 2017-11-11 09:42:30.113 UTC [orderer/common/deliver] Handle -> W
ARN 0c9 Error reading from stream: rpc error: code = Canceled desc = context ca
nceled
orderer | 2017-11-11 09:42:30.113 UTC [orderer/main] func1 -> DEBU 0ca Clo
| go Do|inos c|fcom
0c9e1e1 | 2017-11-11 09:45:30.113 UTC [0c9e1e1/wgfu] func1 -> DEBU 0c9 cfo
usejefq
| 2017-11-11 09:45:30.113 UTC [0c9e1e1/wgfu] func1 -> DEBU 0c9 cfo
usejefq
| 2017-11-11 09:45:30.113 UTC [0c9e1e1/wgfu] func1 -> DEBU 0c9 cfo
usejefq
```


Отличия (ассеты)

Unity

- Почти нет бесплатных ассетов
- Много 2д и Low-poly моделей



Unreal Engine

- Много бесплатных ассетов.
- Quixel Megascans абсолютно бесплатна



Отличия (остальные)

Unity

- Закрытый исходный код.
- На английском - много уроков
- На русском - много уроков
 - Стабильный софт

Unreal Engine

- Открытый исходный код
- На английском - много уроков
- На русском - мало уроков
 - Нестабильный софт



Игры написанные на движках

Unity

- Rust
- Subnautica
- Genshin Impact
- Hearthstone



Unreal Engine

- Fortnite
- PlayerUnknown's Battlegrounds
- Hellblade: Senua's Sacrifice
- Final Fantasy VII Remake
- S.T.A.L.K.E.R. 2
- Borderlands
- Mirror's Edge



Разработчик ПО

Разработчики ПО не считают своей работой просто написание программ — они рассуждают с точки зрения удовлетворения потребностей и решения задач.



C++ наше всё



Source 2	
	
Тип	Игровой движок (Список)
Разработчик	 Valve
Ключевой программист	Том Леонард (англ. <i>Tom Leonard</i>) ^[1]
Предыдущий движок серии	Source
Дата анонса	4 марта 2015 года
Поддерживаемая ОС	Windows macOS Linux iOS Android
Написан на языке	C++
Лицензия	Бесплатное использование ^[2] для Steam ^[3]
Первая игра на движке	<i>Dota 2</i> / 9 сентября 2015 года
Последняя игра на движке	<i>Half-Life: Alyx</i> / 23 марта 2020 года

Тип
Ключевой программист
Предыдущий движок серии
Дата анонса
Поддерживаемая ОС
Написан на языке
Лицензия
Первая игра на движке
Последняя игра на движке

Игровой движок (Список)
Valve
Том Леонард (англ. Tom Leonard)^[1]
Source
4 марта 2015 года
Windows
macOS
Linux
iOS
Android
C++
Бесплатное использование^[2] для Steam^[3]
Dota 2 / 9 сентября 2015 года
Half-Life: Alyx / 23 марта 2020 года

Нужна ли математика?



Математика программисту абсолютно необходима. Это базис, на котором строится цепь алгоритмов, основа любой программы, которую программист описывает. Знание математики проводит четкую грань между программистом и хорошим программистом.

Спасибо за просмотр