

## АНАЛИЗ ИНСТРУМЕНТАРИЯ ДЛЯ СОЗДАНИЯ ВИРТУАЛЬНОГО МУЗЕЯ

Ефремов Г.А.

Томский политехнический университет

gae1@tpu.ru

### Введение

Любой музей представляет собой частицу истории. К сожалению, в наше время их популярность довольно низкая. Наиболее перспективным направлением оживления интереса к ним является виртуализация пространства музея.

Через новые технологии появляется возможность привлечь людей к изучению культурных объектов, ведь легче и удобнее изучить виртуальный музей, чем проводить традиционную экскурсию. Это не только может улучшить популярность музея в глазах молодого поколения, но и позволит малоподвижным людям посетить те места, в которые по объективным причинам они попасть не имеют возможности.

На данный момент разработка полностью виртуальных конструкторов экспозиции музеев редко используется. В основном под виртуальным музеем понимается систематизация экспонатов в базу данных с их описанием и размещением в сети Интернет полного списка экспозиции для привлечения посетителей.

### Анализ инструментария

Попытки создания конструкторов виртуальных пространств были и раньше. Фирма "Параграф" создала в 1996 году продукт Virtual Home Space Builder (VHSB), предназначенный для создания виртуальных трехмерных миров, которые можно выставить в Сети на всеобщее обозрение[4].

С момента выхода данного приложения прошло уже много лет и технологии сделали огромные шаги вперед. «Виртуальная реальность – это реальность, в которую мы эмоционально погружаемся за счет ощущений, звуков, видеоряда. Стоит признать, что виртуальных музеев с полным погружением еще не существует» - говорит Владимир Определёнов, заместитель директора по информационным технологиям Государственного музея изобразительных искусств имени А.С. Пушкина. Однако с появлением технологий виртуальной реальности и всё большим распространением и удешевлением средств разработки в виртуальной среде, создание «полностью виртуального» музея становится возможным.

Решения в сфере моделирования музеев за последние несколько лет развивались исключительно в качестве фото экспозиции, что отсекает гигантские возможности игровых движков и технологий 3d-моделирования в целом. Можно сказать, что на разработку инструментария для создания виртуальных пространств, а конкретнее музеев, следует выбирать программы, которые максимально удобны, просты в освоении

и предоставляют максимальные возможности бесплатно.

Трёхмерная графика — это обширная научная область, в которой можно бесконечно улучшать свои знания и навыки. Для каждого ПО характерен свой специфический набор характеристик, определяющий область, в которой данный 3D-редактор будет удобно применять.

3ds Max — лучшая программа для архитектурных визуализация, с полной совместимостью с другими продуктами Autodesk, как ArchiCad, имеющая обширные библиотеки архитектурных материалов, а также гибкие настройки визуализатора.

Autodesk Maya - безусловный лидер в создании специальных эффектов в кино и анимации. В противовес 3ds Max, который больше рассчитан на инженеров и технарей, инструментарий этого пакета очень близок творческим людям.

Cinema 4D и VuxStream — это лучшие варианты для начала своего знакомства с трёхмерной графикой.

Blender — идеальное решение для тех, кто привык экономить бюджет, не уступает в функционале платным аналогам.

ZBrush – лучшее решение для виртуального скульптинга на сегодняшний момент.

Игровой движок - центральный программный компонент компьютерных и видеоигр. Он упрощает разработку и даёт игре возможность запускаться на нескольких платформах, таких как игровые консоли и настольные системы, например, Linux, Mac и MS Windows [1].

Хоть данное ПО и носит название «игровой» эти программы давно не используются для создания исключительно игровой продукции.

Игровой движок включает в себя: визуализатор, физический движок, звук, систему скриптов, анимацию, искусственный интеллект, сетевой код, управление памятью и многопоточность.

В дополнение к многократно используемым программным компонентам, игровые движки предоставляют набор визуальных инструментов для разработки. Эти инструменты обычно составляют интегрированную среду разработки для упрощённой, быстрой разработки игр на манер поточного производства. Эти игровые движки иногда называют игровым подпрограммным обеспечением, так как, с точки зрения бизнеса, они предоставляют гибкую и многократно используемую программную платформу со всей необходимой функциональностью для разработки игрового приложения, сокращая затраты, сложность и время разработки.

Таблица 1. Сравнение игровых движков

Название	Год	Порог	Исходный код	Цена	Поддержка платформ	Языки	Рез-тат
Cry Engine 3	10.2009	С	закрытый	Бесплатный для некоммерческого использования	Xbox 360, Xbox One, PlayStation 3, WiiU, DirectX 9.11. Нет поддержки мобильных платформ.	C++ и скриптовый язык Lua	Продвинутое технологии, но визуального впечатления не производит
Unreal Engine UDK	11.2009	Н	закрытый	Бесплатный для некоммерческого использования	Windows PC, Windows Store, OS X, iOS, Android и консоли предпоследнего поколения.	собственный скриптовый язык UnrealScript	С использованием PhysX от nVidia для физики, выигрывает в визуальном плане (частицы, реакция объектов)
Unity 3D	10.2009	Н	закрытый	indie-версия: free pro-версия: 1500\$	iOS, Android, Nintendo, Wii, PlayStation 3, Xbox 360, Windows XP/Vista/7, -Sx, Flash.	C#, Java script, Boo	Прекрасная картинка, не требующая при создании больших познаний в коде.
Source Engine SDK	06.2009	Н	закрытый	Лицензия проприетарная, но Source SDK доступен бесплатно всем поль-м Steam, для разработки модов.	Xbox, Xbox 360, Xbox One PlayStation 3 PlayStation 4 Android. В основном для PC.	Написан на C++	Хорошая анимация персонажей и транспорта

Табл. 1. Сравнение игровых движков

Для сравнения был выбран список из самых популярных движков, предоставляющих свою бесплатную версию:

1) Cry Engine 3 - движок нового поколения, разработанный Crytek.

2) Unreal Engine 4/ UDK UE4 до сих пор считается самым популярным игровым движком верхнего уровня. Epic Games выпустила бесплатную версию под названием UDK, которая позволяет использовать движок для создания некоммерческих игр и бесплатных приложений.

3) Unity 3D - мульти платформенный игровой движок, не оформленный к определенному стилю игр Windows, Mac OS X и Linux.

4) Source Engine SDK для создания модификаций на движке Source, бесплатно распространяемый Valve через сеть Steam всем игрокам, купившим любую Source-игру от Valve.

Выберем и рассмотрим основные характеристики игровых движков, на которые обычно обращает внимание рядовой пользователь (таблица 1):

- Новизна. Даты релизов и их соответствие своему времени выхода (относительно ситуации на рынке и наличия более продвинутых версий).

- Порог вхождения. Оценка необходимых знаний для работы с выбранным видом движка. Условно обозначим «Н» - если низкий и «С» - средний.

- Исходный код. Характеристика, определяющаяся атрибутами «закрытый» или «открытый».

- Поддерживаемые платформы и используемые языки.

- Практическая ценность результатов. Произведено сравнение визуальных характеристик рассматриваемых типов.

- Цена. Хотя рассматриваются условно бесплатные движки, у каждого есть полноценная коммерческая версия, цена на которую тоже имеет немаловажное значение.

### Заключение

Для создания виртуальных музеев рекомендуется выбрать следующие программы: 3ds Max, Maya и ZBrush. 3ds Max – из-за удобства

в архитектурной визуализации, а также огромной библиотеки моделей, Maya – добавление анимации для оживления сцены, а ZBrush – для удобства создания архитектурных элементов, таких как различного рода лепнины, молдинги, розетки и т.д.

Для выполнения поставленной задачи стоит выбрать игровой движок Unreal Engine 4, так как данный движок предоставляет возможности создания проекта под любую платформу, предоставляет возможность интеграции объектов из сторонних редакторов, а также выигрывает у конкурентов в простоте освоения и визуальном плане.

### Список использованных источников

1. UEngine.Ru Русскоязычное сообщество Unreal Engine 4 [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://uengine.ru/>, свободный (дата обращения: 19.09.2017)
2. Какой игровой движок выбрать: Unity, UDK или CryENGINE? 3Dpara.ru [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://3dpara.ru/what-game-engine-to-choose/>, свободный (дата обращения: 18.09.2017)
3. Сайт — Википедия [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/>, свободный (дата обращения: 10.10.2016).
4. Сайт – Издание PC Week [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://www.pcweek.ru/themes/detail.php?ID=40193>, свободный (дата обращения: 20.11.2016)
5. Сравнительный анализ игровых движков [Электронный ресурс] - Режим доступа - <https://repetitora.com/sravnitelnyj-analiz-populyarnyh-dvizhkov-razrabotki-igr>, свободный (дата обращения 07.07.2017).