

## ВИРТУАЛЬНОЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ АРХИТЕКТУРНОГО СООРУЖЕНИЯ

Каленик С. А.

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники  
г. Минск, Республика Беларусь*

*Зеленовская Н. В. – старший преподаватель*

При помощи инструментов программ AutoCAD, 3DsMax, SubstancePainter и UnrealEngine 4 было создано визуальное представление архитектурного сооружения с возможностями интерактивного взаимодействия.

Зачастую при создании проекта сложного архитектурного сооружения, одного чертежа недостаточно. Для выхода из данной ситуации используют различные программы и способы для интерактивного визуального представления архитектурного сооружения.

Для начала необходим чертеж в электронном варианте. Для его создания существует огромное количество программ. Наиболее популярными программами по созданию чертежей являются: AutoCAD, 3DCADArchitecture и Компас[1]. В данном примере будет использована программа AutoCAD. При помощи инструментов программы AutoCAD создается чертеж, содержащий необходимые разрезы и размеры. После этого чертеж можно экспортировать в 3D редактор. Для создания 3D модели использована самая популярная программа под названием 3DsMax. Для комфортного и точного решения необходимо создать виртуальную студию. Создается она при помощи размещения 3-х проекций модели в 3-х перпендикулярно лежащих плоскостях. Инструментами 3DsMax создается 3D модель архитектурного сооружения. Чтобы модель не была скучной, серой и монотонной, необходимо выполнять наложение текстуры, предварительно выполнив развертку этой модели. Под разверткой подразумевается разбиение модели на множество кусочков, расположенных в одной плоскости. Развертка позволяет дать понять программе, где должна лежать текстура на 3D модели.

Поскольку визуальное представление будет интерактивным, то необходимо создать физическую модель, называемую коллизией. Коллизия – это упрощенная интерпретация 3D модели используемая для симуляции физики. Коллизия необходима для экономии ресурсов компьютера, так как симуляция физики на основе оригинальной 3D модели будет требовать больших вычислительных мощностей компьютера[2].

После проведенной подготовки модели можно приступить к наложению текстуры. В данном примере для этого будет использована программа под названием Substance Painter. Инструментарий этой программы позволяет не просто накладывать текстуру согласно развертке 3D модели, но и комбинировать различные текстуры для получения уникальной 3D модели. Также стоит отметить, что данный этап самый ресурсоемкий и итоговый результат полностью зависит от конфигурации рабочей станции. После процесса «запекания» текстур, 3D модель готова к импорту в игровой движок.

Для создания интерактива в данном визуальном представлении архитектурного сооружения необходим игровой движок. С данной задачей прекрасно справится игровой движок Unreal Engine 4, так как он имеет отличные визуальные возможности, а также позволяет без особенно больших затрат по времени создавать небольшие проекты для различных целей. Просто экспорта и выставления модели на сцену недостаточно. Необходимо добавить источники света, обогатить интерьер по средствам добавления 3D моделей мебели и возможностей взаимодействия с ней. Также не стоит забывать о создании и настройке логики игрового персонажа, который позволит пользователю подробно изучить данное архитектурное сооружение. После учета всех этих аспектов и создания полноценного игрового пространства, происходит упаковка проекта. После этого пользователь может скачать данный проект и при помощи своего компьютера ознакомиться с данным архитектурным сооружением.

В итоге при помощи инструментов программ AutoCAD, 3DsMax, Substance Painter и Unreal Engine 4 нам удалось создать виртуальное представление архитектурного сооружения с возможностями интерактивного взаимодействия. Презентация данного проекта будет продемонстрирована в рамках доклада на конференции.

Подобное виртуальное представление позволяет быстро выявить все недочеты еще на стадии планирования архитектурного сооружения.

### **Список использованных источников:**

1. Программы для черчения на компьютере [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://softcatalog.info/ru/obzor/programmy-dlya-chercheniya-na-kompyutere>
2. Ericson, Christer. Real-time Collision Detection. Elsevier, 2005, p. 13.