

Список литературы

1. Ярошевич, О. В., Комплекс заданий по инженерной компьютерной графике как средство активизации познавательной деятельности студентов (из опыта работы) / О. В. Ярошевич, Н. В. Зеленовская, Н. П. Амельченко // Образовательные технологии в преподавании графических дисциплин : сб. ст. V Республиканской науч.-практ. конф., Брест, 22–23 марта 2012 г. / Брест. гос. техн. ун-т; редкол.: Т. Н. Базенков [и др.]. – Брест, 2012. – С. 78–80.
2. Ярошевич, О. В. Резервы совершенствования геометро-графической подготовки современного инженера / О. В. Ярошевич, Н. В. Зеленовская // Геометрия и графика. – 2014. – Т. 2, № 2. – С. 37–42.
3. Вольхин, К. А. Вопросы оптимизации инженерной графической подготовки / К. А. Вольхин // Инновационные технологии в инженерной графике: проблемы и перспективы : материалы Междунар. науч.-практ. конф., сб. науч. статей, редкол.: Вольхин К. А. [и др.]. – Брест : БГТУ, Новосибирск : НГАСУ (Сибстрин), апрель 2018 г. – С. 68–71.
4. Горнов, А. О. Системные противоречия и предпосылки инженерной геометрии в образовательном аспекте / А. О. Горнов, М. Н. Лепаров // Проблемы качества графической подготовки студентов в техническом вузе: проблемы, традиции и инновации (КГП-2017) : материалы VII Междунар. науч.-практ. интернет-конф. Пермь, февраль–март 2017 г. / ПНИПУ. – Пермь, 2017. – Т. 1. – С. 14–22.

УДК 378.147

ВИРТУАЛЬНОЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ НЕКОТОРОГО АРХИТЕКТУРНОГО СООРУЖЕНИЯ В СРЕДЕ 3DSMax

Н.В. Зеленовская, ст. преподаватель,
С.А. Каленик, студент

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

Ключевые слова: 3D-модель, коллизия, программа 3DSMax, текстура.

Аннотация. В докладе предложен пример визуального представления архитектурного сооружения с возможностями интерактивного взаимодействия при помощи инструментов программ AutoCAD, 3DSMax, Substance Painter и Unreal Engine 4.

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 6 и КОМПАС [1]. В данном примере будет использована программа AutoCAD. При помощи инструментов программы AutoCAD создается чертеж, содержащий необходимые разрезы и размеры (рисунок 1).

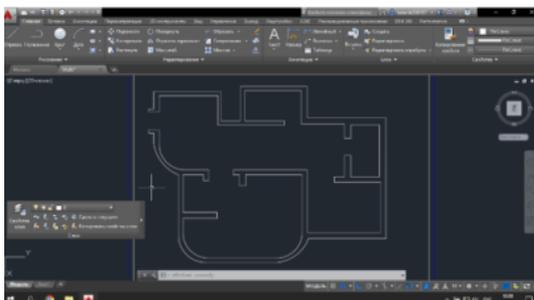


Рисунок 1. Создание чертежа в AutoCAD

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 проекций модели в 3 перпендикулярно лежащих плоскостях. Инструментами 3DSMax создается 3D-модель архитектурного сооружения (рисунок 2). Чтобы модель не была скучной, серой и монотонной, необходимо выполнять накладывание 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.



Рисунок 2. Экспортирование готовой 3D-модели стен в игровой движок Unreal Engine 4 и создание интерьера

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.

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 ин-

терьер 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 (рисунок 3).



Рисунок 3. Готовая 3D-модель комнат с архитектурной визуализацией, моделированием мебели

После учета всех этих аспектов и создания полноценного игрового пространства происходит упаковка проекта. Затем 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. Подобное виртуальное представление позволяет быстро выявить все недочеты еще на стадии планирования архитектурного сооружения.

Список литературы

1. Программы для черчения на компьютере. – URL: <http://softcatalog.info/ru/obzor/programmy-dlya-chercheniya-na-kompyutere/> (дата обращения: 13.03.2019). – Текст : электронный.