

ИНТЕРАКТИВНАЯ ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ДИЗАЙН-ПРОЕКТОВ В РЕЖИМЕ РЕАЛЬНОГО ВРЕМЕНИ

Е. А. Таркан

*Белорусский государственный университет, г. Минск;
katerinatarkan@gmail.com; науч. рук. – Г. П. Адамейко-Першенкова*

Целью создания данной работы является ознакомление с технологией интерактивной визуализации дизайн-проектов в режиме реального времени. Использование технологии интерактивной визуализации дизайн-проектов в реальном времени позволяет разрабатывать проекты с подвижным, изменяемым на момент презентации художественным содержанием. Посредством интерактивной визуализации в реальном времени можно расширять материальную среду до дополненной (AR) и виртуальной реальности (VR), что обладает высокой степенью актуальности в современном дизайне. В статье раскрывается технологический принцип создания интерактивной визуализации в реальном времени: моделирование и подготовка материалов в 3D редакторах, сборка элементов проекта на базе игровых движков – основного программного компонента интерактивной визуализации. Рассматривается возможность реализации интерактивной визуализации в реальном времени с использованием оборудования виртуальной реальности (VR) и дополненной реальности (AR). Даются примеры практического применения интерактивной визуализации с использованием виртуальной и дополненной реальности в выставочной и проектной практике белорусского дизайна.

Ключевые слова: визуализация дизайн-проектов; интерактивная визуализация в реальном времени; игровой движок; виртуальная реальность (VR); дополненная реальность (AR).

Понятие интерактивная визуализация представляет собой графический метод подачи информации, с высокой степенью реагирования на действия пользователя. Американские авторы Ричард Райт и Бенжамин Липчак в своей книге «Open GL. Суперкнига», посвящённой основам разработки трёхмерной графики, отмечают: «Применение термина «реальное время» в компьютерной графике означает, что компьютер создаёт анимацию или последовательность изображений непосредственно в ответ на какой-то ввод – движение с джойстика, ввод с клавиатуры и т.д. Компьютерная графика реального времени может отображать сигнал, измеряемый электронным оборудованием, цифровыми считывающими устройствами или средствами управления интерактивных игр и визуальных имитаторов» [1, с. 40].

Интерактивная визуализация в реальном времени осуществляется на базе игровых движков – центральный компонент компьютерных игр и других интерактивных приложений, работающих с графикой, обрабатываемой в реальном времени. Из большого числа игровых движков к наиболее популярным можно отнести Unreal Engine 4 и Unity: «На данный момент существует огромное количество игровых движков, от GameMaker, Marmelade до Unity и Unreal Engine, а связано это с тем, что компаниям легче было написать свой движок, который будет удовлетво-

рять всем требованиям, нежели использовать чуждый им игровой движок, изучать его интерфейс, его язык программирования и т.д.» [2].

Интерактивная визуализация в реальном времени выглядит так: пользователь наблюдает сцену с помощью своего прототипа в виртуальной среде (глазами которого пользователь видит среду и которым управляет, может перемещаться по сцене). Пользователь может изменять сцену, с помощью предусмотренных механизмов взаимодействия, например, включать анимацию, перемещать объекты по сцене, менять их. Все возможные действия изначально заложены программистами с помощью программного кода (скриптов). Предназначенные для быстрого рендера сцены, расчёт физики (столкновение, разрушение, гравитация), обработка звуковых эффектов подготавливается заранее.

Объекты для интерактивной визуализации можно моделировать как внутри самого движка, так и импортировать 3D модели, звуки, текстуры, подготовленные в сторонних редакторах. Например, трёхмерные модели, созданные в 3ds Max, Blender, Zbrush, Cinema 4D и др., сохраняются в универсальном формате (например, obj, fbx, stl), а затем открываются в редакторе игрового движка. В самом игровом движке модели расставляются по сцене, назначаются эффекты, освещение. Для стандартного управления есть готовые шаблоны. Движок – это, по сути, конструктор, в котором уже всё сделано, остаётся только забросить туда модели и перемещаться по сцене, взаимодействовать с ними, менять, перемещать.

В настоящее время реализация интерактивной визуализации в реальном времени возможна с использованием технологий и оборудования виртуальной реальности (VR) и дополненной реальности (AR), что выводит демонстрацию дизайн-проектов на высокий уровень погружения в виртуальную среду. Специальное оборудование для демонстрации дизайн-проектов в виртуальной реальности – VR-шлемы, консоли, очки и другие гарнитуры, в том числе мобильные телефоны. Дополненная реальность может быть реализована посредством специальных функций мобильных телефонов или при помощи гарнитуры Microsoft HoloLens (очки смешанной реальности). По мнению американского публициста Марка Дери: «Фанатики компьютерной революции обычно говорят, что они работают на переднем крае важнейших изменений в обществе. ... Компьютерная революция породила на свет массу самых невероятных технологий» [3, с. 22].

Интерактивная визуализация в реальном времени в Беларуси на сегодняшний день остаётся развлечением и лишь некоторые компании её используют как коммерчески эффективный инструмент. Однако в Минске существуют компании, которые внедряют в свою практику технологии интерактивной визуализации с использованием VR и AR технологий. Wargaming.net – компания, занимающаяся созданием компьютерных игр. Основной центр разработок Wargaming.net находится в Минске. Ко дню танкиста в 2017 году компания подарила Белорусскому государственному музею Великой Отечественной войны в Минске модель

танка «Штурмтигр» в дополненной реальности. Виртуальную копию редкого «Штурмтигра» (в годы Великой Отечественной войны было выпущено всего 18 танков) можно увидеть в очках дополнительной реальности (AR) Microsoft HoloLens, или на планшете Lenovo Phab 2 Pro, которые также подарены компанией Wargaming.net музею.

В Феврале 2017 года Культурный центр «Корпус» г. Минска стал местом проведения мероприятия «Презентация инициативы VIR: ART» при поддержке Галереи виртуальной реальности «ВИР», которая являлась организатором этого мероприятия. Проект «VIR: ART» продемонстрировал возможности применения виртуальной реальности для создания творческих проектов. В октябре 2017 года в г. Минске также при поддержке Галереи виртуальной реальности «ВИР» был представлен проект «DEF EYE», где были показаны художественные работы в дополненной (AR) и виртуальной (VR) реальности. Авторов выставки объединяет редкая для художников особенность – физические дефекты или дисфункция зрения. Довольно интересно отбросить собственный визуальный опыт и принять новое видение мира глазами художников.

Студия Neunworks (г. Минск) на основе технологии интерактивной визуализации разрабатывает приложения для мобильных устройств. Один из проектов студии представляет собой геометрические фигуры, взаимодействующие друг с другом по физическим законам: гравитации, инерции и пр. За основу стилистики и композиции взяты супрематические идеи и картины Казимира Малевича.

Минская компания Vr-studio занимается созданием интерактивных визуализаций с использованием VR и AR технологий в сфере недвижимости. Компания предлагает не просто визуализацию архитектурного или строительного проекта, но и полное погружение в проектируемую среду посредством использования виртуальной реальности (VR). Vr-studio также разрабатывает специальные виджеты застройщиков с возможностью виртуальной прогулки. В итоге интерактивная визуализация становится коммерчески эффективным инструментом продвижения и продаж объектов недвижимости.

Технология интерактивной визуализации в реальном времени может применяться в архитектуре и дизайне интерьера, образовании, рекламе, промышленном дизайне, киноиндустрии, научных исследованиях. Сфера применений постоянно растёт.

Библиографические ссылки

1. *Райт, Р., Липчак, Б.* OpenGL: суперкнига / Ричард Райт, Бенджамин Липчак; [пер. с англ. и ред. А. В. Назаренко]. - 3-е изд. - Москва: ВИЛЬЯМС, 2006 (СПб. Печатный двор им. А. М. Горького). – 1039 с.
2. *Devgam.* Все о видеоиграх и технологиях [Электронный ресурс]. URL: <http://devgam.com/sravnenie-igrovых-dvizhkov-kakoj-vybrat>. (дата обращения: 3.06.2017).
3. *Дери, М.* Скорость убегания: Киберкультура на рубеже веков / Марк Дери; [пер. с англ. Т. Парфеновой]. – Екатеринбург: Ультра. Культура; М.: АСТ МОСТВА, 2008. – 478с.