

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КАК ИНСТРУМЕНТ ДИЗАЙНЕРА

Писаренко М.И., Сотников Н.Н.

Научный руководитель: Сотников Н.Н., ассистент кафедры АРМ

Томский политехнический университет, 634050, Россия, г. Томск, пр. Ленина, 30

E-mail: mpisarenko95@mail.ru

THE MODERN TECHNOLOGIES AS A TOOL OF DESIGNER

Pisarenko M.I., Sotnikov N.N.

Scientific Supervisor: Sotnikov N.N., Lecturer

Tomsk Polytechnic University, Russia, Tomsk, Lenin str., 30, 634050

E-mail: mpisarenko95@mail.ru

The article is about the possibility of combining modern developing tools 3D-modeling in space and the use of this combination in design. The purpose of the article is to give the reader some information on the possible concepts of 3D modeling and their advantages and disadvantages.

На сегодняшний день для создания какого-либо изделия очень важными являются не только технология изготовления самого изделия, но и создание его конструкции и дизайна. Для создания концепта изделия задействованы такие технические средства, как системы автоматизированного проектирования (САПР) и различные графические редакторы. С помощью данных технических средств можно реалистично представить модель изделия. Однако эта модель будет представлена лишь в плоскости экрана монитора. Поэтому следующим этапом является применение технологии быстрого прототипирования, то есть создания модели, напечатанной на 3D-принтере. Данная технология дает представление о модели в реальности, но не может показать ее действительные массовые характеристики, вследствие чего возникают различные ошибки и несоответствия. Для создания реального объекта нужно учесть масштабность данного объекта, его объем, внешний вид. В связи с этим возникает проблема представления реальных габаритов и массы проектируемой модели. Решением данной проблемы являются проработанные концептуальные установки, основанные на базе существующих комплектующих, которые имеют свои преимущества и недостатки.

Первый концепт представляет собой стационарный вариант установки. Оборудование, входящее в данную установку:

1. Датчики движения
2. 3D-проекторы
3. Световое перо
4. Компьютер

Рабочим является пространство, где установлены 3D-проекторы, создающие трехмерное изображение объекта. Управление моделью происходит с помощью компьютера, обрабатывающего информацию, поступающую с датчиков движения, 3D-проекторов и светового пера, которое играет роль манипулятора и позволяет изменять положение модели и ее параметров в пространстве. Достоинствами данной установки являются объемное визуальное восприятие спроектированной модели и расширенное пространство проектирования. Недостатками являются большая стоимость оборудования,

ограниченность пространства проектирования.

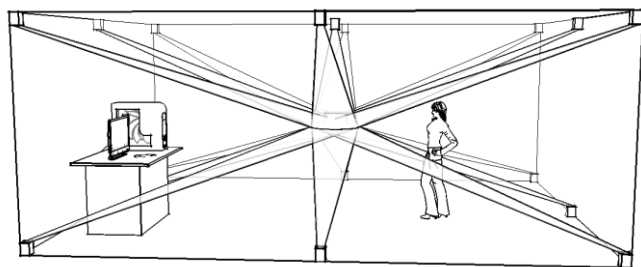


Рис.1. Концепт 1

Второй концепт. Оборудование, входящее в данную установку:

1. 3D-проекторы
2. Датчики движения
3. Световое перо
4. Компьютер

Данная установка представляет собой два полых цилиндрических тела, расположенных друг против друга. Внутри расположены два 3D-проектора и датчики движения. При пересечении лучей проекторов создается изображение объекта. Цилиндрические тела направляют лучи проекторов в пространство, предназначенное для проектирования.

Схема представляет собой концептуальную разработку устройства. Оборудование, входящее в данную установку:

1. Очки дополненной реальности
2. Перчатки дополненной реальности
3. Компьютер

Для данной модели рабочим является пространство комнаты, объекты интерьера которой являются точками привязки проектируемых моделей. Управление моделью происходит с помощью компьютера, который обрабатывает данные, получаемые с очков и перчаток дополненной реальности. Перчатки выполняют роль манипулятора, управляющего моделью в пространстве и изменяющего ее параметры. Очки играют роль интерфейса системы и способа визуализации объекта проектирования. К достоинствам данного концепта можно отнести также объемное визуальное восприятие модели и установку всех компонентов данной установки в один моноблок (цилиндрические тела). К недостаткам можно отнести высокую стоимость оборудования, ограниченность среды проектирования.

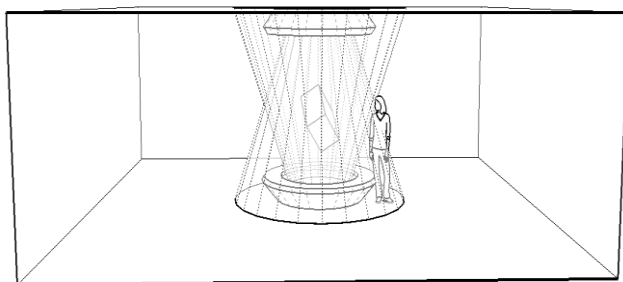


Рис.2. Концепт 2

Третий концепт. Оборудование, входящее в данную установку:

1. Датчики движения
2. Компьютер
3. Световое перо
4. Очки дополненной реальности

В установку также входит шнур с установленными датчиками движения. Визуализация объекта осуществляется с помощью очков дополненной реальности. Управление моделью осуществляется при помощи светового пера. Датчики движения ограничивают пространство для проектирования, делают установку мобильной, а стоимость комплектующих данного концепта значительно ниже. К недостаткам можно отнести ограниченность среды проектирования.

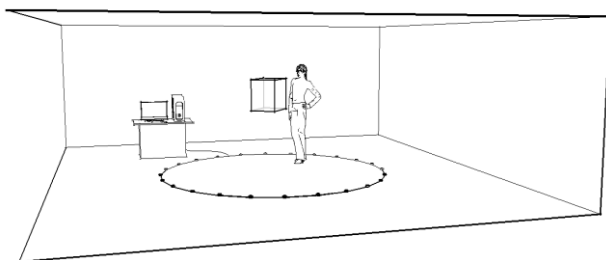


Рис.3. Концепт 3

Окончательным вариантом может послужить следующий концепт. Оборудование, входящее в данную установку:

1. Очки дополненной реальности
2. Перчатки дополненной реальности
3. Компьютер

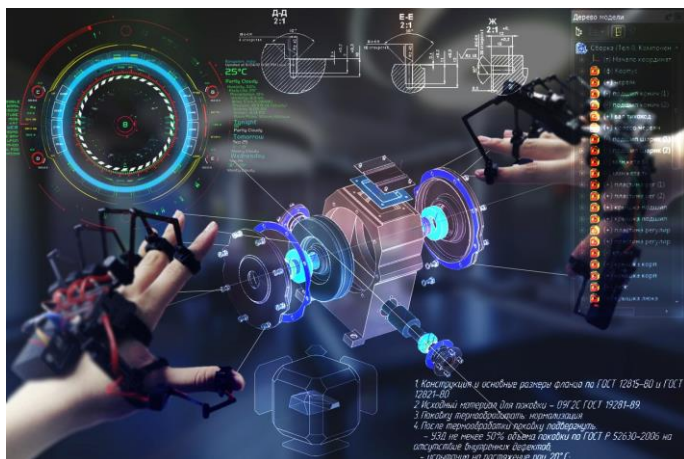


Рис.4. Концепт 4

Для предыдущих установок характерно проектирование в ограниченном пространстве. В данном концепте главным является то, что проектирование ведется с помощью среды. Здесь наблюдается взаимосвязь человека, компьютера и окружающих объектов. Окружающие объекты являются точками привязки для построения виртуальной модели. Это значит, что можно выбрать объект, относительно

которого далее будет вестись построение модели. Очки дополненной реальности проецируют интерфейс системы, и является инструментом для визуализации модели. Перчатки виртуальной реальности дают доступ к инструментам ввода (жесты), являются средством манипуляции, перемещения проектируемого объекта и средством осуществления контроля массово-габаритных показателей. Компьютер является средством обработки большого массива данных, поступающей с очков и перчаток дополненной реальности. Все компоненты имеют связь друг с другом через беспроводную сеть. Управление моделью ведется с помощью жестов и голосовых команд. Данный концепт наиболее эффективен, так как является мобильным и менее дорогостоящим.

Данные концептуальные устройства могут выступать как многофункциональный инструмент дизайнера на таких технологических этапах как эскизирование, конструирование, макетирование, визуализация и т.д. Переход к подобным технологиям имеет множество направлений применения и способен предотвратить появление различных ошибок и несоответствий, ускорить процесс создания модели. Это позволяет расширить возможности визуализации модели и облегчает ее восприятие. Таким образом, разработка данного устройства становится актуальной задачей.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Дополненная и виртуальная реальность. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.arnext.ru/dopolnennaya-realnost>. - 19.04.15.
2. Что такое VR? [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.planetseed.com/ru/relatedarticle/chto-takoe-vr>. - 20.04.15.
3. История развития систем проектирования. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.moluch.ru/conf/tech/archive/6/1575/>. – 12.04.15.
4. Голографический экран. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.silver-sail.ru/projection-systems/golograficheskij-ekran>. – 14.04.15.
5. Технология голограмм. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://tech-life.org/technologies/275-hologram-technology>. – 10.04.15.
6. Голографический проектор. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.itzamna.ru/tecnol.html>. – 14.04.15.
7. Голографический дисплей. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://e-parta.ru/tech/item/2413-vermeer-novyj-golograficheskij-displej.html>. – 14.04.15.