

УДК 004.9
ББК 432.94-5

Осипова Н. В., Раев О. Н.

ТЕХНОЛОГИИ ВИРТУАЛЬНОЙ РЕАЛЬНОСТИ В СРЕДОВОМ ДИЗАЙНЕ

Осипова Наталья Васильевна, доктор педагогических наук, доцент
E-mail: 5815507@gmail.com
Технологический университет имени дважды героя Советского
Союза, лётчика-космонавта А. А. Леонова

Раев Олег Николаевич, кандидат технических наук, доцент
E-mail: ncenter@list.ru
Технологический университет имени дважды героя Советского
Союза, лётчика-космонавта А. А. Леонова,
Сергиево-Посадский филиал Всероссийского государственного
института кинематографии имени С. А. Герасимова

В статье рассмотрено использование технологий виртуальной и дополненной реальности при проектировании средового дизайна и в процессе визуализации результатов дизайн-проектирования.

Рассмотрен тропплэй в анаморфном стрит-арте и в оптических иллюзиях, создаваемых в городском интерьере на наружных стенах зданий и сооружений города.

Ключевые слова: виртуальная реальность, технологии виртуальной реальности, средовой дизайн, оптические иллюзии.

Известно, что «средовой дизайн — единственный вид проектирования, рассматривающий всю совокупность условий и обстоятельств человеческого бытия как произведение искусства» [3].

Такой подход к пониманию средового дизайна является его несомненным достоинством, однако он же создаёт существенные трудности в работе дизайнеров.

А если дизайнерский стиль мышления понимать широко, принимая, что «дизайн, стремясь охватить все аспекты материально-пространственного окружения человека, созданного промышленным производством, бурно эволюционировал и расширил ареал своего применения до границ пространства “второй природы” (техносферы)» [8] и при этом, что «идеология дизайна распространилась и на другие сферы проектной деятельности, образовав наряду с двумя известными культурами — материальной и духовной — третью, названную “проектной культурой”» [8], то, очевидно, что для решения постоянно усложняющихся и расширяющихся задач дизайнеры не могут не изучать новые технологии проектирования и визуализации результатов своей деятельности с целью оценки возможностей этих технологий и внедрения полезных из них в свою производственную деятельность.

Поэтому дизайнеры не могли не обратить внимания на технологии виртуальной реальности. Современное применение технологий виртуальной реальности в средовом дизайне имеет два основных направления:

1. Проектирование дизайна открытого и закрытого средового пространства.
2. Разработка и внедрение в дизайн средового пространства оптических иллюзий.

В первом направлении виртуальная реальность создаётся с использованием возможностей компьютера, а второе направление его не применяет.

Рассмотрим эти два направления подробнее.

ТЕХНОЛОГИИ ВИРТУАЛЬНОЙ РЕАЛЬНОСТИ В ПРОЕКТИРОВАНИИ СРЕДОВОГО ДИЗАЙНА

Сегодня, если при проектировании используются технологии виртуальной реальности, если проекты опираются на технологии, заимствованные из сценографии кинематографа или театральных постановок, то средовой дизайн достигает большей выразительности. Между театральной сценографией и средовой сценографией существует тесная связь, так как дизайнер при разработке проекта

для создания зрительного образа в графическом исполнении, вначале выстраивает сценарий проектируемой дизайн-формы и продумывает соответствующую ему сценографию [7]. Отсюда название такого метода средового проектирования — «метод сценарного моделирования», ставший одним из основных методов проектирования у современных дизайнеров.

Сегодня технологии виртуальной реальности предоставляют новые возможности для современной графической сценографии в средовом дизайне, основная задача которой — разработка проектной стратегии сценарного моделирования. И если данная стратегия разработана профессионально грамотно, то и визуализация проектных решений технологическими средствами виртуальной реальности позволяет представить функционирование вещи в предметной среде, показать выразительность и целостность средового пространства. Очень важно, что это не только внешний облик предметов, но и связь человека с окружающей средой, т. е. гармонизация средового пространства, которая является главной задачей средового дизайн-проектирования. Не только выработка техники, приёма, варианта решения жизненной задачи, но и нахождение образа и настроения средовой ситуации являются неотъемлемой частью абсолютно каждого проекта средового дизайнера [6]. Без этого дизайн-проект сводится к проектированию, которым занимаются архитекторы и инженеры, но тогда он не будет дизайн-проектом.

С другой стороны, средовой дизайн — это не только разработка решений оформления среды с позиций красоты, удобства и комфорта. Средовой дизайн это также генератор новизны в современном окружении человека, который должен генерировать сигналы, вызывающие у людей интерес к жизни и деятельности [5]. Если интерес к жизни у человека иссякает, то у него формируется впечатление, что его жизнь подходит к концу. И это не является случайным впечатлением [4].

Сегодня современные технологии виртуальной реальности дают новые возможности для работы «генератора новизны», а общество выражает потребности в них, т. е. спрос. Место встречи появившихся возможностей, предоставляемых технологиями, с возникшими и чётко озвученными потребностями человека в них, является местом многочисленных и неожиданных инноваций, в том числе и в средовом дизайне.

Такие инновации находят применение в разработке дизайн-проектов открытого и закрытого средового пространства, создавая ощущение присутствия, которое характерно, например, для кинематографа или театра. В этом случае человеку предоставляется возможность увидеть и ощутить проектируемое средовое пространство таким, каким оно будет. Прочувствовать через возможность побывать в проектируемом средовом пространстве до его создания, благодаря современным средствам визуализации пространства, как это осуществляется, например, в киноизображении, по сути являющимся кинематографической виртуальной реальностью [10], под которой понимаются «любые киноизображения вне зависимости от физических принципов их создания и от использованных для этого технических средств» [9].

При дизайн-проектировании средового пространства дизайнеры используют инструменты проектно-конструкторских работ с применением как виртуальной, так и дополненной реальности, которые становятся всё более совершенными. Например, при проектировании дизайна открытого пространства часто используют VR-приложение Twinmotion, которое обеспечивает иммерсивную трёхмерную визуализацию в режиме реального времени. Будучи инструментом создания реалистичных эффектов, приложение Twinmotion является функционалом для объёмного изображения открытой среды, в том числе местности с различным типом рельефа — от интерьера, характерного для города, до природного интерьера с горами и долинами. С помощью этого приложения средовой дизайнер получает возможность автоматического покрытия наружной среды разными типами цветочно-травянистых растений, небольших скал, а также массивов, куртин и групп различных видов деревьев и кустарников, при этом цветы, трава, деревья реагируют на ветер и изменяются в зависимости от времени года, отражая декоративные качества этих растений в разных условиях [2].

Другое популярное среди дизайнеров VR-приложение это приложение Enscape, библиотека которого содержит семейства мебели, декора, озеленения и людей, а поэтому может использоваться при разработке дизайн-проекта как открытого, так и закрытого пространства. Кроме того, это плагин для Revit, который позволяет осуществлять виртуальные прогулки в проектируемом средовом пространстве в реальном времени [2].

В средовом дизайне используются технологии не только виртуальной реальности, но и дополненной реальности, когда важно контролировать как вписываются проектируемые средовые объекты в реальное физическое пространство. Например, чтобы посмотреть, как воспринимается проектируемое здание в существующей застройке, или как будет восприниматься разрабатываемый дизайн комнаты в её реальном пространстве.

Приведём некоторые новые возможности дизайн-проектирования средового пространства при использовании технологий виртуальной реальности:

— визуализация дизайн-проекта приобретает реальный масштаб с реальными пропорциями;

— появляется возможность для дизайнера отображать проектируемое пространство с высокой степенью детализации, а для заказчика облегчается понимание до мельчайших деталей разрабатываемого для него интерьера или экстерьера;

— исчезает необходимость для заказчика включать пространственное воображение, так как ему достаточно, например, надеть VR-очки, чтобы увидеть трёхмерное изображение будущего пространства его дома или сада в масштабе 1:1 и совершить по нему VR-экскурсию в формате 360°;

— как у дизайнера, так и у заказчика возникает возможность интерактивного взаимодействия с проектируемым средовым пространством, позволяющего, например, в нём передвинуть предметы в другое место, включить свет, поменять цвет и совершить другие интересующие его манипуляции в этом пространстве;

— учёт в проектном высказывании возможных реакций потребителя, известный под названием «диалог в дизайне», не лишает дизайнера права на выражение собственных представлений, но направляет их в сторону взаимного творчества с заказчиком объекта проектирования, что позволяет не только повысить профессиональную эффективность работы дизайнера, но и активизировать участие клиента в проекте;

— интеграция в виртуальной модели различных художественных форм (изображение, звук и анимация) не просто суммирует действия каждого компонента в отдельности, не только образует совокупность многих сред виртуальной реальности, но и создаёт единое пространство, воспринимаемое человеком;

— значительно сокращается время на прорисовку интерьера или экстерьера, что очень важно для соблюдения сроков разработки дизайн-проекта, учитывая, что визуализация высоко детализированного пространства является трудоёмким и затратным по времени процессом.

ТЕХНОЛОГИИ СОЗДАНИЯ ОПТИЧЕСКИХ ИЛЛЮЗИЙ В СРЕДОВОМ ПРОСТРАНСТВЕ

В средовом дизайне технологии виртуальной реальности могут быть применены не только при проектировании, но и непосредственно при создании новых виртуальных образов в средовом пространстве. Это, например, создание виртуальной реальности в троплэе. «Обманка, или троплэй — разновидность изобразительного искусства, способ изображения и совокупность технических приёмов, создающих иллюзию невозможного либо напротив — представление доступного, осязаемого, но на самом деле несуществующего» [1]. Близкие троплэю понятия: анаморфоза, анаколупф, инверсия, гротеск.

Ранее это направление виртуальной реальности встречалось в средовом пространстве исторических интерьеров. Сегодня троплэй чаще можно встретить в необыкновенном анаморфном стрит-арте, в зеркальной архитектуре и оптических иллюзиях, создаваемых в городском интерьере, т. е. не на внутренних, а на наружных стенах зданий и сооружений города.

Как правило, художник-дизайнер рисует муралы, которые создают впечатление, что они движутся, трансформируются и преобразуются. Часто эффект создаётся за счёт того, что зритель видит разные изображения в зависимости от угла обзора. Часто абстрактные формы извиваются и врезаются в стены, напоминая работы художника-графика Маурица Корнелиуса Эшера, которые вводили зрителя в заблуждение и менялись при изменении места нахождения зрителя относительно мурала.

Другая технология создания оптических иллюзий в средовом пространстве заключается в использовании абстрактных фигур, которые намеренно зрительно искажают привычные архитектурные формы. При этом изогнутые линии и многочисленные тени создают в восприятии человека объёмное изображение, хотя на самом деле изображение нанесено на плоскость стены. Возникает

впечатление, что крупномасштабные рисунки выступают за пределы здания. Кажется, что плоское изображение изменяется, что оно растворяет архитектурные формы. Технология создания подобных фресок, вызывающих оптические иллюзии, сочетает технологию граффити и технологию рисования абстрактных геометрических форм.

Подобные трёхмерные оптические иллюзии, как и стрит-арт, в средовом пространстве часто приобретают статус провокации, которую также называют «временным нарушением нормальности». Но, с другой стороны, правильное использование перспективы, позволяющее художнику-дизайнеру идеально сочетать несколько разнородных сюжетов в одной волшебной иллюзии, иногда приводит к высокой оценке творчества художника у общества. Такое творчество определяют особым термином «магический реализм».

В качестве примера успешного создания виртуальной реальности в средовом пространстве отметим творчество итальянского граффити-художника Мануэля Ди Рита, более известный под псевдонимом Peeta [11]. Начиная Мануэль Ди Рита с экспериментов, рисуя на стенах спреями и на холсте аэрографом, позже заменив их акриловыми красками, кисточками и валиками. Постепенно традиционный леттеринг (искусство рисования букв) в его исполнении трансформировался в анаморфизм, где геометрические фигуры взаимодействуют с окружающим пространством. Художник использует три основных приёма: абстрактные формы, острые углы и резкие светотени, которые искажают пропорции здания в восприятии человека. С помощью этих приёмов Мануэль Ди Рита преобразовывает любую плоскую поверхность в объём. Создаётся впечатление, что созданные им объёмные изображения на плоскости стены, временно выходят из состояния нормальности и изменяют восприятие привычных вещей, рождая при этом не только иное, новое понимание пространства, но и реальность в целом.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Технологии виртуальной реальности находят применение в процессе разработки дизайн-проектов открытого и закрытого средового пространства, создавая ощущение присутствия в разрабатываемом средовом пространстве как для самих дизайнеров, так и для заказчиков проектов.

Технологии дополненной реальности полезны, когда важно контролировать как вписываются проектируемые средовые объекты в реальное физическое пространство, например, чтобы посмотреть, как воспринимается проектируемое здание в существующей застройке, или как будет восприниматься разрабатываемый дизайн комнаты в её реальном пространстве.

Технологии виртуальной реальности применяются не только при проектировании, но и непосредственно при создании новых виртуальных образов в средовом пространстве. К ним относятся троплэй, крупномасштабные оптические иллюзии, которые изменяют однообразие городских застроек.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. *Власов В. Г.* Новый энциклопедический словарь изобразительного искусства: В 10 т. Санкт-Петербург : Азбука-классика. Т. 6. 2007. 366 с.

2. Как используют VR в архитектуре и дизайне. [Электронный ресурс]. URL: <https://vr-app.ru/blog/architecture/> (дата обращения: 17.09.2021).

3. *Минервин Г. Б., Шимко В. Т., Ефимов А. В.* и др. Дизайн. Иллюстрированный словарь-справочник / под общей редакцией Г. Б. Минервина и В. Т. Шимко. Москва : Архитектура-С, 2004.

4. *Осипова Н. В.* Впечатление — капитал навсегда. Монография. Bean-Bossin: Lambert, 2017.

5. *Осипова Н. В.* Дизайн интерьера и его восприятие во времени и пространстве. Учебное пособие. Москва : МГОУ, 2011.

6. *Осипова Н. В.* Новые концепции в ландшафтном проектировании // Сборник научных статей «Дизайн-профессия» кафедры дизайна МГОУ. Москва : МГОУ, 2011. С. 5–12.

7. *Осипова Н. В.* Смена перспективы в ландшафтном проектировании. Учебное пособие. Москва : МГОУ, 2011.

8. *Осипова Н. В., Раев О. Н.* Инновации в формировании дизайнерского мышления и образовании // Запись и воспроизведение объёмных изображений в кинематографе, науке, образовании и в других областях: XIII Международная научно-практическая конференция, Москва, 15–16 апреля 2021 г.: Материалы и доклады. Москва : КУНА, 2021. С. 147–158.

9. Раев О. Н. Кинематографическая виртуальная реальность // Инновационные технологии в кинематографе и образовании: VI Международная научно-практическая конференция, Москва, 16–18 октября 2019 г.: Материалы и доклады. Москва : КУНА, 2020. С. 24–35.

10. Раев О. Н. Российский кинематограф и технологии виртуальной реальности // Мир техники кино. 2019. № 4 (13). 2020. С. 11–15.

11. Эффектные 3D композиции от Мануэля Ди Рита / Zagge. 2016. [Электронный ресурс]. URL: <https://zagge.ru/effektnye-3d-kompozicii-ot-manuelya-di-rita/> (дата обращения: 17.09.2021).

Natalya V. Osipova, Oleg N. Raev

ТЕХНОЛОГИИ ВИРТУАЛЬНОЙ РЕАЛЬНОСТИ В СРЕДОВОМ ДИЗАЙНЕ

Natalya V. Osipova, PhD (Pedagogics), assistant professor

E-mail: 5815507@gmail.com

Leonov Moscow Region University of Technology

Oleg N. Raev, PhD (Engineering), assistant professor

E-mail: ncenter@list.ru

Leonov Moscow Region University of Technology,
Russian Federation State Institute of Cinematography
named after S. A. Gerasimov

The article considers the use of virtual and augmented reality technologies in environmental design and in the process of visualization of the results of design projecting.

The article considers trompe-l'oeil in anamorphic street art and in optical illusions created in urban interiors on the exterior walls of buildings and structures of the city.

Key words: virtual reality, virtual reality technology, environmental design, optical illusions.

REFERENCES

1. Vlasov V. G. Novyi entsiklopedicheskii slovar' izobrazitel'nogo iskusstva: V 10 t. St. Petersburg : Azbuka-klassika. T. 6. 2007. 366 p.

2. Kak ispol'zuyut VR v arkhitekture i dizaine. [Elektronnyi resurs]. URL: <https://vr-app.ru/blog/architecture/> (data obrashcheniya: 17.09.2021).

3. Minervin G. B., Shimko V. T., Efimov A. V. i dr. Dizain. Ilyustrirovannyi slovar'-spravochnik / pod obshchei redaktsiei G. B. Minervina i V. T. Shimko. Moscow : Arkhitektura-S, 2004.

4. Osipova N. V. Vpechatlenie — kapital navsegda. Monografiya. Bean-Bossin: Lambert, 2017.

5. Osipova N. V. Dizain inter'era i ego vospriyatie vo vremeni i prostranstve. Uchebnoe posobie. Moscow : MGOU, 2011.

6. Osipova N. V. Novye kontseptsii v landshaftnom proektirovanii // Sbornik nauchnykh statei "Dizain-professiya" kafedry dizaina MGOU. Moscow : MGOU, 2011. S. 5–12.

7. Osipova N. V. Smena perspektivy v landshaftnom proektirovanii. Uchebnoe posobie. Moscow : MGOU, 2011.

8. Osipova N. V., Raev O. N. Innovatsii v formirovanii dizainerskogo myshleniya i obrazovanii // Zapis' i vosproizvedenie ob»emnykh izobrazhenii v kinematografe, nauke, obrazovanii i v drugikh oblastiakh: XIII Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya, Moscow, 15–16 april 2021 g.: Materialy i doklady. Moscow : KUNA, 2021. P. 147–158.

9. Raev O. N. Kinematograficheskaya virtual'naya real'nost' // Innovatsionnye tekhnologii v kinematografe i obrazovanii: VI Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya, Moscow, 16–18 october 2019 g.: Materialy i doklady. Moscow : KUNA, 2020. P. 24–35.

10. Raev O. N. Rossiiskii kinematograf i tekhnologii virtual'noi real'nosti // Mir tekhniki kino. 2020. No 4 (13). P. 11–15.

11. Effektnye 3D kompozitsii ot Manuelya Di Rita / Zagge. 2016. [Elektronnyi resurs]. URL: <https://zagge.ru/effektnye-3d-kompozicii-ot-manuelya-di-rita/> (data obrashcheniya: 17.09.2021).