

УДК 72:004

РАЗВИТИЕ ЭЛЕКТРОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ КАК ХУДОЖЕСТВЕННОЙ СОСТАВЛЯЮЩЕЙ В АРХИТЕКТУРЕ И ДИЗАЙНЕ

С.Б. Поморов, Н.С. Прохоров

Рассматриваются тенденции развития цифровых информационных технологий как художественной составляющей в архитектуре и дизайне. Проанализированы характерные особенности применения новейших интерактивных и голографических технологий, а также перспективы развития визуального искусства в процессе создания новых современных форм дизайна.

Ключевые слова: интерактивный дизайн; компьютерные технологии; визуальное искусство; архитектурное пространство; художественный образ; интеллектуальная архитектурная среда.

АРХИТЕКТУРАДА ЖАНА ДИЗАЙНДА КӨРКӨМДҮКТҮ ТҮЗҮҮЧҮ КАТАРЫ ЭЛЕКТРОНДУК ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ ӨНҮКТҮРҮҮ

С.Б. Поморов, Н.С. Прохоров

Бул макалада архитектурада жана дизайнда көркөмдүктү түзүүчү катары санариптик маалыматтык технологиялардын өнүгүү тенденциялары каралат. Жаңы интерактивдүү жана голографиялык технологияларды колдонуунун мүнөздүү өзгөчөлүктөрү, ошондой эле дизайндын жаңы заманбап формаларын түзүү процессинде визуалдык искусствонун өнүгүү келечеги талдоого алынган.

Түйүндүү сөздөр: интерактивдүү дизайн; компьютердик технологиялар; визуалдык искусство; архитектуралык мейкиндик; көркөм образ; интеллектуалдык архитектуралык чөйрө.

DEVELOPMENT OF ELECTRONIC TECHNOLOGY AS AN ART PARTITION IN THE ARCHITECTURE AND DESIGN

S.B. Pomorov, N.S. Prokhorov

The article deals with the trends in information and soft technology are thought of as art partition in the architecture and design. Application features of the latest interactive and holographic technology as well as the development potential of visual art in the making of new modern design forms are also summarized there.

Keywords: interactive design; computer technology; visual art; architectural space; art image; intelligent architectural environment.

Сегодня электронные информационные технологии, лазерные и голографические видеопроекции не только стремительно входят в архитектурную среду и повседневную жизнь человека, но и вызывают рефлексивный интерес к этому феномену у специалистов. Стоит отметить, что определение понятия «интернет вещей» (англ. *internet of things, IoT*) в качестве профессионального термина в информационных технологиях нашло устойчивое применение сравнительно недавно и трактуется как «сеть сетей», состоящих из уникально идентифицируемых объектов («вещей»), способных взаимодействовать друг с другом без вмешательства со стороны человека, через IP-подключение [1].

В архитектуре и средовом дизайне применение информационных технологий «интернет вещей» определяется двумя англоязычными терминами: «*Building Internet of Things*», который можно перевести как строительство «интернет вещей» и «*Industrial Internet of Things*», обозначающий индустриальный или промышленный дизайн «интернет вещей». Использование технологий «интернет вещей» в совместном творческом процессе архитекторов, художников, дизайнеров и других смежных специалистов открывает новые возможности организации архитектурного пространства. При формировании интерактивных архитектурно-дизайнерских структур стало возможным применение в них абсолютно новых современных материалов, обладающих интерактивными характеристиками, создаваемых на основе электрохимических свойств, а также применение новейших технологий визуальных коммуникаций [2].

Применение интерактивных элементов и форм в современном средовом дизайне позволяет решать абсолютно новые пространственные задачи, используя как традиционные формы, так и современные визуальные средства в архитектуре.

Основные принципы создания интерактивной архитектуры были сформулированы еще в середине XX в. в результате междисциплинарной интеграции. Яркий пример – совместная работа по созданию проекта «Дворец веселья» архитектора Седерика Прайса вместе с театральным режиссером Джоаном Литлвудом и художником Гордоном Паском. Предложенная ими идея состояла в проектировании архитектурных сооружений при помощи адаптивных технологий с использованием сценарных методов и динамических свойств объектов дизайна, что стало новым направлением архитектурно-художественного творчества. Идея меняющейся формы, разработки конкретных движущихся объектов подготовили почву для использования кинетизма как мощной тенденции развития мирового искусства и дизайна. Советский и российский художник-архитектор Вячеслав Фомич Колейчук, дает определение кинетическому направлению в современном искусстве как виду творчества, в основе которого лежит идея движения формы, причем не просто физического перемещения объекта, но любого его изменения, трансформации – любой формы «жизни» произведения во время его созерцания зрителем [3]. Эта идея движения формы и ее трансформации в пространстве впоследствии стала одной из основных в процессе применения электронных интерактивных технологий в дизайне архитектурной среды, которые стали неотъемлемой и важной частью современных трендов мирового зодчества [4].

Примером использования электронных средств в создании динамической интерактивной современной архитектуры может служить проект здания выставочного центра Штаб-квартиры Zoomlion в городе Чанша провинции Хунань Китая. Уникальность этого архитектурно-дизайнерского проекта состоит в применении интерактивных сегментно-шарнирных конструкций, дающих возможность трансформации художественного образа здания, обеспечивающих метаморфозы наружной оболочки как «живой» архитектуры, имитирующей различные формы (рисунок 1).

В динамичных видоизменениях архитектурно-дизайнерской среды важную роль сыграли новации, происходящие в визуальном искусстве в целом. Их можно рассматривать как новую форму изобразительного и архитектурно-дизайнерского творчества, обладающую новыми синтетическими качествами, позволяющими совершенствовать их одновременно как в пространстве, так и во времени.

Сегодня термин «визуальное искусство» трактуется как сочетание традиционных художественных, пластических и декоративных форм с новыми изобразительными средствами, связанными с электронными технологиями, отсылающими ко всему, что «находится в поле нашего зрения», в том числе и видеоарту [5].

Современные художественные средства визуального искусства позволили архитекторам и дизайнерам выработать свой специфический «язык» выразительности в создании интерактивных форм. На более высоком технологическом и художественном уровне отвечать на образно-визуальные требования организации пространства, распределять интерактивные объемы, решать колористические, функциональные, информационные задачи, используя уникальные возможности электронных технологий в искусстве [6].

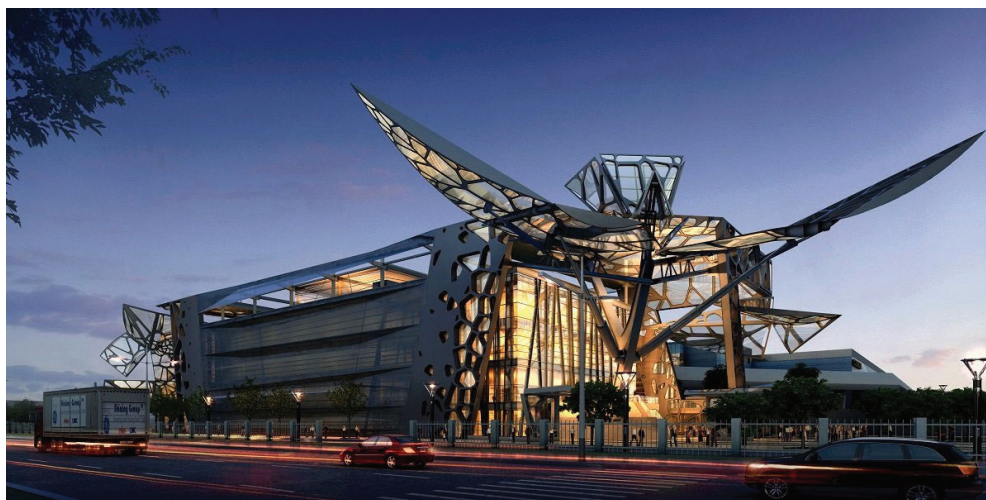


Рисунок 1 – Выставочный центр, Штаб-квартира Zoomlion. Чанша, провинция Хунань. Китай

В современных проектных решениях с использованием IT технологий широкое применение находят сложные электронные цветовые гармонии, демонстрации лазерных шоу и голографических световых композиций, динамические скульптурные объемы и интерактивные малые архитектурные формы.

Использование современных электронных медиа-технологий становится возможным благодаря прорывным открытиям в физике, электронике, химии материалов, открытию электрохромных свойств смарт «стекла», созданию композитных материалов на основе наночастиц. Значение формирования новых эстетических задач, в основе которых лежит применение электронных и художественно-визуальных технологий в интерактивном дизайне, состоит в том, что они формируют новое понимание эстетической категории «прекрасного». Сейчас как в дизайне, так и в архитектуре определение «прекрасного» получило дополнительный смысл, а именно целесообразность своего существования в каждом элементе [7].

Появление новой, уникальной архитектуры, обладающей кинетическими свойствами (динамическая архитектура) и одновременно интерактивными интеллектуальными возможностями универсальных объектов дизайна, позволяют архитекторам и дизайнерам создавать совершенно новые пространства во взаимодействии с человеком. Такое взаимодействие архитектурных объектов, а также малых универсальных форм дизайна с их пользователем, осуществляется за счет возможности сенсорных технологий реагировать на окружающую среду и на действия человека, передавать различного рода видео-, аудиоинформацию, осуществлять взаимодействие между объектами. Применение интерактивного дизайна для организации современной городской среды и ее объектов приобретают все большее значение в архитектурно-дизайнерском проектировании.

Примером может служить проектное предложение решения пространственных структур, продемонстрированное на международном конкурсе застройки 23 различных территорий в Париже, которое представляет «Воздушный город», разработанный группой архитекторов из Сеула. Экспонируемый многофункциональный комплекс-структура состоял из серии связанных между собой объемов в виде капель с нарушенной обратной гравитацией, оторванных от поверхности земли и удерживаемых замаскированными сваями (рисунок 2) [8].

Приведенный пример является подтверждением уникальных возможностей применения новых технологий в формировании интеллектуальных объектов и развития нетрадиционных визуальных средств искусства в интерактивном дизайне и архитектуре. Электронные и, в том числе, интерактивные технологии, безусловно, оказывают активное воздействие на отечественную художественную



Рисунок 2 – 3D-моделирование проекта многофункционального комплекса «L'air Nouveau de Paris», в 17-м районе Парижа. «Воздушный город»

культуру архитектурного пространства, а также активно формируют общую эстетику городской среды. Цифровая революция, произошедшая в начале XXI в., оказалась чрезвычайно значимым фактором для социального функционирования новой художественной культуры [9].

Тема мультимедийных технологий в архитектурно-дизайнерской проектной культуре активно исследуется архитекторами и дизайнерами всего мира. Формулируются критерии, разрабатываются современные методы структурирования архитектурных объектов, создаются новые алгоритмы организации элементов в интеллектуальной среде. Например, профессор центра видео-компьютерного моделирования МАРХИ Н.А. Рочегова разработала виртуально-комбинаторный метод композиционного моделирования в процессе формирования основ архитектурной композиции в высшей архитектурной школе [10]. Разрабатываемые методики позволят организовывать более четкие построения интеллектуальных архитектурных объектов, где пользователь будет являться составной частью архитектурно-дизайнерского интерактивного архитектурного пространства.

Подчеркивая значение структурирования интерактивных объектов необходимо заметить, что это структурирование опирается на перманентное совершенствование компьютерных технологий, от простых программ компьютерного проектирования до сложных полигональных 3D программ построения пространственных объектов.

Применение в проектировании интеллектуальных технологий 3D моделирования уже сейчас позволяет зодчим создавать отвечающие современным требованиям архитектурные объекты и сооружения, обладающие уникальными интерактивными свойствами современного дизайна. Использование систем сложного компьютерного 3D проектирования Artlantis, Corona, V-ray, Lumion, Phoenix Fd, Lumion, Redshift, Substance painter позволяет авторам видеть еще несуществующие интерактивные объекты зданий и сооружений в объемном трехмерном предполагаемом пространстве. Широкое применение в проектом макетировании нашли 3D компьютерные принтеры, которые позволяют через современное программное обеспечение печатать в объеме архитектурно-дизайнерские объекты и сооружения. Использование 3D-моделирования позволяет изготавливать сложнейшие конструкции, созданные из сотен тысяч миниатюрных элементов, что значительно облегчает работу инженерам, проектировщикам и дизайнерам (рисунок 3) [11].



Рисунок 3 – 3D-печать. Макет проекта, созданный при помощи 3D-моделирования

Согласно диалектическим законам развития, каждое направление, каждый стиль как в архитектуре, так и в искусстве в целом, проходит путь от зарождения, рассвета и стабилизации к этапу, когда на смену ему приходит новый, более современный стиль. Как утверждают апологеты нововведений в зодчестве «Настало время преодолеть телесность архитектуры, ее каменную незыблемую сущность» [12].

Таким образом, процесс развития архитектурно-дизайнерского творчества, по мнению авторов, должен опираться на новые теоретические научные разработки, такие как систематизация и классификация структур интерактивного дизайна. Этому будут способствовать развитие современных электронных технологий, появление ультрасовременных интерактивных материалов, открытие новых принципов конструирования кинетических форм, более выразительных интерактивных визуально-изобразительных средств, создание технологически более совершенных лазерных голографических установок.

Появление нового электронного инструментария будет необходимо для создания более высокого уровня средств художественной выразительности, которые, по всей видимости, должны будут не только определять развитие интерактивного средового дизайна, но и формировать новые эстетические нормы в синтезе искусств архитектурного пространства. На основе ультрасовременных технологий и определения новых эстетических требований смогут создаваться конструктивно более сложные, более совершенные, более художественные интерактивные формы и объекты интенсивно развивающейся современной цивилизации [13].

Развитие тенденций архитектурно-дизайнерского творчества приведет к необходимости смены требований к проектированию сооружений и объектов, способных осуществлять задуманные идеи, к более широкому применению в проектах интерактивных форм дизайна в архитектуре на основе более совершенных компьютерных голографических технологий.

Использование голографических технологий в качестве составляющей дизайна в формировании художественной экспозиционной среды, уже сегодня находит широкое применение в виде световых художественных лазерных шоу архитектурного пространства экстерьеров, а также электронно-световых иллюзий изображения экспонатов в интерьерах музеев, где исторические сюжеты при помощи голограмм могут быть представлены максимально эффектно (рисунок 4) [14].



Рисунок 4 – Мультимедийное лазерное архитектурное шоу. Париж

Следующим шагом в развитии голографического проектирования интерактивных форм дизайна архитектурной среды может стать применение мощных электронных световых систем, создаваемых на основе более совершенных компьютерных технологий. Эти голографические системы, в отличие от полигонального 3D-моделирования будут способны демонстрировать объемные изображения проектного решения и проецировать предметы в реальном пространстве. Таким образом, задача разработки методики и программных средств проектирования трехмерных голографических запоминающих устройств является весьма актуальной [15].

Голографическое проектирование позволит архитектору-дизайнеру непосредственно в пространстве моделировать архитектурные формы, добавлять новые объемы, убирать или перемещать их, проводить поиск новых комбинаций, работать с вариациями цвета, изменять освещение в зависимости от времени суток, запоминать проделанную часть проектного предложения, видя при этом реальную объемную иллюзию проделанного в реальном пространстве. Окончательный результат такого голографического проекта-проекции можно будет не только обойти и посмотреть со всех сторон, но и обсудить его с коллегами, передавая его изображение на неограниченные расстояния. С нашей точки зрения, постепенно будут уходить в прошлое физические инструменты для отображения информации: мониторы, телевизоры, проекторы, билборды, смартфоны. Зачем использовать физические экраны, если они могут быть голографическими – любого размера и количества и в любом месте [16].

Голографическое проектирование, по мнению авторов, может развиваться в направлении создания модульных интерактивных систем дизайна архитектурной среды. Такие системы могут быть представлены как отдельные динамические интерактивные модули-трансформеры, из которых собираются в различных интерпретациях цветографические архитектурные формы. В связи с этим возникнет необходимость создания индивидуального электронного программного обеспечения комплексного управления трансформациями модулей всей системы.

Новые направления в архитектуре и дизайне возникают на каждом этапе развития научной мысли и технического прогресса. В это время происходит смена архитектурно-дизайнерских стилей и направлений. Качественно новая архитектура, новая физическая среда обитания не «укладывается» в рамки критериев вчерашнего дня, общество предъявляет новые требования [17], различные как по форме (материальному качеству), так и по содержанию (философии, духовному, культурно-эстетическому, социальному значению и функциональному наполнению).

Литература

1. Интернет вещей (IoT) – IBS. URL: <https://www.ibs.ru/datalab/works/internet-veshchey-iot>. (дата обращения: 22.04.2019).
2. Некрасов Д.Ю. Сквоморфизм в цифровых интерфейсах и художественных программах / Д.Ю. Некрасов // Альманах ГИТИС «Театр. Живопись. Кино. Музыка». 2015. № 2. С. 185–202.
3. Колейчук В.Ф. Кинетизм. Новое искусство XX век / В.Ф. Колейчук // Галарт. 1994. 160 с.
4. Дуцев М.В. Архитектурно-художественное формирование открытых городских пространств (на примере европейских городов) / М.В. Дуцев // Архитектон: известия вузов. 2012. № 40.
5. Визуальное искусство. Французский Институт в России. URL: <https://www.institutfrancais.ru/ru/rossiya/smotret-chitat-slushat/vizualnoe-iskusstvo>] (дата обращения: 10.11.2018).
6. Демшина А.Ю. Визуальные искусства в ситуации глобализации культуры: институциональный аспект: дис... д-ра культурологии / А.Ю. Демшина. СПб., 2001. 270 с.
7. Муромцева Д. Архитектура: современные тенденции. Elite Interior март № 3/139. URL: <https://www.elite-mag.ru/tema-nomera/126-arhitektura-sovremennie-tendentsii.html> (дата обращения: 10.11.2018).
8. Футуристический Париж Smart City. URL: prohitech.ru/futuristicheskij-parizh-smart-city-so-svoej-novoj-kontseptsiej-umnogo-g...9 янв. 2015 (дата обращения: 16.01.2019).
9. Савинова Е.А. Курируя искусство новых медиа. Художественная культура / Е.А. Савинова // Электронное периодическое рецензируемое научное издание. 2012. № 4 (5).
10. Рочегова Н.А. Компьютерное моделирование в процессе формирования основ архитектурной композиции: автореф... дис. канд. архит / Н.А. Рочегова. М., 2010. 27 с.
11. Создание архитектурных макетов: новые реалии, новые возможности. URL: <https://klona.ua> Блог › 3D-моделирование и визуализация (дата обращения: 16.01.2019).
12. Глебова Е.В. Будущее в мечтах и проектах / Е.В. Глебова // Наука и жизнь. 2016. № 7. С. 22–28.
13. Эволюция критериев качества в архитектуре социального жилища. URL: archvuz.ru/2010_22/10 (дата обращения: 23.01.2019).
14. Голограммный спектакль. URL: <https://sciencepop.ru/gologrammnyj-spektakl> (дата обращения: 23.01.2019).
15. Давыдова С.В. Концептуальное проектирование устройств трехмерной голографической памяти на основе голограмм Фурье: дис. ... канд. техн. наук / С.В. Давыдова. Волгоград, 2006. 195 с.
16. Когда голограммы войдут в повседневную жизнь. URL: <https://vc.ru/26828-kogda-gologrammy-voydut-v-povsednevnyu-zhizn> (дата обращения: 23.01.2019).
17. Наумова В.И. Современные тенденции архитектурно-художественного творчества и актуальные векторы архитектурного образования: автореф... дис. д-ра искусствовед / В.И. Наумова. Барнаул, 2011. 65 с.