

УДК 72+681.32

**О. И. ЕМЕЛЬЯНОВА, Т. В. ГАВРИЛЕНКО**

Донбасская национальная академия строительства и архитектуры

## **ВИРТУАЛЬНАЯ АРХИТЕКТУРА – НОВАЯ МОДЕЛЬ ЦИФРОВОГО ФОРМООБРАЗОВАНИЯ**

В статье освещаются причины появления нового веяния в архитектуре, определение виртуальной архитектуры, ее философия и основополагающие теории, характерные особенности виртуальной реальности, основные принципы и приемы создания объектов виртуальной архитектуры. Рассматривается новая модель цифрового мышления и современный инновационный поиск методов формообразования архитектуры в пределах виртуальной реальности. Уделяется внимание разнице между двумя понятиями «3D-архитектура» и виртуальная архитектура. Анализируются эксперименты и инсталляции интерактивных архитектурных сред в киберпространстве, а также реализация виртуального опыта в сети интернет.

**виртуальная архитектура, виртуальная реальность, киберпространство, цифровые технологии, технообраз, интерактивность, инсталляция**

### **ФОРМУЛИРОВКА ПРОБЛЕМЫ**

Архитектура последнего десятилетия XX века, ориентированная на новую, сверхмощную цифровую технологию, продемонстрировала стремление к небывалому, авангардистскому по сути прорыву в области формообразования, на фоне которого переломы постмодернизма и деконструктивизма выглядели уже не столь революционно [2]. Широкое появление и распространение новых компьютерных технологий, в частности технологий коммуникации – интернета, мобильной связи – изменяют отношение человека к жизни и его восприятие мира (пространства и времени).

Сегодня невероятно сложно придумать революционно новую архитектурную форму. Для создания экспериментальных зданий и инсталляций мастера уже используют пар, свет и другие нетрадиционные «материалы». Сами постройки не только стоят на земле, но и парят в воздухе или мерно покачиваются в океанских глубинах. Здания пахнут, разговаривают и сами себя обслуживают. Действительно новым может быть лишь способ их появления на свет. Колыбель цивилизации будущего – виртуальное пространство, и сталкером в нем становится архитектор [5].

### **АНАЛИЗ ПОСЛЕДНИХ ИССЛЕДОВАНИЙ И ПУБЛИКАЦИЙ**

Изучение данной тематики отображается в самых различных областях науки, техники и искусства. Леду, Булле, Пиранини, Бруно Таут, Эль Лисицкий – лишь немногие представители профессии, чьи провидческие работы в современном контексте считаются ранними, очень важными примерами виртуальной архитектуры.

Понятие «виртуальности» традиционно используется в философии и физике: Даламбер, Станислав Лем, Мартин Пирс, Нейл Спиллер, Силия Ларнер, Ян Хантер, Мишель Фуко и др.

Писатели, художники и архитекторы всегда искали пути, с помощью которых удалось бы представить утопии, предсказания, варианты будущего и их воплощения. Например, в фантастической литературе под жанром киберпанк – Ульям Гибсон, Брюс Стерлинг, Сергей Лукьяненко; в фантастическом кино – «13-й этаж», «Матрица», «Аватар» и т. д. Также возможно интерпретировать и протосюрреалистические картины Босха и Грюнвальда.

Для изучения данного направления в архитектуре важное научно-практическое значение имеют исследования А. В. Иконникова в монументальной монографии «Архитектура XX века. Утопии и реальность», И. А. Добрицыной «От постмодернизма – к нелинейной архитектуре: Архитектура в

контексте современной философии и науки»; Глусберга Х. «От киберкультуры к изображению архитектуры. Архитектура XXI века» [1, 2, 5].

## ЦЕЛИ

Проанализировать предпосылки возникновения данного течения в архитектуре и реализацию виртуального опыта. Выявить основные принципы и концепции формирования виртуального архитектурного проекта.

## ОСНОВНОЙ МАТЕРИАЛ

Прорыв информационных технологий 1990-х в науку и практически во все сферы деятельности привел к переменам в интеллектуальной сфере, к появлению альтернативных основ мышления в естествознании, биологии, философии, искусстве, к изменению картины мира. В архитектуре также появляется большое количество новых теорий и течений, в основе которых лежат компьютерные технологии. Они позволяют проводить опыты, рассчитанные на непредсказуемость результата (так называемые «пороговые» технологии), а также оперировать немислимыми в пределах евклидовой геометрии формами – «солитонами», «гиперкубами», «самоподобными фракталами» и др. Одним из таких новых течений является виртуальная архитектура [2].

Архитектурный объект в виртуальном пространстве возникает, строится и живет как *технообраз*. Если образ архитектурного произведения всегда сопряжен с интерпретацией, то новый архитектурный артефакт, или так называемый технообраз, связывается с интерактивностью – непривычным процессом восприятия, «выходом» воспринимающего в киберпространство и непосредственным контактом с произведением. *Интерактивность* – это возможность воздействия зрителя на художественный объект с целью его трансформации. Таким образом, эстетическое переживание художественного произведения, вырастающего из интерактивности, – это мощный вызов воображению архитектора, а не только его интеллекту, как принято считать [2, 5–6].

В определении этой новой архитектуры до сих пор нет единства: термины «дигитальная», «цифровая», «кибер – архитектура», «электронное барокко» зачастую определяются как синонимы.

*Виртуальная архитектура* – развивающаяся дисциплина, образующаяся в результате проектирования с помощью компьютерных программ, цифрового создания форм, моделирования, «архитектуры» информации, теории и практики виртуальной реальности.

*Виртуальная реальность* (от лат. *virtus* – возможный, воображаемый и *realis* – действительный, существующий) – это технически конструируемая при помощи компьютерных средств интерактивная 3D среда порождения и оперирования объектами, подобными реальным или воображаемым, на основе их трехмерного графического представления, симуляции их физических свойств (объем, движение и т. д.), симуляции их способности воздействия и самостоятельного присутствия в пространстве [3].

### **Виртуальный мир включают в себя такие характерные особенности:**

- новую форму коммуникации – интернет;
- новое средство для экспрессии и выражения архитектуры;
- отход от устойчивых канонов архитектуры (места, пространства, времени и движения);
- создание свободной формы от законов геометрии и гравитации – она текуча и эфемерна;
- трансценденция материальности;
- новый способ воздействия на ощущения и чувства человека;
- новое понимание способа перемещения в пространстве.

Цифровая архитектура бывает двух видов. Это 3D-модели, которые применяют большинство архитекторов, когда хотят продемонстрировать свой будущий проект заказчику в максимально привлекательном виде. «3D-архитектура» – всего лишь имитация обычного трехмерного пространства. Ко второму виду относится – виртуальная архитектура. Она самодостаточная и является параллельной реальностью, *киберпространством*. Компьютер здесь играет роль соавтора, а иногда даже главного автора. Майкл Бенедикт дал такое определение киберпространству: «Это пронизанная сетями, порожденная, поддерживаемая и воспринимаемая компьютером искусственная или виртуальная реальность, доступная при наличии тех средств где угодно, кому угодно и когда угодно» [4].

### **Существует 4 основные категории классификации виртуального проекта:**

#### 1. *Издание.*

2. *Концепция:* ложная виртуальность; мимикрия к природной среде; абстрагирование от реальной метрики пространства; отстранение, деконтекстуализация.

3. *Форма*: использование естественных природных форм; евклидовой метрики и правильных геометрических фигур; многомерных, неевклидовых и проективных геометрий; образов топологической формы и отход от метрики; фрактальных объектов; проекция виртуальных образов на поверхность, например голографическая; трансформация здания; чисто зрительная, на уровне эффектов иллюзии.

4. *Технология*: параметрический дизайн; алгоритмизированное построение формы; использование компьютерных программ; дискретная аппроксимация сплайнами.

**Для понимания и различия виртуальных пространств используются такие принципы:**

- принцип переменчивости;
- принцип многослойности;
- принцип разрыва во времени (гетерохронии);
- принцип перехода;
- принцип противопоставления реальному миру.

Некоторые зодчие: Маркос Новак, Стефен Перелла, Аммар Эллоуини, Хареш Лалвани в 90-е годы избрали сферой своей деятельности исключительно виртуальную реальность, и произведением архитектуры стали считаться виртуальные *инсталляции* – особые виртуальные среды пещерного типа, криволинейные поверхности и объемы, представляющие собой пространственные композиции или даже целые «здания», полученные в компьютерном эксперименте. Как правило, форма виртуального объекта лепится из диаграмм, графически выражающих некие данные или формулы. Это может быть графическая запись формул квантовой механики или генетических схем или любые статистические данные. Важно лишь наличие некоего информационного ландшафта [2].

Маркос Новак и его концепция транслируемой архитектуры – один из первых опытов в киберпространстве. Он продемонстрировал в сети Интернет инсталляцию: вариант комнаты-пещеры из серии «Танцы с виртуальным дервишем: миры в прогрессии». Первый в мире эксперимент по возмущению волны [2, 7].

Стефен Перелла – выдвигает концепцию гипероболочки, выступая с критикой нелинейных опытов. Его гиперповерхность – сложный феномен, созданный тройственным континуумом – пространственным, временным, информационным [2, 8].

Аммар Эллоуини создал проект трансформирующегося культурно-информационного центра. Ореол из информационных частиц, созданный с помощью моделирующего устройства типа «анимационный пучок», определил параметры реального здания [2].

Хареш Лалвани разработал свою концепцию гиперповерхности, исследуя многомерные пространства. Его объект «Сплетение волн» – волнообразная оболочка может использоваться в качестве перекрытия. Составил словарь криволинейных форм [2].

Существуют такие крупные экспериментальные проекты, как Виртуальный Лос-Анджелес, подготовленный Лабораториями компьютерной визуализации UCLA. Цель проекта заключалась в создании цифрового прототипа крупного мегаполиса, жители которого в режиме реального времени видели бы транспортные и пешеходные потоки, другие процессы, одновременно «населая» оба города – реальный и виртуальный.

К новому поколению виртуальной архитектуры относятся такие архитектурные группы: «Асимптот», «Нокс», «MVRDV». Дальше всех продвинулись на этом пути группа Asymptote. Они создали виртуальный этаж для нью-йоркской биржи (NYSE) и виртуальный музей Гуггенхайма – это первый в истории архитектуры проект сооружения в сети Интернет. Голландская группа Nox разработала отель в Ноордвике и музыкальный павильон son-o-house на основе информационных диаграмм движения человека и природы [2, 4].

## ВЫВОДЫ

Архитектура отражает нашу картину мира. Античная архитектура природная, классицистическая – рациональная, модернистская – машинная, а сегодняшняя – информационная. Виртуальная архитектура могла бы стать прекрасным полигоном для проверки различных вариантов будущего. И мы находимся на тестовой арене для того, чтобы постичь архитектуру завтрашнего дня.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Иконников, А. В. Архитектура XX века. Утопии и реальность [Текст]. Том II / А. В. Иконников. – М. : Прогресс-Традиция, 2002. – 47 с.

2. Добрицына, И. А. От постмодернизма – к нелинейной архитектуре: Архитектура в контексте современной философии и науки [Текст] / И. А. Добрицына. – М. : Прогресс-Традиция, 2004. – 416 с.
3. Иванов, А. Е. Виртуальная реальность [Текст] / А. Е. Иванов // Энциклопедия. История философии. – Минск, 2002. – С. 183–186.
4. Копылова, Лариса. Вольные мореплаватели. Кибер-архитектура [Электронный ресурс] / Л. Копылова // Интерьер + Дизайн, 10.06.2003, № 6. – Электрон. текстовые дан. – Режим доступа : <http://www.archi.ru/press/world/33823/volnye-moreplavатели-kiber-arhitektura>.
5. Глусберг, Х. От киберкультуры к изображению архитектуры [Текст] / Х. Глусберг // Архитектура и строительство Москвы. – 2002. – № 2–3. – С. 44–46.
6. Cauquelin, Anne. Court traité du fragment: usages de l'œuvre d'art [Текст] / A. Cauquelin. – Paris : Aubier, 1986. – 190 p.
7. Novak, M. Transarchitectures and Hypersurfaces [Текст] / M. Novak // Architectural Design. – 1998. – V. 68, № 5/6. – P. 90.
8. Perrella, S. Electronic Baroque [Текст] / S. Perrella // Architectural Design. – 1999. – V. 69, № 9/10. – P. 5.

Получено 14.01.2014

**О. І. ЄМЕЛЬЯНОВА, Т. В. ГАВРИЛЕНКО**  
**ВІРТУАЛЬНА АРХІТЕКТУРА – НОВА МОДЕЛЬ ЦИФРОВОГО**  
**ФОРМОУТВОРЕННЯ**

Донбаська національна академія будівництва і архітектури

У статті висвітлюються причини появи нового віяння в архітектурі, визначення віртуальної архітектури, її філософія і основоположні теорії, характерні особливості віртуальної реальності, основні принципи і прийоми створення об'єктів віртуальної архітектури. Розглядається нова модель цифрового мислення і сучасний інноваційний пошук методів формоутворення архітектури в межах віртуальної реальності. Приділяється увага різниці між двома поняттями «3D-архітектура» і віртуальна архітектура. Аналізуються експерименти та інсталяції інтерактивних архітектурних середовищ в кіберпросторі, а також реалізація віртуального досвіду в мережі Інтернет.

**віртуальна архітектура, віртуальна реальність, кіберпростір, цифрові технології, технообраз, інтерактивність, інсталяція**

**OLGA YEMELYANOVA, TATIANA GAVRILENKO**  
**VIRTUAL ARCHITECTURE IS A NEW MODEL OF DIGITAL SHAPING**  
Donbas National Academy of Civil Engineering and Architecture

The article highlights the reasons of appearance of a new trend in architecture, the determination of virtual architecture, its philosophy and underlying theories, the characteristic features of virtual reality, the basic principles and techniques for creating objects of virtual architecture. The new model of a digital thinking and modern innovative search of methods for shaping of architecture is examined within the limits of virtual reality. Attention is paid to the difference between the two concepts «3D-architecture» and virtual architecture. Experiments and installations of interactive architectural environments are analyzed in a cyberspace, as well as realization of virtual experience in the Internet.

**virtual architecture, virtual reality, cyberspace, digital technologies, techno pattern, interactivity, installation**

**Ємельянова Ольга Іванівна** – старший викладач кафедри архітектурного проектування Донбаської національної академії будівництва та архітектури. Наукові інтереси: теорія архітектури, основи архітектурної композиції, історія архітектурних стилів.

**Гавриленко Тетяна Віталіївна** – магістрант кафедри архітектурного проектування Донбаської національної академії будівництва та архітектури. Наукові інтереси: дослідження композиційно-стильових особливостей архітектури реабілітаційних установ для дітей з порушеннями у сфері опорно-рухового апарату.

**Ємельянова Ольга Івановна** – старший преподаватель кафедры архитектурного проектирования Донбасской национальной академии строительства и архитектуры. Научные интересы: теория архитектуры, основы архитектурной композиции, история архитектурных стилей.

**Гавриленко Татьяна Витальевна** – магистрант кафедры архитектурного проектирования Донбасской национальной академии строительства и архитектуры. Научные интересы: исследования композиционно-стилевых особенностей архитектуры реабилитационных учреждений для детей с нарушениями в сфере опорно-двигательного аппарата.

**Emelayanova Olga** – senior lecturer, Architecture Design Department, Donbas National Academy of Civil Engineering and Architecture. Scientific interests: the theory of architecture, the bases of architectural composition, the history of architectural styles.

**Gavrilenko Tatiana** – Master of Architecture, Architecture Design Department, Donbas National Academy of Civil Engineering and Architecture. Scientific interests: research of compositional and stylistic features of the architecture of rehabilitation facilities for children with musculoskeletal disorders.