

Berdichevskiy E.G.

THE USE OF INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES TO FIND SOLUTIONS IN THE DESIGN AND ARTISTIC CREATIVITY

Berdichevskiy E.G., professor, Russia, Novgorod State
University

Abstract

The main directions of use of information and communication technologies in design and art creativity are offered. The possibilities of intellectual and information systems are considered. Importance of expert systems and various methods of modeling is emphasized. The structure of computer virtual reality in relation to design creativity is offered. Prospects of immersion of the designer in a virtual cyberspace are reasoned.

Keywords: intelligent technology, expert systems, a virtual reality, three – dimensional modeling

Разработка методик поиска и генерации новых художественных решений (идей, образов, концептов) всегда была актуальной проблемой для специалистов, занимающихся проектной деятельностью в сфере технической эстетики (архитекторы, дизайнеры, прикладные художники и т.д.)

Многочисленные эвристические методики, основанные на стимуляции творческого воображения и преодолении психологической инерции, оказались мало результативны для поиска креативных творческо-художественных решений. Такие методики как мозговой штурм, морфологические таблицы, синектика и др. успешно использовались для поиска оптимальных управленческих решений, но не нашли применение в художественно-проектном творчестве [1]. Широко известный алгоритм решения изобретательских задач,

предложенный Г.С. Альтшуллером [2] эффективен только в научно-инженерной практике.

Можно предложить, что современные информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) радикально изменяют ситуацию в решении проблемы активизации проектно-художественного творчества. Основанием для такого предположения являются достижения от использования ИКТ в таких областях, как теория и практика искусственного интеллекта, теория и практика цифровых искусств, компьютерная графика и др.

В настоящей работе предлагается систематизировать и обобщать опыт и перспективы использования ИКТ в проектном творчестве применительно к задачам технической эстетики.

Основные направления использования ИКТ для поиска инновационных решений приведены в таблице 1. Возглавляют таблицу так называемые интеллектуально-информационные системы, представляющие собой гибриды различных систем, классификация которых, основанная на кибернетическом и синергетическом подходе, приведена на рисунке 1.

Таблица 1 – Направления использования ИКТ в проектно-художественном творчестве

№ п/п	Направление	Область применения
1	Интеллектуально-информационные системы	Архитектурное проектирование, ландшафтный дизайн. Промышленный дизайн. Дизайн интерфейсов.
2	Компьютерная виртуальная реальность	Развитие творческого потенциала. Профессиональный туризм. Сценарное проектирование. Обучающие и тренажерные системы.
3	Дополненная реальность	Графический и программный дизайн. Информационные системы. Синтетические искусства. Светодиодный дизайн.
4	Трехмерное компьютерное моделирование. Визуализация. Анимация.	Дизайн интерьеров. Индустриальный дизайн. Цифровая скульптура. Макетирование и моделирование в архитектуре.
5	Мультимедийные технологии	Реклама. Компьютерные игры. Индустрия развлечений. Приложения к мобильным устройствам. Веб-дизайн в интернете.

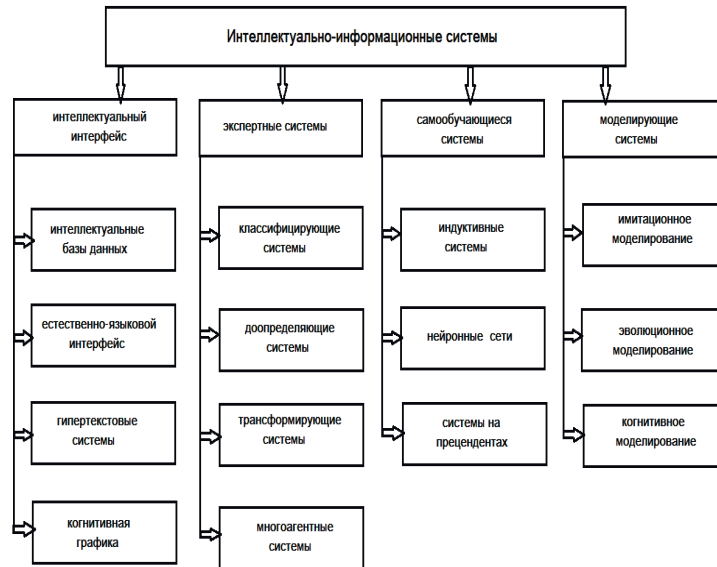


Рис. 1. Классификация интеллектуально-информационных систем

Типовая экспертная система включает в себя базу знаний, основанную на моделях представления знаний. По сути, экспертная система – это интеллектуальный редактор, который позволяет вводить в базу знаний новые сведения, а также анализировать новые данные на непротиворечивость и применимость в конкретной области. В технической эстетике успешно применяются простые автономные экспертные системы, функционирующие в режиме диалога или в режиме консультации. Использование экспертных систем позволяет оперативно находить инновационные решения при проектировании [3].

Для интеллектуальной поддержки дизайн-проектирования перспективны имитационное, эволюционное и когнитивное (познавательное) проектирования.

Имитационное моделирование заключается в воспроизведении исследуемого объекта на основе результатов описания его наиболее существенных взаимосвязей и свойств [4]. Имитационное моделирование успешно используется в технологическом инжиниринге художественных изделий, в

ландшафтном и рекламном дизайне. Чаще всего имитационные модели строятся для стохастических процессов, к которым, например, относятся процессы выбора комбинаторных вариантов, альтернативы в компоновках мебели и оборудования, варианты колористического решения и др.

Эволюционное моделирование расчленивается на три направления: генетические алгоритмы, эволюционные стратегии и эволюционное программирование. Несмотря на то, что каждое направление возникло независимо друг от друга, они характеризуются рядом общих свойств. Для любого из них формируется исходная популяция особей, которая впоследствии подвергается селекции и воздействию различных генетических операторов. Целесообразность применения эволюционного моделирования и его разновидности – генетических алгоритмов – для решения задач инновационного дизайна аргументирована в [5]. Считая художественный стиль популяцией, а объекты дизайна особями, можно применить к художественному проектированию хорошо разработанный аппарат теории эволюции.

Когнитивный подход в художественном проектировании позволяет построить компьютерную когнитивную модель. Модель позволяет увидеть и осознать логику развития событий при большом количестве взаимосвязанных факторов.

Ключевым понятием в когнитивном моделировании являются «когнитивная карта», представляющая собой взвешенный граф, в котором вершины взаимоднозначно соответствуют факторам, в терминах которых описывается предметная область, а дуги отображают непосредственное взаимовлияние между факторами. Когнитивные модели успешно использованы в дизайне мультимедийных учебных пособий, в информационном и веб-дизайне. Бытует мнение, что в ближайшем будущем когнитивные модели займут лидирующее положение во всех областях интеллектуальной деятельности.

Компьютерная виртуальная реальность (КВР) должна стать эффективным инструментом художественно-проектной деятельности. Предпосылки для этого утверждения следующие:

1) Погружение студента в виртуальное пространство способно помочь углубленному развитию и постижению собственных мыслей, образов, чувств [6].

2) В среде ВКР резко возрастает вероятность неожиданных визуальных эффектов, появляются новые

визуальные метафоры, являющиеся источником любого творческого процесса.

3) Сетевые технологии обмена изображениями из различных баз данных раскрепощают воображение проектанта и помогают ему в клаузурных поисках.

4) После погружения в виртуальное киберпространство у проектанта появляется возможность выбора средств и целей достижения результата. Все определяется возможностями программы и сенсорного окружения, которые на сегодня достаточно совершенны.

5) В виртуальном мире проектант находится в киберпространстве и окружен информацией, генерируемой компьютером. Качество и результативность пребывания в виртуальном пространстве определяются в основном качеством программного обеспечения, элементами которого является интерактивная графика в реальном времени и трехмерные модели персонажей, локацией атрибутов. Погружение пользователя в искусственно созданный мир, возможность манипулирования в этом мире объектами позволяет проектанту генерировать неожиданные нетривиальные композиции, образы, колористические и формотворческие решения.

На рисунке 2 представлена структура виртуальной проектной среды. Ее базовые элементы неразрывно связаны.

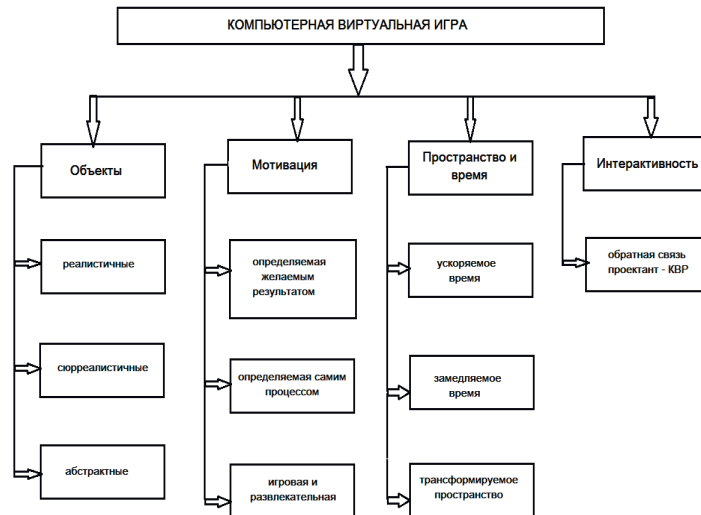


Рис. 2. Структура компьютерной виртуальной проектной связи

Проектирование с использованием дополненной реальности является развитием технологии КВР путем привлечения мнимых объектов, несущих вспомогательную, но полезную информацию. Симбиоз реальных и мнимых объектов порождает проектную парадигму, способствующую генерированию нестандартных инновационных решений.

Трехмерное моделирование и макетирование с последующим рендером и анимацией широко используется в художественном проектировании. Эта технология позволяет взглянуть на проектируемый объект изнутри и с разных ракурсов. Трехмерная модель трансформируема, пластична и оптимальным образом может быть вписана в любую композицию. Без трехмерного моделирования уже немыслимы архитектурное проектирование, промышленный дизайн, индустрия компьютерных игр и многое другое.

Специфика мультимедийного проектирования состоит в том, что проектант способен влиять на экранный объект и мгновенно получать ответную реакцию. Происходит свободное оперирование миром образов, порожденных как интеллектом проектанта, так и программно-аппаратными ресурсами компьютера.

При работе над конкретным проектом допустимо использование нескольких вышерассмотренных информационно-коммуникационных технологий, что значительно повысит креативный потенциал специалиста в области художественного проектирования.

References:

- [1] Sarkisov S. K. Innovations in architecture. - Moscow: Book house "Libroky", 2011. - 334 pages.
- [2] Revenkov A.V., Rezchikova E.V. Theory and practice of the solution of technical tasks. - Moscow: Forum, 2008. - 382 pages.
- [3] Balandina G.V., Kornilov I.L. Development of structure of expert systems for the choice constructive and art modelled corset изделий. //Design. Materials. Technology. - No. 1. - 2009. - Page 11-16.
- [4] Strogalov V.P., Tolkachyova I.O. Imitating modeling. - Moscow: MGTU of Bauman, 2008. - 280 pages.

- [5] Kupov V. L., Zhukov V. V., Myazhenin A.V. Genetic algorithms in objects of design//Design. Materials. Technology. - No. 3. - 2012. - Page 17-21.
- [6] Ivanov D. V. Virtualization of society. – St. Petersburg: St. Petersburg Oriental studies, 2002. – 96 pages.