

УДК 681.003

В.Л. ЖУКОВ

Санкт-Петербургский государственный университет технологии и дизайна

ГИБРИДНЫЕ СИСТЕМЫ КОГНИТИВНЫХ МОДЕЛЕЙ ОБЪЕКТОВ ДИЗАЙНА НА ОСНОВЕ АВАНГАРДНОГО ТВОРЧЕСТВА

Предложен метод исследования объектов дизайна, как гибридных систем когнитивных моделей художественно-эстетических образов на принципах построения фрактальной геометрии с созданием базы данных для систем автоматизированного проектирования.

Ключевые слова: дизайн, искусственные интеллектуальные системы, когнитивное моделирование образа, гибридизация, синергетика, теория графов, концепт проектирования, семантический дифференциал.

Стремительное развитие теории и практики в области дизайна, охватывает практически все вопросы, касающиеся пространственного формообразования, колористики в поиске и разработке новых предметных областей когнитивных моделей образов объектов дизайна, которые в свою очередь задают развитие новых научных направлений. Научно-технический прогресс, безусловно, пронизывает все сферы деятельности человечества и здесь, одно из первых его проявлений, это прежде всего, формирование облика человека и его внутреннего мира, а также пространственно-временной среды его существования. При этом все его этапы, как одно из требований, должны проходить в дифференцированном, эксклюзивном, системном подходе на основе процессов синергии и гибридизации.

Изменения в обществе: социальные (постоянное появление новых конкурентов), технические (трансформация материалов, и технологии тиражирование моделей) или экономические (коммерческий обмен, структуры распространения) – каждый раз являются толчком для развития технологий и процессов дизайна. Таким образом, исторически экономические и социальные «скачки» оказались таким же важным этапом в эволюции цивилизации, как и индустриальная революция или экономический подъем. Отсюда само развитие индустрии дизайна постоянно дополняет и перекрывает эту эволюцию[1]. Особенно это актуально в настоящее время в период бурного развития информационного общества, а именно: имеющаяся связанность информационных технологий, технологий художественной обработки материалов и дизайна в единой структуре мировой и национальной культуры, несмотря на их принципиальное различие, в имманентной организации даёт подлинные знания в выделении для различных объектов изоморфных художественно-эстетических моделей или в установлении бесконечной вариантности интерпретаций этих моделей. Здесь знаковой тематикой является теория искусственного интеллекта, прежде всего ассоциирующаяся с гибридными и синергетическими системами, в рамках которых исследуются процессы зарождения, формирования, деятельности, коммуникации, эволюции и кооперации сложных, открытых систем различных классов [1], к которым, конечно относятся и произведения искусства и объекты дизайна. Это также позволяет по-новому, с единой точки зрения осветить уже известные факты и открыть новые подходы к их исследованию.

Существующий опыт проводимой научно-исследовательской работы в Санкт-Петербургском государственном университете технологии и дизайна (СПГУТД) на кафедре «Технологии художественной обработки материалов и ювелирных изделий» (ТХОМ и ЮИ) по дальнейшему раскрытию и внедрению творчества мастеров пластического искусства показывает путь создания

когнитивных моделей образов объектов дизайна в процессе гибридизации их идей и идей современных дизайнеров. Этот научный проект уже нашёл свою реализацию в двух подходах к данной работе:

- реализация проекта с 2010 года «Грани воображения» – организация и проведение выставок объектов дизайна в интерьерах крупнейших мировых художественных фондов (Государственный Эрмитаж, Русский Музей и других);
- проведение в течение последних восьми лет Всероссийской олимпиады по «Технология художественной обработки материалов» для молодых учёных, аспирантов, магистров и бакалавров по теме реализации заданного конкретного художественного стиля.

Проведённый анализ выпускных квалификационных и курсовых работ во многом определил тему олимпиады 2012 года. Он показал востребованность и интерес к работам авангардного стиля, абстрактной и фрактальной геометрии, которые в свою очередь во многом дают возможность использовать программные продукты и комплексы компьютерной графики и информационных технологий.

Эти новые для того времени художественные течения, появившиеся в начале 20 столетия, такие как неопластика, фовизм, кубизм, футуризм, супрематизм, конструктивизм и другие, стали во многом координально определять пути дальнейшего развития современного искусства, и уже тогда оказали огромное влияние на формирование образов объектов дизайна в Европе, России, Америке. Сложная цветовая орнаментация тесно связана с созданием новых типов рисунка, основанных на изображениях живописи авангарда демонстрировала новаторский подход художников. Этот период в истории мирового дизайна справедливо называют одними из самых интересных и оригинальных, поэтому и сейчас он не теряет своей актуальности.

Современная наука характеризуется сближением сфер, традиционно считавшихся отдалёнными, что привело к появлению «гибридных» областей знания, к которым, конечно, относится и дизайн. При этом наиболее плодотворные результаты порой приносит именно смелое перенесение в новые области методов исследования, выработанных в других областях науки [2]. Здесь надо обязательно учитывать, что развитие любого исследовательского процесса измеряется его скоростью, то вкладом в развитие может быть лишь его ускорение. По смыслу вышеприведённой формулировки (имея в виду, что наука – это вторая производная от объёма экономики по времени) упомянутые результаты осуществлённых перенесений только способствуют развитию науки [3]. Делая реплику на это утверждение, процесс проникновения философии художественно-эстетических работ того или иного автора в дизайнерские решения в весовых соотношениях во времени также можно считать ускорением отношений автор-потребитель, тогда можно предположить, что наука дизайна – это вторая производная, но от объёма информации о пластической художественной культуре по времени. Попытки применения методики «точных наук» к изучению различных аспектов художественной и дизайнерской деятельности человека имеют уже длительную историю и осуществляются в рамках различных направлений далеко не единообразными алгоритмами. Оптимизация решения этой задачи может быть осуществлена при наличии правил перевода всех понятий современной культуры (в том числе и научных) в единую метаязыковую систему, позволяющую определить их место и отношение к другим системным и структурообразующим понятиям. Из этого можно предположить, что в культуре, изначально имеются информационные технологии, и наоборот в информационных технологиях должны быть и поэзия, и

музыка, и всё объемлющий дизайн. Поиски решений, которые позволили бы рассматривать художественно-эстетическую часть объектов дизайна, как измеряемую привели к опыту тех гуманитарных и естественных наук, которые уже разработали подобные методики. И это прежде всего благодаря развитию и совершенствованию теории, так называемых, нечётких и гибридных систем [5]. Суть этих исследований, проводимых на кафедре ТХОМ и ЮИ СПГУТД, имеет цель, с одной стороны, выяснить причины и сущность того, что называется эстетическим предпочтением (степени того, насколько нравится или не нравится индивидууму произведение искусства или объект дизайна) и эстетической оценкой (оценкой индивидуумом эстетической ценности произведения искусства или объект дизайна). А в дальнейшем, с другой стороны, использовать полученные результаты в предпроектных и проектных решениях при создании объектов дизайна. При этом по уже существующим методикам устанавливается зависимость этих категорий от внеэстетических предпочтений, определяется их корреляция с факторами психологического, культурного и социального характера.

Ранее, крупнейшим американским математиком, профессором Гарвардского и Кембриджского университетов Джорджем Дейвидом Биркгофом проводились подобные работы о внесении измеримости в интуитивные суждения о ценности произведений искусства и объектов дизайна, которые представлены следующей формулой эстетической меры

$$M = O / C$$

где M – эстетическая мера; O – степень упорядоченности эстетического объекта; C – степень сложности эстетического объекта.

На этой формуле в своей работе «Введение в информационную эстетику» строит свои рассуждения известный немецкий учёный, профессор философии и теории науки Штутгартского университета Макс Бензе. Эта формула, как утверждает М. Бензе, предлагает простое и довольно убедительное истолкование весьма сложного вопроса. Кроме того, она, с одной стороны, хорошо интерпретируется в понятиях кибернетики, а с другой стороны, отвечает исследованному Я. Мукаржовским в 30-е годы прошлого столетия феномену, согласно которому эстетическое восприятие связано с напряжением, возникающим в связи с тенденцией к максимальной упорядоченности и нарушением этой упорядоченности.

Эксперименты, которые, были проведены в соответствии с данной аксиомой поставили ряд новых проблем. Дело в том, что и понятие «упорядоченности», и понятие «сложности» (равно как и «простоты») подразумевают предварительную формулировку правил [4]. Так, например, видение квадрата представителями тех дизайнерских институтов и школ изобразительного искусства, которые в основе своего творчества ставят геометрию (дюреровские правила определения пропорций человека или неопластицизм П. Мондриана, или экспрессионизм Д. Поллака), для которых квадрат является эталоном симметричной и упорядоченной геометрической формы, не совпадает с концепцией философии стиля «барокко», ориентированного на агеометризм, где геометрическая форма не будет «правильной» (то есть соответствующей правилам). О чём можно сделать вывод, что для каждой организации определённого стилевого и композиционного решения необходимы совершенно различные структурные принципы и подходы. В применении методики семантического дифференциала к исследованиям по эстетике и смежным проблемам, дизайн и пластическое искусство можно рассматривать как одну из форм коммуникации (отношений), хотя это не единственный результативный подход. При таком подходе

информацией является сам объект дизайна, который представлен экстерьером или интерьером, аксессуарами или ювелирными изделиями, или другими продуктами технологии художественной обработки материалов.

Как и обычные символичные отношения, передающие информацию, объекты дизайна решают многоуровневую гибридную задачу, в которой на разных уровнях представлены:

- конгломерат реакций, закодированный разработчиком информации, причём кодирование для каждого конкретного случая индивидуально;
- стимулирование коннотативных, эстетико-эмоциональных реакций потребителей на представленную информации, которую им необходимо декодировать, причём для каждого потребителя информации декодирование будет тоже индивидуально;
- информация, как результат эволюции свойств в результате гибридизации концепта определённого объекта дизайна.

Коды объектов дизайна характеризуются тем, что они менее дискретны, так как их цвет и форма в отдельных стилевых кластерах при визуальном разрешении могут представлять в определённом приближении непрерывный процесс, со своей кинематикой и динамикой, например, стилевое направление – суперграфика. В силу того что семантический дифференциал связан прежде всего с коннотативными аспектами значения, а не с широким спектром денотативных аспектов, то возникает возможность использования метода семантического дифференциала в исследованиях теории дизайна и технической эстетики. Данный метод по [7] уже применялся: в факторном анализе структуры эстетических оценок (в предметной области изобразительных искусств); в исследованиях коннотативных значений цвета (в абстрактной геометрии, рекламе); в объектах дизайна, представляющих гибридные каналы звуковой и зрительной информации; в символике образов в эскизах объектов дизайна.

При реализации измерительных методик в эстетике и дизайне, которые органично вписываются в производственные и технологические процессы художественной обработки материалов необходимо представлять чёткую грань между исследованием художественно-эстетической части объекта дизайна, как действия человеческих отношений и процессом создания замысла произведения, который всегда будет константой. Для анализа художественно-эстетических произведений различных авторов, с последующим использованием их в проектируемых моделях объектов дизайна правомерно и необходимо разрабатывать различные методики количественных оценок (например, генетические алгоритмы дизайна и т. п.) с учётом применения информационных технологий.

Можно уже сегодня точно предположить, что работы учёных с мировым именем (М. Бензе, Ч. Осгуд, Дж. Суси, П. Танненбаум, В. Е. Симмат, Г. Экман, Т. Кюннапас и другие), проводящих исследования в предметной области дизайна и эстетики, объединяющей параметры методов точных наук и семиотики, вместе с науками об искусственном, сформируют основы единой теории открытых, активных, динамичных, неоднородных, развивающихся искусственных систем, в том числе, и во всём пронизывающем дизайне. И коль скоро научное исследование призвано охватить эти объекты и явления, в которых воплощены не только законы природы, но и человеческие цели и его эмоциональное чувственное восприятие окружающего мира, необходимо научиться связывать эти разноплановые составляющие, которые и организуют предметную область дизайна. В современной теории измерений субъективных ощущений выделяются два основных направления. Первое из них, относящееся к работам

Терстоуна, связано с теорией тестов и измерением суждений. В этом случае можно рассматривать косвенные методы измерений, так как шкалы строятся по эмпирическим данным (последние чаще всего представляются в виде процентной доли каждого типа ответа) на основании определённых предложений относительно имеющегося разброса данных. При данном типе измерений – так же как и в теории тестов – разброс играет важнейшую роль. Примером косвенных измерений может служить широко известный метод парных сравнений. Примерно на тех же принципах основаны косвенные методы измерения, применяющиеся в многомерном шкалировании.

Второе направление разработано Стивенсом, как теория «шкал отношений». Основным положением этой теории является допущение о том, что индивид способен количественно оценивать соотношения между своими субъективными ощущениями. Результаты экспериментов представляются в виде субъективных отношений (точнее, в виде отношений стимулов, соответствующих субъективным отношениям). К шкалам, построенным на основе таких данных, применимы прямые математические действия; никаких допущений относительно характера получаемых экспериментальных данных не вводится, поэтому такие методы измерений называются прямыми. В последнее время прямые методы измерения (шкалы отношений) стали применяться и при многомерном шкалировании [6].

Так же большой интерес представляют возможности совмещения в исследованиях теории дизайна и искусствоведения, а именно «семантического дифференциала», «метода полярных профилей» и разработанной на кафедре ТХОМ и ЮИ концептуальной схемы процесса дизайна, для оптимизации проектных решений.

В соответствии с [6–8] было проведено эвристическое измерение по шкале отношений к творчеству случайно выбранных 45-ти известных авторов, с мировым признанием, представляющих стиль абстрактной геометрии. Задача была поставлена перед двумя группами молодых дизайнеров с выработкой отношений к представленному списку художников в разных интервалах времени для принятия решения. Первая группа 60 человек (относительно длительный период времени) сделала выборку и отдала предпочтения в реализации в своих работах 36 авторам, что составило 80 % от предложенного числа. Вторая группа 93 человека (более короткий период времени) сделала выборку и отдала предпочтения в реализации в своих работах 19 авторам, что составило 42 % от предложенного числа. Это даёт возможность создать определённую базу данных, которая может оптимизировать в рамках искусственных интеллектуальных систем результаты построения гибридных систем (когнитивные модели объектов дизайна, созданные при исследовании формы и цвета на принципах историзма) на основе нечёткой логики и генетических алгоритмов [9] и представлять их в стилевых и композиционных решениях в том числе и в системах автоматизированного проектирования объектов дизайна. Данная работа позволяет преодолеть одну из основных причин информационного разрыва, который определяется различием в форме и в формате кластеров объектов дизайна, наличием разных интерфейсов в используемых информационных системах, в процессе проектирования объекта дизайна и его графического отображения при моделировании образа в художественную конструкцию, а затем через технологию, производство в готовое изделие.

Список использованной литературы

1. Жуков В. Л. Реализация принципов историзма в исследовании и репрезентации объектов дизайна и ювелирных изделий / В. Л. Жуков, Л. Т. Жукова, О. П. Кулешова // Сб. статей 13-ой Всерос.

конф. (с Международным участием): Технология художественной обработки материалов (11–15 октября 2010 г.). – М.: МГТУ, 2010. – С. 194 – 205.

2. Жуков В. Л. Методы искусствометрии при разработке гибридных объектов дизайна в реализации процесса взаимосвязи зрительных и звуковых информационных каналов индивидуума / В. Л. Жуков, В. В. Жуков, Ю. О. Каллас // Дизайн. Материалы. технология, 2012, №4. – С. 17–21.

3. Колесников А. В. Гибридизация / А. В. Колесников // Гибридные и синергетические интеллектуальные системы: теория и практика: под ред. проф. А. В. Колесникова. – Калининград: Изд-во БФУ им. И. Канта, 2012. Т.1 – С.9–24.

4. Лотман Ю. М. Искусствознание и «точные методы» в современных зарубежных исследованиях / Ю. М. Лотман // Искусствометрия: Методы точных наук и семиотики / сост. и ред. Ю. М. Лотман, В. М. Петрова; предисл. Ю. М. Лотмана; послесл. В. М. Петрова; изд. 4-е. – М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2009. – С. 5–25.

5. Ярушкина Н. Г. Основы теории нечётких и гибридных систем: учеб. пособие / Н. Г. Ярушкина. – М.: Финансы и статистика, 2009. – 320 с.: ил.

6. Эрман Г. Шкалирование эстетических оценок «прямыми» и «косвенными» методами / Г. Эрман, Т. Кюннапас // Искусствометрия: методы точных наук и семиотики / сост. и ред. Ю. М. Лотман, В. М. Петрова; предисл. Ю. М. Лотмана; послесл. В. М. Петрова; изд. 4-е. – М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2009. – С. 267–278.

7. Осгуд Ч. Приложение методики семантического дифференциала к исследованиям по эстетике и смежным проблемам / Чю Осгуд, Дж. Суси, П. Танненбаум // Искусствометрия: Методы точных наук и семиотики / сост. и ред. Ю. М. Лотман, В. М. Петрова; предисл. Ю. М. Лотмана; послесл. В. М. Петрова; изд. 4-е. – М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2009. – С. 278–298.

8. Симмат В. Е. Семантический дифференциал как инструмент искусствоведческого анализа. Искусствометрия: Методы точных наук и семиотики / сост. и ред. Ю. М. Лотман, В. М. Петрова; предисл. Ю. М. Лотмана; послесл. В. М. Петрова; изд. 4-е. – М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2009. – С. 298–326.

9. Тарасов В. Б. Нечёткие генетические алгоритмы / В. Б. Тарасов, А. В. Голубин / Интеллектуальные системы: коллективная монография; вып.2 / под ред. В. М. Курейчика. – М.: Физматлит, 2007. – С. 23–31.

Стаття надійшла до редакції 19.12.2012

Гібридні системи когнітивних моделей об'єктів дизайну на основі авангардної творчості

Жуков В. Л.

Санкт-Петербурзький державний університет технологій та дизайну

Запропоновано метод дослідження об'єктів дизайну, як гібридних систем когнітивних моделей художньо-естетичних образів на принципах побудови фрактальної геометрії зі створенням бази даних для систем автоматизованого проектування.

Ключові слова: дизайн, штучні інтелектуальні системи, когнітивне моделювання образу, гібридизація, синергетика, теорія графів, концепт проектування, семантичний диференціал.

Hybrid systems of cognitive models of objects of design on the basis of vanguard creativity

V. Zhukov

Technology and design St. Petersburg State University

Is proposed the method of the study of the objects of design as the hybrid systems of the cognitive models of artistic and aesthetic means on the principles of the construction of fractal geometry with the creation of the data base for the automated design and development systems.

Keywords: design, artificial intellectual systems, cognitive modeling of an image, hybridization, synergetics, theory of counts, design concept, semantic differential.