

- дьюсинг. Дизайн-школы. / Под редакцией В.Н. Княгинина. – СПб.: Центр стратегических разработок Северо-Запад, 2012. – 65 с.
3. Наука и инновационная деятельность в Республике Беларусь. Статистический сборник. – Минск: Национальный статистический комитет Республики Беларусь, 2017. – 141 с.
 4. Основные термины дизайна. Краткий справочник словарь / Кузьмичев, Л.А.(ред.). – М.: ВНИИТЭ, 1989. – 88с.
 5. Седых, И.А. Рынок услуг в области промышленного дизайна / И.А. Седых. – М.: Высшая школа экономики, 2017 – 63с.
 6. Design-review [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://design-review.net/index.php?show=article&id=271&year=2014&number=2> – Дата доступа: 09.03.2018.
 7. World Design Organization [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://wdo.org/http://wdo.org/about/definition/> – Дата доступа: 20.03.2018.

**ТЕОРИЯ СИСТЕМ О ЦЕЛОСТНОСТИ
И ЭМЕРДЖЕНТНОСТИ ОБРАЗОВ ОБЪЕКТОВ ДИЗАЙНА:
ДОФОРМАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ВИЗУАЛЬНЫХ
КОГНИТИВНЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ДИНАМИЧЕСКИХ
СИСТЕМ НА СТАДИИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ**

**THE SYSTEM THEORY ON THE INTEGRITY AND
EMERGENCE OF DESIGN OBJECT IMAGES:
A PREFORMAL STUDY OF VISUAL COGNITIVE DYNAMIC
INFORMATION SYSTEMS AT THE PLANNING STAGE**

В. Л. Жуков, Л. Т. Жукова, А. М. Смирнова
V. L. Zhukov, L. T. Zhukova, A. M. Smirnova

Санкт-Петербургский государственный университет
промышленных технологий и дизайна,
Санкт-Петербург, Россия
Saint-Petersburg State University of technology and design,
Saint-Petersburg, Russia
e-mail: lt_zhukova@mail.ru

Рассмотрены определённые положения теории систем, организации, холизма, гештальтпсихологии в прикладном отношении в проектировании, создании и восприятии образов объектов дизайна через целостность свойств, структур и динамику их отношений во времени в результате когнитивных искажений существующей реальности.

Ключевые слова: объекты дизайна; визуальные когнитивные информационные динамические системы; когнитивное моделирование; культурный код.

The article reviews certain points of the system theory, as well as its organization, holism, gestalt psychology and their application to the design, creation and perception of object images through the integrity of properties, structures and the dynamics of their relations in time as a result of cognitive distortions of the existing reality.

Keywords: design objects; visual cognitive information dynamic systems; cognitive modeling; cultural code.

Данная публикация является результатом исследований, проведённых на основе анализа и синтеза сущностей, свойств и отношений элементов предметной области объектов дизайна, представленных ювелирными изделиями и аксессуарами, доминантными модулями экстерьеров и интерьеров, образующими гармоничную, эргономичную среду жизнедеятельности социума в ландшафте дизайна с позиции управления процессами когнитивного системного мышления в технической эстетике. Предметом этих исследований являются технологии математического и когнитивного моделирования образов объектов дизайна и управление получаемыми в ходе научных разработок знаниями. Это создание баз данных и знаний для геометрических, топологических, колористических элементов и их метафор, образующих объекты дизайна. Такие базы используются непосредственно на этапе предпроектирования и проектирования образов объектов дизайна. Они рассмотрены под ракурсом теории организации и реализации одного из её главных постулатов – целостности как единства системы, представляющей образы как визуальные когнитивные информационные динамические системы (ВКИДС), характеризующие пространственно-временные формы и цвет во времени. В центре внимания при исследовании и создании ВКИДС – структуры и их конфигурации, образованные информационными и энергетическими связями, возникающими между элементами объектов дизайна.

Цель данного исследования – это апгрейд методов предпроектирования, проектирования в математическом и когнитивном моделировании образов объектов дизайна, обеспечивающих разработку конфигурации структур ВКИДС и методов их использования в практической деятельности. Структуры ВКИДС как образы объектов дизайна определяются целостностью и единством несомой ими информации и способом её функциональной коммуникации.

Целостное описание ВКИДС — структуры объекта дизайна (конвергенция и корреляция знаков, символов, различных информационных систем, образованных ими и т. п.) состоит из обобщенных пространственно-временных отношений, то есть внутрисистемных межкомпонентных информационных и энергетических связей между ними. Основой строения структуры и определения её конфигурации является соединение в узел или реперную точку информационных и энергетических связей со всей совокупностью входящих и исходящих каналов информации. Соединение устанавливает связь данного «узлового» элемента с другими элементами системы, тем самым определяя тот или иной художественный стиль [12, с. 28]. В практике проводимых исследований [4, с. 20] рассматривались следующие конфигурации структур:

– сложная, всеканальная базовая конфигурация децентрализованной разновидности, которая аналогична кольцевой (Прил. 1. рис. 1); при полном развёртывании связей по эклектическому принципу она образует тип «все со всеми» [1, с. 45] и используется в создании образа объекта дизайна, а именно, аксессуара-трансформера в этническом стиле, в жанре «катёга» (Прил. 1. рис. 2);

– всерная разомкнутая централизованная конфигурация (Прил. 1. рис. 3), сформирована на основе конвергентных и дивергентных соединений. В зависимости от пространственной ориентации может быть вертикальной или горизонтальной, а в зависимости от типа базового соединения — расходящейся или сходящейся. В конкретном событии была использована в создании образа объекта дизайна, а именно, академического знака о высшем образовании (Прил. 1. рис. 4).

Предметная область объектов дизайна представляется как сложная киберфизическая система со структурой, которая функционирует вблизи неустойчивого состояния, а все поведенческие и морфологические функции описываются как неравновесные фазовые переходы.

Одно из важнейших свойств представителей живой природы, включая человека, — это умение управлять, то есть осуществлять творческую деятельность неустойчивыми состояниями и процессами, особенно в гуманитарной сфере. Чувствительность неустойчивых ВКИДС, которыми являются образы объектов дизайна, к внешним воздействиям, с одной стороны, облегчает задачу созидания, поскольку не требует больших силовых и энергетических ресурсов. Но с другой стороны, превращает сам процесс воздействия подчас в подлинное искусство, поскольку для этого необходима высокая точность и гармоничность воздействия на управляемую и исследуемую систему.

Такой сценарий возникновения порядка из хаоса как результат когнитивного искажения существующей реальности — это появление новых образов произведений искусства или объектов дизайна. Создание образа объекта дизайна можно представить явлением синхронизации в сети связанных осцилляторов и рассматривать как частный случай самоорганизации, характерной для информационных систем с большим числом элементов (> 10 в 10). В этом случае можно говорить о самоорганизации системы, состоящей из любого числа элементов (осцилляторов), например, из двух и более элементов (двух пар связанных осцилляторов, в эволюции дизайна — форма, цвет, время и пространство) [3, с. 122]. Причина этого понятна — сама осцилляция уже представляет собой упорядоченный, организованный процесс. Синхронизацию можно рассматривать также как один из сценариев возникновения порядка из хаоса и наоборот. В предметной области дизайна — это создание объекта дизайна как результат когнитивного моделирования пространственного образа, представленного итерацией определённого номера. Синхронизацией называется подстройка ритмов автоколебательных систем за счет слабого взаимодействия между ними.

В простейшем случае две автоколебательные системы с изначально различными частотами и независимыми фазами, будучи слабо связанными, подстраивают свои ритмы и начинают осциллировать на одной частоте и могут войти в резонанс различных событий. При этом возникает определенное устойчивое соотношение между фазами этих двух пар осцилляторов.

Важно подчеркнуть, что выравнивание частот выполняется в некотором диапазоне изначальной расстройки по частоте. Синхронизация называется взаимной, когда два или несколько осцилляторов в равной степени воздействуют друг на друга и взаимно подстраивают свои ритмы.

Другой важный вид синхронизации — это синхронизация внешней силой. Когда объект дизайна начинает изменять свои свойства в сторону хаоса, применяется внешнее воздействие, возвращающее его в организованное состояние.

Синхронизация представляет собой частный случай эффекта, называемого «захватом фазы» (*phase locking*). Когда два одинаковых осциллятора связаны друг с другом, есть две возможности их совместного движения: когда разность фаз их колебаний равна нулю (синхронизация) и когда разность фаз равна 180 градусам (антисинхронизация). Если сеть связанных осцилляторов содержит больше двух осцилляторов, то число возможностей ВКИДС увеличивается. Живая природа и искусство чаще всего представлены большим числом связанных осцилляторов, и здесь

обычно реализуется именно синхронный тип поведения, в теории дизайна известный, как суперграфика [11, с. 157].

Математический анализ поведения сети большого числа связанных осцилляторов показывает, что легче всего режим синхронизации наступает в том случае, когда на каждый отдельный осциллятор влияет уже сформировавшийся ритм окружающих его осцилляторов. Очевидно, эти условия выполняются во многих случаях синхронного поведения в социальных и культурных системах. Когда имеется небольшой разброс частот в сети связанных осцилляторов, процесс их взаимной синхронизации очень напоминает фазовый переход, в котором роль температуры играет ширина полосы частот осцилляторов в сети.

Эта глубокая связь между явлением синхронизации и феноменологией критических состояний, в рамках теории катастроф [14, с. 58] — хорошая иллюстрация того, как естественнонаучные методы выявляют скрытое для обывденного сознания единство природы.

При этом стоит подчеркнуть, что рассмотрение явления синхронизации осуществлялось только применительно к периодическим осцилляторам. На самом деле природа этого явления более фундаментальна и не ограничивается только периодическими колебательными системами. Например, отнесение объектов дизайна к тем или иным художественным стилям это синхронизация с определёнными канонами морфологии и колористики, но это отнюдь не повторяющиеся периодические движения. Поэтому в последнее время под синхронизацией стали понимать согласованное во времени функционирование двух и более процессов или объектов дизайна. Показана, например, возможность синхронизации странных аттракторов и использование этого явления в передаче информации [10, с. 121].

Взаимодействие элементов между собой во многих сложных биологических и социальных системах удобно представлять в виде сетей, узлами которых являются сами элементы, а связи между элементами — изображать соответствующими отрезками (ребрами). В математике такие сети получили название графов.

Во многих реальных сетях существуют паттерны с минимальным числом узлов, которые содержат очень большое число связей, и паттерны с максимальным числом узлов, которые содержат лишь несколько связей. Такие сети получили название безмасштабных сетей (*scale free networks*).

Общим свойством природных, социальных и культурных сетей является их негомогенная, кластерная структура. Каждый кластер образует, например, художественные стили, объединяет определённые функциональные свойства, технологии художественной обработки материалов,

алгоритм реставрационных процессов и т.д. Безмасштабные сети принадлежат к числу универсальных критических явлений, их структура подчиняется степенному закону, а сама топология занимает промежуточное положение между строго упорядоченной структурой кристаллического типа и случайным графом [8, с. 78].

Нелинейность прогресса науки и культуры проявляется также в неравномерности и сингулярности его темпов коэволюции. Периоды ускорения темпа — сингулярности развития во время научных революций, быстрого роста и ломки старых структур знания сменяются периодами относительной стабилизации.

В общем, цикличность, «осциллирующие», «колебательные» режимы как социальные эстафеты развития [13, с. 66] присущи всем сложно-организованным образованиям универсального дизайнера и всем сферам культуры в целом.

Обычно эти обобщения и укрупнения, создающие ВКИДС, находятся на разных временных этапах как что-то независимое между собой; при этом в вопросах компетенций NBIC — конвергенций в существующей практике — чаще всего рассматриваются обобщения (индукция-дедукция) и укрупнения — взаимодействия между целым и частями (анализ-синтез).

В теории дизайнера в настоящее время понимание механизма создания различных образов объектов дизайнера в реализации NBIC—конвергенций базируется в основном на когнитивных искажениях существующей реальности, характеризующейся различными социально-психологическими, инженерно-техническими и эмоционально-эстетическими (восприятие, представление, воображение) функциями, причём последние позволяют сгруппировать себя в три класса образов:

– *образ восприятия* — это отражение в идеальном плане внешнего вида объекта (сцены) дизайнера, его воздействия на органы чувств;

– *образ представления* — это отражение образа, запечатлённое во времени как воспоминание об объекте дизайнера без его наличия, то есть на данный момент времени нет сенсорного контакта с ним;

– *образ воображения* — это вымышленный образ, данный в представлении, но не имеющий аналогов в реальной действительности и поэтому никогда ранее не воспринимавшийся.

Различие этих образов объектов дизайнера проявляется обычно в динамике и кинематике отношений их художественно-эстетических, психологических и технических параметров и компонентов, причём о преобладании единичного или общего, можно говорить и в трех уровнях организации абстракции.

Понятие целостности явно и / или неявно опирается на отношения целого и его частей. Целое и часть — это философские категории, выражающие корреляцию между некоторой совокупностью группы предметов и отдельными предметами, образующими эту совокупность (например, стиль, интерьер, мода, аксессуары). Категории — это понятие в контексте того, что целое и часть определяются посредством друг друга, то есть часть — это элемент некоторого целого, а целое — это то, что состоит из частей.

В ходе проведения исследований были рассмотрены в качестве объектов дизайна кластерные аспекты структур ВКИДС. Замечено, что в предметно-пространственных объектах дизайна, ориентированных во времени и в их связях между собой с точки зрения холизма, гештальтпсихологии, теории организации, теории систем, теории дизайна, искусственного интеллекта, в исследованиях, представленных малой пластикой [5. С. 145], аксессуарами, ювелирными изделиями и другими объектами дизайна, образ объекта дизайна всегда первичен, а компоненты, его составляющие, вторичны. И, конечно, системы «образ—компоненты» и «компоненты—образ» нельзя противопоставлять и рассматривать изолированно. Они взаимозависимы, взаимосвязаны и дополняют друг друга. При исследовании целостности образов объектов дизайна и их моделей с точки зрения лингво-комбинаторного метода [6, с. 28; 9, с. 344], надо обратить внимание на то, что отношения «часть-целое» может отражать различные аспекты.

Основная идея состоит в том, чтобы классифицировать различные способы, которыми части соотносятся со своим целым, введением критериев феномена адапционного максимума различных типов отношений меронимии, различаемых на основе признаков функциональности, гомеомерности и отделимости.

На основе комбинации этих трех признаков можно выделить следующие типы отношений часть-целое для достижения феномена адапционного максимума [9, с. 343]:

1. Компонент / Интегральный объект: Например, ювелирное изделие как часть предметной среды, аксессуар как часть одежды.
2. Элемент / Коллекция: изделие — парюра.
3. Модуль / Масса: центр композиции как доминанта объекта дизайна.
4. Материал / Объект: благородные металлы — ювелирные изделия.
5. Фаза / Деятельность: культурный код — часть ВКИДС, сенсорика — время процесса получения видеoinформации.
6. Место / Регион: предметная область объекта дизайна — этническая культура.

Существуют классы отношений, которые не включены в систему «часть-целое». Таким является отношение «местонахождение внутри»: тот факт, что нечто находится в комнате, не означает, что это нечто является частью комнаты. Другим самостоятельным видом являются отношения присоединения: ВКИДС как объект дизайнера, прикрепленный к элементу здания, не становится частью этого здания [5, с. 115].

В анализе структур образной информации отношение «часть-целое» рассматривают также на уровне модальностей: зрительный канал, слуховой, тактильный и т.д. Причем, это относится не только к образам восприятия, но и к образам представления и воображения. В образных структурах представляют интерес мультимедийные, аудиовизуальные и дизайнерские системы.

Представление свойств образов объектов дизайна в структурах ВКИДС на основе *NBIC*—конвергенций требует более детальных и глубоких исследований. Единство ВКИДС и систем предполагает наличие определенных внутренних и внешних системообразующих связей, которые оказывают непосредственное влияние на состояние системы в целом [1, с. 235]. Это характеристика любого объекта дизайна, состоящего из постоянно взаимодействующих элементов и, как следствие, обладающего новыми качествами (закон синергии).

Основным и обязательным свойством целого в восприятии образов является организация, обеспечивающая устойчивое существование объекта дизайна во времени. Строящаяся темпоральная модель образа объекта дизайна как элемент предметной области должна содержать целостные представления об объекте и событиях, в которых находится. Уже имеющиеся свойства не всегда оптимальны для достижения гармонии. Поэтому и далее происходит процесс когнитивного искажения существующей реальности, в результате которого образ объекта дизайна достигает феномена адаптационного максимума своего культурного кода [9]. При этом речь идет о создании принципиально новых формальных систем, в том числе семиотических.

Проблема функциональной целостности занимает существенное место при анализе культурного кода и семиотических свойств в той его части, где рассматриваются вопросы интерпретации и трактовки знаков, знаковосочетаний и символов (семантика). В теории систем её иногда называют внешней. Значение знака, символа всегда относительно и существует лишь как отношение знака к предмету. К целостным свойствам понятий «языка» дизайна приходится обращаться всякий раз, когда надо дать им определение. Известно, что понятие и сущность можно определить, лишь подведя их явно или неявно под более широкие понятия,

которые находятся на более высоком уровне понятий и сущностей согласно иерархии организационных теорий [1, с. 267]. Этот более высокий уровень выполняет своего рода роль «лингвистического окружения или лингвистической среды», без которой содержание понятий и сущностей лишается своей четкости и определенности. Тем самым указывается, что между принципом целостности и принципом иерархичности существует органическая взаимосвязь.

Функциональная целостность обуславливает относительную самостоятельность отдельных подсистем в рамках иерархической структуры объектов дизайна. Эта автономность неизбежна, как неизбежно то, что всякий объект дизайна, раз он существует, обладает целостными характеристиками и собственным коэволюционным поведением.

Таким образом, ВКИДС со структурами представления образной информации, онтологии понятийных структур, тезаурусов вербальных структур, вообще любых систем имеют иерархический характер. В соответствии с тремя классами образов можно выделить несколько уровней иерархических структур:

- иерархия сложности – предполагает отношения «много к многим» между соседними уровнями. Это недревовидная структура. Древовидной она становится, когда рассматривается конкретный образ;

- увеличение числа компонентов на различных уровнях иерархии. Это обусловлено созданием новых образов с использованием различных комбинаций базовых признаков;

- уровни иерархии определяются целостностями, входящими в конкретный образ объекта дизайна, поэтому иерархическая структура нерегулярна и гетерогенна;

- границы уровней могут носить условный характер в случае неопределённости класса образов объектов дизайна, обусловленного состоянием субъектов.

Целостность восприятия состоит в том, что всякий объект дизайна с его свойствами в пространственно-временной предметной ситуации воспринимается как устойчивое системное целое. Проблема целостности восприятия впервые была экспериментально исследована представителями гештальтпсихологии [2, с. 332]. Образы восприятия отличаются следующими особенностями [2, с. 344]:

- объективация. При восприятии образа объекта дизайна происходит его осознание не как личностной, субъективной, эмоциональной реакции, а как объективного, существующего вне нас образа;

- целостность. Восприятие всегда имеет целостный характер. Коммуникация свойств ландшафта дизайна с целостным образом объекта

дизайна, его восприятие осуществляется мгновенно с возникновением эмерджентности свойств. И наоборот, расчленение образа объекта дизайна на элементы — это вторичный процесс, дополняющий целостное восприятие и идущий вслед за ним. Сначала воспринимается здание, а затем уже различаются этажи, экстерьер, интерьер, источники света, декор, металлодекор, мебель и другие элементы строения. Можно провести определённую аналогию с музыкальной аудиоинформацией, например, сначала воспринимается мелодия во всей ее целостности, а затем уже выделяются составляющие ее аккорды, музыкальные тоны, рефрен.

Целостный характер восприятия обусловлен свойственной человеческому сознанию способностью видеть в воспринимаемом предмете то, что составляет его особенность как целого предмета, а затем уже выделять присущие ему элементы.

Важным элементом образа является константность. При всей своей подвижности и изменчивости образы воспринимаемых предметов отличаются определенным весовым постоянством (константностью), несмотря на значительное множество вариантов условий, в которых протекает процесс восприятия.

Второй значимый элемент образа — осмысленность. Образы восприятия всегда имеют четко выраженное определенное смысловое значение («я вижу, я слышу, я чувствую» и т. д.). Наблюдаемый предмет или явление ассоциируется с определенной группой предметов, а не отображается в восприятии, как нечто изолированное. Осмысленность восприятия достигается тем, что конкретный образ воспринимаемого явления или события тотчас же обозначается речью.

Все эти факторы и свойства перцептивных образов хорошо известны в науке и приведены здесь для определения направлений исследования процессов синтеза и анализа образных структур ВКИДС с целью их моделирования в информационных технологиях.

Практически все свойства и факторы базируются на использовании долговременной памяти, то есть на обработанной, систематизированной и структурированной информации об образах представления. Это свойства взаимодействия перцептивных образов и образов представления, а не образов восприятия.

Рассмотрение такого важнейшего свойства первичных образов как обобщенность, которая не случайно завершает перечень эмпирических характеристик перцепта и является «сквозным» параметром всех эмоциональных и творческих событий, привело к вопросу о необходимой взаимосвязи восприятия и памяти.

Обобщенность образа объекта дизайна, выражающая отображаемую в нём информацию о форме, цвете, стиле, сюжете или абстракции относится к определенному паттерну, который на данный момент отражения не может быть содержанием актуального. Поэтому обязательным посредствующим звеном через перцепции является включенность образов, которые были сформированы в прошлом опыте и воплощены в извлекаемых из памяти эталонах, с которыми сличается каждый актуальный перцепт [2, с. 232]. Такие эталоны и есть образы представления, аккумулирующие в себе признаки различных единичных образов. На основе этих признаков строятся кластеры объектов дизайна предметной области и тем самым обеспечивается возможность перехода от перцептивно-образного к понятийно-логическому отображению структуры ВКИДС определённого кластера предметов, однородных по какой-либо совокупности своих признаков.

Выделим некоторые особенности пространственно-временной структуры этих образов:

1. Пространственная панорама заключается в том, что целостное воспроизведение пространственной структуры объекта во вторичном образе не ограничивается объемом перцептивного поля и выходит за его пределы.

2. Выпадение абсолютных величин проявляется в двух моментах: в несохранении числа однородных элементов (например, числа памятных мемориальных знаков на стене здания), в нарушении воспроизведения абсолютных размеров образа пространственного массива и в особенностях размеров отдельного объекта.

3. Преобразование геометрической формы в топологическую схему во вторичном образе имеет разнообразные проявления. Оно выражается в схематизации образа и других свойствах [2, с. 233].

Остальные три характеристики (неустойчивость, фрагментарность и обобщенность) образов представления Л.М. Веккер называет производными. Надо понимать, что процессы моделирования образного мышления должны включать в себя процедуры выявления неустойчивости, обобщенности и фрагментарности образов представления и их моделей.

Уместно утверждать, что целостность образов воображения принципиально отличается от целостности других классов образов. Хорошим примером такой целостности может служить литература, которая также является результатом когнитивного искажения существующей реальности. Любое литературное произведение в целом создает определённый образ, который не может создать в отдельности ни одно из входящих в него слов. Контекст литературного произведения и образ, создаваемый им, определяют смысловое содержание входящих в него слов и часто

способны совершенно изменить его по сравнению с обычным употреблением, что имеет отношение к холизму идеи, который показывает несводимость целого к его частям. И, если целостность первых классов образов обусловлена целостностью объектов внешнего мира, то целостность образов этого класса всегда создается сначала в сознании человека. Например, известно, что композиторы или писатели способны видеть и слышать все произведение сразу, а математики – видеть сразу всю структуру доказательства. И только потом писать партитуры, строить доказательства, то есть декомпозировать эту целостность в алгоритм. Согласно легенде, великий Гаусс говорил: «Решение у меня есть уже давно, но я не знаю, как к нему прийти». Известно множество гипотез, которые ждут превращения в теоремы. Выигрышный ход в шахматах – это тоже целостность! Видимо, все творчество — это построение целостных структур ВКИДС в воображении [2, с. 245].

Основное отличие базы знаний когнитивного искажения существующей реальности от традиционных приложений интеллектуальных технологий заключается в необходимости поддержки высокой динамичности структур знаний об информационных технологиях. Поэтому процедурной компоненте модели образных представлений предъявляются особые требования. Смена фокуса внимания, расширение, сужение, перемена контекста интерпретации, поддержка процессов смысловой индукции требуют соответствующей реструктуризации системы образов. В процессе выполнения операций системного мышления появляются новые структуры (то есть новые нейроны и новые сущности, свойства отношения).

Общеизвестно, что когнитивное искажение реальности в создании образов объектов дизайна в аналитическом моделировании эквивалентно реализации искусственного интеллекта в проектировании объектов дизайна. Данное исследование предпринято для построения концептуальных моделей хранения и использования образных структур объектов дизайна в решении проблем технологии художественной обработки материалов, реставрации и технической эстетики через концепт [7, с. 29] на уровне доформального исследования. На основе этих когнитивных искажений реальности появляется возможность построения формальных структур ВКИДС как новых образов объектов дизайна, которые будут являться базой для совершенствования NBIC – конвергенций образно-понятийного мышления и в научных направлениях теории дизайна.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЕ ССЫЛКИ

1. Алиев, В. Г. Теория организации: учебник для вузов / В.Г. Алиев. – М.: ЗАО «Издательство «Экономика», 2003. – 431 с.

2. Валькман, Ю. Р., Валькман Р. Ю. О целостности образа: доформальное исследование / Ю.Р.Валькман, Р.Ю. Валькман // Тр. Международного Конгресса по интеллектуальным системам и информационным технологиям «AIS-IT 10». Науч. изд. в 4-х томах. – М.: Физматлит, 2010, Т.1. – С. 408 – 417.
3. Евин, И. А. Искусство и синергетика: учеб. пособие. – М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2009. – 208 с.
4. Жуков, В.Л. Информационное обеспечение аксессуара-трансформера в этническом стиле, в жанре «катёга» / В.Л. Жуков, О.С. Джуромская // Дизайн. Материалы. Технология. №3 (33) 2014. – СПб.: ФБГУВО «СПГУТД», 2014. – с. 20–34.
5. Жуков, В. Л. Мониторинг визуальных систем и модулей в кластере объектов дизайна, представленных малой архитектурной пластикой / В.Л. Жуков, О.О. Бичурина, В.А. Гроздинский // Дизайн. Материалы. Технология. № 1 (21) 2012. – СПб.: ФГБОУ ВПО «СПГУТД», 2012. – С. 114-118.
6. Жуков, В. Л. Лингво-комбинаторный метод исследования образа объектов дизайна, созданных по мотивам сказочного творчества А. С. Пушкина / В.Л. Жуков, А.М. Смирнова [Электронный ресурс] // Наука и образование в области технической эстетики, дизайна и технологии художественной обработки материалов: материалы IX междунар. науч.-практ. конф. вузов России, 23-29 апр. 2017 г. / СПбГУПТД. – СПб, 2017. – С.27-35. . Режим доступа: http://publish.sutd.ru/docs/content/sb_naukaiobraz_2017.pdf. – Дата доступа: 10.02.2018.
7. Жуков, В. Л. Исследование визуальных информационных систем и модулей в предметной области объектов дизайна, представленных кластером малой архитектурной пластики / В.Л. Жуков, В.И. Поляков, В.А. Хмызникова // Дизайн. Материалы. Технология. – СПб.: ФГБОУ ВПО «СПГУТД», 2013. – № 4 (29). – с. 27-33.
8. Жуков, В.Л. Процесс реставрации объектов дизайна, как критическое состояние динамической системы / В.Л. Жуков // Известия вузов. Технология легкой промышленности. – №3. – СПб.: ФГБОУ ВО «СПбГУПТД», 2016. – С.77-83.
9. Игнатьев, М. Б. Кибернетическая картина мира. Сложные киберфизические системы: учеб. пособие / М. Б. Игнатьев. – СПб.: ГУАП, 2014. – 472 с.
10. Князева, Е. Н. Основание синергетики: Синергетическое мировоззрение / Е. Н. Князева, С. П. Курдюмов. – М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2010. – 256 с.
11. Лаврентьев, А.Н. Эксперимент в дизайне: учебн. пособие / сост. А.Н. Лаврентьев. М.: Издательский дом «Университетская книга», 2010. – 244 с.
12. Махлина, С. Художественные стили в жилом интерьере. – СПб.: Алетейя, 2012. – 168 с.
13. Розов, М. А. Теория социальных эстафет и проблемы эпистемологии / М.А. Розов. – М.: Новый хронограф, 2008. – 352 с.
14. Том, Р. Математические модели морфогенеза / Р. Том. — М.: Ижевск: Регулярная и хаотическая динамика, 2006. — 136 с.