

**МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ И МЕТОДИКИ
ПРОЕКТИРОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ
ПРИ СОЗДАНИИ ОБЪЕКТОВ ДИЗАЙНА**

**METHODOLOGICAL BASIS
AND TECHNOLOGICAL PROCESS PROJECTING
METHODS IN CREATIVE DESIGN**

В. Л. Жуков, Л. Т. Жукова

V. L. Zhukov., L. T. Zhukova

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

Аннотация. В статье рассматриваются вопросы создания когнитивных информационных технологий и их использование дизайнером в процессе творческого проектирования.

The abstract. The article explains how to create cognitive information technologies and their use by the designer in the process of creative design.

Ключевые слова: сверхзадача науки, целевое планирование, коэволюция культуры и дизайна, когнитивные методы.

Keywords: science ultimate priority, target planning, coevolution of culture and design, cognitive methods.

Сегодня сверхзадачей науки, включая, конечно, и дизайн, является создание целостной картины мира, то есть осознание единства научного знания, как естественного, так и гуманитарного, осуществление очертания тех проблем (то есть их прогнозирование и определение), которые необходимо решить.

В толковом словаре английского языка Уэбстера слово «design» разъясняется и как глагол, и как существительное. В первом случае оно означает: указывать, намечать, создавать, оформлять, планировать, проектировать, намереваться создать что-либо с определенной целью. Во втором случае дизайн имеет также несколько значений:

- цель;
- целевое планирование, или прогнозирование;
- процесс создания, зарождения, воплощения объекта дизайна;
- визуальная когнитивная информационная динамическая система (ВКИДС) как результат когнитивного моделирования (мысленный проект), со своей структурой в гармоничной связке с первым случаем, в контексте NBIC – конвергенций [4, с. 11];

- схема действий, или концепт [3, с. 29], по которому построены графы, с последующим формированием алгоритма;

- предпроект – это композиционная компоновка, представленная расположением элементов в объекте дизайна;

- художественный стиль – это структура ВКИДС, задающая культурный код;

- предметная область объектов дизайна и создание кластеров форм промышленных изделий с учетом эстетических качеств.

Прогнозирование, планирование и предсказание – это основные этапы в проектировании образов объектов дизайна при когнитивном искажении действительности, которые создают темпоральную модель из реалий сегодняшнего дня [5, с. 145]. Искусственный интеллект (ИИ) в проектировании – это вопрос о пределах технологического развития и его влияния на общество. Представление о нём основывается на последних достижениях нейронауки, теории информации и теории алгоритмов. Методы проектирования во многом касаются и теории дизайна. Для этого необходимо изучать и разрабатывать следующие направления в теории дизайна:

– системный анализ ценностей, в том числе и духовных, которые могут быть представлены в дизайне оптимальными проектными решениями;

– апгрейд ВКИДС, отвечающих гармоничной композиции определённых логических кодов лингвистического, семантического, семиотического характера, способных восприниматься человеческой сенсорикой;

– дальнейшая коэволюция культуры и дизайна в универсальной истории человечества.

Развитие нано-, био-, инфо- и когнитивных технологий может стать началом этого нового этапа в проектировании технологических процессов. В этой связи сегодняшние исследовательские проекты и ожидаемые результаты принимаемых долгосрочных научных стратегий в силу своей социальной значимости заслуживают и требуют внимательного анализа.

Интеграция информатики и когнитивной науки породила новую научную дисциплину – когнитивную информатику. Когнитивные информационные системы нужны в помощь человеку, чтобы искать, советовать, оценивать, выделять главное в образах объектов дизайна. Термин «когнитивный» указывает на отношение к знаниям, точнее – к способам получения знаний человеком и способам их сохранения в его сознании. Когнитивные методы – это методы воздействия на процессы получения и хранения знаний. Суть данных методов – анализ

и управление факторами, влияющими на восприятие. Когнитивные методы не изменяют саму информацию, но создают условия, в которых она получает иной смысл и превращается в иное знание. Когнитивные технологии – это способы и алгоритмы достижения целей субъектов, опирающиеся на данные о процессах познания, обучения, коммуникации, обработки информации человеком и животными, на нейронауку, на теорию самоорганизации, компьютерные информационные технологии, математическое моделирование элементов сознания и ряд других научных направлений. Когнитивным технологиям в самом ближайшем будущем предрекают гораздо большую популярность нежели нанотехнологиям.

Когнитивные информационные технологии, описывающие основные мыслительные процессы человека, а также любые формы взаимодействия человека и среды, нацелены на построение образа ситуации.

Они, как правило, основаны на моделях нечеткой логики, нейросетях, эволюционных вычислениях, наиболее перспективных при описании слабоструктурированных систем, которыми являются объекты дизайна [3, с. 27].

Когнитивные технологии представляют собой все способы манипуляции сознанием, в том числе с применением новых инструментов, которые появляются с развитием информационных технологий – искусственных интеллектуальных систем, нано- и биотехнологий.

Важная часть информационных технологий – это совокупность навыков по обработке информации, которыми обладает человек:

- знание фундаментальных законов природы (математики, логики, философии и других);

- умение применять научный метод;

- способность эффективно обнаруживать и устранять собственные когнитивные искажения;

- умение поддерживать плодотворную дискуссию;

- способность запоминать важную информацию;

- умение осуществлять самообразование и обучение других людей.

Они наиболее эффективны при распространении единого языка международного общения, языка форм, звуков и цвета, функции которого взяли на себя объекты дизайна – произведения искусств.

Можно утверждать, что **методология проектирования** — это общая процедура, состоящая из последовательности определенных действий или операций, применение которых либо **приводит** к достижению поставленной цели, либо приближает к ней. Методология проектирования,

опирающаяся на научные основы, отличается своей внутренней системностью, логическим построением, последовательностью и методичностью. Таким образом, **предметом исследования** науки о проектировании являются методы, средства и приемы, с помощью которых обосновываются и разрабатываются новые объекты дизайна [1, с. 26].

Однако нужно отбросить идеи создания «особой методологии», «общей теории проектирования», с помощью которой процесс проектирования совершался бы элементарным образом, путем алгоритмических операций. История науки в смежных областях показывает, что это невозможно.

Идея о полном сведении процесса проектирования к вычислениям при помощи математических моделей является также несостоятельной, ибо даже в рамках математики существуют алгоритмически неразрешимые проблемы.

При проектировании алгоритмические действия возможны только при разработке простейших объектов, при конструировании, а также при отражении отдельных свойств сложных объектов. По мере разработки математических моделей эти методы будут занимать все большее место в проектировании.

В процессе проектирования творчество и интуиция, логика и опыт, абстракция и воображение, знание и талант взаимно дополняют и часто обуславливают друг друга. Поскольку все эти разнородные и сложные факторы не поддаются математическому описанию, постольку невозможно и создание полностью формализованной теории проектирования.

В ходе проектирования постоянно приходится обращаться к эвристическим приемам и методам, которые не могут быть точно описаны аналитическими средствами, а лишь основаны на интуиции и опыте. Их главное назначение состоит в том, чтобы способствовать поиску истины, достижению цели или решению проблемы, когда для этого не существует общепризнанных математических методов.

Эвристические средства в методологии проектирования представлены индукцией, аналогией, рациональным и другими методами рассуждений и принятия решений, заключения которых имеют лишь вероятностный или правдоподобный характер. Большинство методов проектирования представлены пока именно эвристическими, а не алгоритмическими направлениями. И пользуясь такими эвристическими методами, можно более систематично, целенаправленно и организованно вести поиск эффективных конструкций и технических решений для объектов дизайна. Методология изучает также структуру знания о проектировании, место

и роль в нем различных форм познания и методы анализа и построения различных схем проектирования.

Поскольку проектирование представляет собой целенаправленную деятельность по созданию новых, всесторонне обоснованных, эффективных и гармоничных объектов дизайна, то оно должно располагать своими специфическими методами, средствами и критериями оценки. Вооружившись методологией проектирования необходимо создавать образы и их проекты быстрее и с лучшим качеством.

Часто указывается, что эвристика предлагает ряд практических методов и приемов, позволяющих при конструировании интенсифицировать творчество, организовать мыслительный процесс и таким образом ускорить решение проблем, требующих творческих решений. Обращается внимание на необходимость применения системного подхода, под которым обычно понимают создание гибридной искусственной интеллектуальной системы «изделие – человек» [2, с. 28].

Процесс творческого проектирования характеризуется следующими основными методологическими положениями:

- новые решения появляются в результате постепенного приближения к цели;
- решение сложной задачи проходит обычно путь от общих положений к более частным;
- нахождение правильных решений на основе известных положений должно базироваться на рассмотрении их в новом аспекте;
- традиционные решения, применяемые в определенной ситуации, затрудняют нахождение новых решений в случае изменения ситуации.

Элементы творческого мышления, то есть замысел в соответствии с концептом, позволяют поставить актуальные задачи, выявить и сформировать альтернативы, подвергать сомнению на первый взгляд очевидные истины, избегать необоснованных и нечетких формулировок в соответствии с известными положениями.

Когнитивные технологии указывают на:

- систематизацию проектирования и необходимость контроля интуиции;
- последовательность событий, составляющих процесс проектирования.

Концепции проектирования и моделирования рассматриваются в виде «черного ящика», «саморегулирующей системы» и «прозрачного ящика» (в зависимости от возможности объяснения действий при проектировании). Целью методологии проектирования является уменьшение цикличности (повтора этапов работы) и увеличение линейности проектирования.

Начальными элементами творчества в проектировании являются замысел, идея, научно-техническая фантазия, предвидение. Далее в работу должны включаться абстрактное мышление, воображение, аналогия, математические методы, а также обращение к методологии проектирования. Именно все это приводит к успеху.

Современная наука характеризуется сближением сфер, традиционно считавшихся отдалёнными, что привело к появлению «гибридных» областей знания. При этом наиболее плодотворные результаты порой приносит именно смелое перенесение в новые области методов исследования, выработанных в других областях науки [2, с. 29]. Здесь надо обязательно учитывать, что если 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.

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, в которой имеются информационные технологии, должны быть и дизайн, и поэзия, и музыка, и наоборот.

Именно связанность информационных технологий и дизайна в единой структуре культуры несмотря на их принципиальное различие в имманентной организации даёт подлинное знание в выделении для различных объектов изоморфных моделей или в установлении бесконечной вариантности интерпретаций этих моделей.

Это говорит и о том, что такое сближение опирается на современные научные исследования в дизайне, как в междисциплинарной теории, которая во многом опирается на выводы прогрессивных фундаментальных, макроуровневых направлений, таких как теория знаковых систем (семиотика), кибернетика, теория информации. Здесь в проектировании знаковым трендом является теория искусственного интеллекта, прежде всего ассоциирующаяся с гибридными и синергетическими системами, в рамках которых исследуются процессы зарождения образа, формирования, деятельности, коммуникации, эволюции и кооперации

сложных, открытых систем различных классов, 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.

Поиски решений, которые позволили бы рассматривать художественно-эстетическую часть объектов дизайна как измеряемую часть объектов гуманитарных наук, которые уже разработали подобные методики. Это прежде всего лингвистика, экспериментальная психология и социология, которые опирались на символическую логику, теорию множеств, а в последнее время – на топологию и искусственный интеллект. Но для каждого научного направления важны результаты предшествующих исследований и перспективы предстоящих.

Такая ситуация характерна для сложных VKИДС, систем принятия решений, социальных систем большой размерности, к которым относится культура, пластические искусства, музыка и дизайн.

Следовательно, нужно правильно выбрать уровень общности или абстрагирования при изложении данной научной дисциплины.

Таким образом, методология проектирования представляет собой весьма сложную, молодую и развивающуюся науку. В отличие от других наук она не претендует на истину в последней инстанции. Она преследует более прагматическую цель, то есть правильно поставить задачи, рациональным способом их решить, обоснованно принимать проектные решения — и на основе всего этого добиваться существенно лучших результатов при проектировании объектов дизайна [6, с. 156].

Данные методы комплексного проектирования в полном объеме используются в научно-исследовательских и учебных проектах, разрабатываемых в ИПИ СПбГУПТД.

ЛИТЕРАТУРА

1. Жуков, В. Футурология в теории и практике дизайна в контексте NBIC – конвергенций на примере разработки композиционного решения и технологии изготовления аксессуаров и ювелирных украшений, определяющих тенденции развития в совершенствовании облика человека / В. Л. Жуков, О. С. Джуромская // Дизайн. Материалы. Технология. – Санкт-Петербург, 2014, – № 4 (34). – С. 25-32.
2. Жуков, В. Л. Гибридные системы когнитивных моделей объектов дизайна на основе нечеткой логики, генетических алгоритмов и методов искусствоведения / В. Л. Жуков, В. В. Жуков, Ю. О. Каллас // Дизайн. Материалы. Технология. – Санкт-Петербург, 2012. - № 4 (24). – С. 27-33.
3. 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. – Санкт-Петербург, 2013. – № 4 (29). – С. 27-33.

4. Родзин С. И. Философские проблемы взаимной интеграции нано-, био-, инфо- и когнитивных технологий: Тр. Международного Конгресса по интеллектуальным системам и информационным технологиям «AIS-IT 13» / С. И. Родзин, И. Н. Титаренко – М.: Физматлит, 2013, –Т.2. – С. 3–15.

5. Турчин, А. В. Футурология. XXI век: бессмертие или глобальная катастрофа? / А. В. Турчин, М. А. Батин. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. – 263 с.

6. Федоренко И. Я., Смышляев А. А. Проектирование технических устройств и систем: принципы, методы, процедуры: учебное пособие / И. Я. Федоренко, А. А. Смышляев. – М.: Форум инфра – м, 2014. – 320 с.

ОСОБЕННОСТИ ФЕНОМЕНА ДИЗАЙНА **SPECIFIC FEATURES OF THE DESIGN PHENOMENON**

Н. Ю. Фролова

N. U. Frolova

Белорусский государственный университет

Минск, Беларусь

Belarusian State University

Minsk, Belarus

E-mail: frolovanu@bsu.by

Аннотация. В статье рассматривается становление дизайна как новой проектной деятельности человека. Анализируются основные причины и особенности возникновения дизайна как профессиональной деятельности, дается анализ современного положения дизайна в культурном пространстве.

The abstract. The article considers the development of design as a new human project activity. The article also analyzes the main causes and peculiarities of the design development as a professional activity. The author analyzes the current state of design in culture.

Ключевые слова: дизайн, дизайн-деятельность, дизайн-образование, феномен культуры, культурные трансформации, современное общество.

Key words: design, design activity, design education, phenomenon of culture, cultural transformations, modern society.

Сегодня мы видим, что дизайн как профессиональная деятельность, которая охватывает многие сферы общественного и личного бытия человека, является востребованным и популярным видом деятельности. В общественном сознании дизайн представляется как престижная профессия, которой легко научиться и которая дает человеку возможность создавать нечто новое и прекрасное. Этому представлению