

**ПРОБЛЕМЫ КОНЦЕПТУАЛЬНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ
В ДИЗАЙНЕ СРЕДЫ:
ПРИЧИННО-СЛЕДСТВЕННАЯ ДИАГРАММА**

**PROBLEMS OF CONCEPTUAL MODELING
IN ENVIRONMENT DESIGN:
A CAUSE AND EFFECT DIAGRAM**

А. А. ТОЛСТОВА
A. TOLSTOVA

Санкт-Петербургский государственный университет
Санкт-Петербург, Россия
Sankt Petersburg State University
Sankt Petersburg, Russia
e-mail: a.tolstova@spbu.ru

Концептуальное моделирование является значимой составляющей дизайна среды. Применение системного метода «Диаграмма Ишикавы» позволило структурировать и ранжировать проблематику данного вида деятельности. Полученная модель отличается тем, что дает возможность выявить основные проблемы, а также локальные причины их обуславливающие, следовательно, оптимизировать концептуальное моделирование как вид деятельности осуществляя на него косвенное влияние. Полученный результат возможно использовать в исследовательской, учебной и практической деятельности.

Ключевые слова: когнитивный шаблон; эвристические вопросы; древовидная структура; ранжирование проблем; теоретическая модель

Conceptual modeling is a significant component of environment design. The application of the systemic method "Ishikawa Diagram" made it possible to structure and rank the problems of this type of activity. The resulting model is different in that it makes it possible to identify the main problems, as well as local causes that cause them, therefore, to optimize conceptual modeling as an activity by exercising an indirect influence on it. The result obtained can be used in research, educational and practical activities.

Keywords: cognitive pattern; heuristic questions; tree structure; problem ranking; theoretical model

Особое место в проектной деятельности, в части исследования и экспертизы, занимает концептуальное моделирование. Соответственно, при реализации учебной программы магистратуры, направления «Дизайн среды», важным становится формирование навыков построения моделей, как самого предмета проектирования, так и предлагаемых для него дизайн-решений. Актуальность углубленного изучения данного вида деятельности обусловлена трудностями теоретического и практического характера, возникающими у студентов при освоении методики концептуального моделирования в дизайне среды, как инструмента построения «содержательной нормативно-прогностической системы моделей, определяющих структуру системы, свойства ее элементов и причинно-следственные связи, присущие системе и существенные для достижения цели моделирования» [1, с. 431].

Предлагается допустить, что систематизация проблем, связанных с концептуальным моделированием, позволит выявить обуславливающие их причинно-следственные связи и, в результате, создаст возможность точно и поэтапно их устранить или минимизировать.

Стоит отметить, что лучшей визуализации и структурированию теоретической, практической и аналитической информации с позиции методологии образовательной деятельности, способствует разработка когнитивных шаблонов [2, с. 431]. Для этих целей высоким эвристическим потенциалом обладают методы, введенные в научное поле на основе принципов системного анализа и категориального подхода. Следовательно, задачей данного исследования становится поиск, среди них, и применение актуального, для подтверждения заявленной гипотезы, средства структурирования информации, а именно, разработки модели, позволяющей выявить проблемы затрудняющие концептуальное моделирование, и их ранжирование с целью анализа и поиска решения.

В качестве экспериментального, был выбран один из системных методов на основе древовидной структуры, а именно, «метод «Фишбоун» (*Fishbone* – рыба кость). Этот метод был предложен Каору Исикавой в 1952 году для анализа производственных проблем, обуславливающих появление в процессе изготовления бракованных изделий. В дальнейшем, этот метод получил свое развитие как междисциплинарный метод целеполагания основанный на ранжировании и анализе проблем. Использование данного шаблона, его совершенствование и адаптация к конкретной предметной области и поставленной про-

блеме позволяет учесть максимальное количество значимых факторов и причин [3, с. 250]. Название метода обусловлено тем, что в основе графической модели, позволяющей проводить наглядный и структурированный анализ проблем, лежит горизонтально развивающаяся древовидная структура, по форме напоминающая рыбий скелет.

Итак, цель применения данного метода – изучить, отобразить и обеспечить технологию поиска истинных причин рассматриваемой проблемы для эффективного их разрешения. Работа с диаграммой Исикавы проводится в несколько этапов:

- 1) выявление факторов и причин, оказывающих влияние на исследуемый результат;
- 2) группировка факторов по смысловым блокам;
- 3) ранжирование факторов внутри каждого блока;
- 4) анализ полученной модели [4, с. 27].

При проведении данного исследования, концептуальное моделирование среды как объекта дизайна в учебной и практической деятельности было определено проблемой, выбранной для анализа.

На первом этапе применения метода, студенты, работая в формате мозгового штурма, сгенерировали при помощи технологии «облако тегов» перечень факторов, которые, по их мнению, затрудняют применение полученных в первом семестре освоения образовательной программы навыков концептуального моделирования в проектной и исследовательской деятельности второго семестра.

На втором этапе, на основании общенаучного определения модели и с помощью применения эвристических вопросов, было выявлено шесть смысловых блоков потенциально значимых при моделировании, а именно: «Для кого?», «Зачем?», «Чего?», «В какой среде?», «Какого качества?», «Каким методом?». Эти вопросы позволили определить «основные кости», которые формируют «скелет» изучаемой проблемы, а именно, концептуальное моделирование в дизайне среды.

Итак, в процессе совместного обсуждения студентов и преподавателя были определены основные проблемы по блокам:

Таким образом, были определены крупные смысловые блоки «основные кости» формирующие «скелет» проблемы. Затем, на третьем этапе применения методики, сгенерированные ранее студентами локальные проблемы были сгруппированы как «мелкие кости», что позволило уточнить их формулировки, провести системный анализ и исключить повторы.

Соответственно, изменчивость потребностей целевой аудитории получилось раскрыть через: экономический фактор, временной фактор, психологический фактор, изменение трендов (мода), консерватизм, конфликт интересов.

Неопределенность целей: выбор главной цели, отсутствие образа результата, конфликт и многообразие целей, сложность построения пути к цели (планирование этапов), изменчивость целей, дискуссионность проблематики, персонифицированность целей.

Высокая сложность среды как объекта моделирования: интегральность, саморазвитие, эмерджентность, зависимость от восприятия пользователя, отсутствие границ, внешние воздействия.

Отсутствие поддержки и мотивации: недостаток времени, отсутствие поддержки коллектива, отсутствие единомышленников, отсутствие личной (профессиональной) цели, «Синдром самозванца».

Недостаток знаний, умений, навыков: недостаток ассортимента методов, недостаток практики, отсутствие базы, отсутствие навыков структурирования информации на предыдущих этапах работы (обучения), трудоемкость и некачественные инструменты, некорректное использование.

Несогласованность и многообразие методов: недостаток информации, сложность выбора, сложность коммуникации при работе, отсутствие алгоритма (Прил. 10, рис. 1).

Анализ полученной модели позволяет сделать несколько выводов.

Во-первых, можно предположить, то основными проблемами при концептуальном моделировании в дизайне среды являются проблемы, связанные с высокой сложностью среды как объекта моделирования и изменчивостью потребностей целевой аудитории. Именно решение этих проблем становится целью концептуального моделирования как исследовательской и экспертной деятельности.

Во-вторых, возможно провести поиск решений, которые позволят ослабить или нейтрализовать влияние остальных факторов, обусловивших появление исследуемой проблемы. Так, для проблем, связанных с неопределённостью целей, в качестве компенсирующих мероприятий можно предложить использование синергических методик для разработки «дерева целей», а также, поэтапной его экспертизы и уточнения.

Для проблем, связанных с отсутствием поддержки и мотивации, в качестве решения можно предложить регулярную тренировоч-

ку проектного мышления; продвижение продуктивных результатов проектной деятельности, полученных на основе концептуальных моделей, в профессиональном сообществе как уникальных, комплексных и обоснованных; вовлечение «ближнего круга» профессионалов в процесс моделирования.

Для проблем, связанных с недостатком знаний, умений и навыков, можно рекомендовать развитие методологических компетенций студентов на более ранних стадиях образовательного процесса, через включение концептуального моделирования в программу бакалавриата.

Для проблем, связанных с несогласованностью и многообразием методов, рекомендуется освоение и применение методики концептуального моделирования на основе системного и категориального подходов, с использованием теории динамических информационных систем, специально разработанной для целей дизайна среды.

Таким образом, в результате проведённого исследования, получена модель, которая позволяет выявить проблемы затрудняющие концептуальное моделирование в дизайне среды и ранжировать их при помощи шести двухуровневых блоков; определены два основных блока проблем связанных с характеристиками среды как объекта моделирования и изменчивостью потребностей целевой аудитории, которые и формируют непосредственно задачи для построения моделей; для остальных проблем предложены решения позволяющие минимизировать или нейтрализовать их влияние на процесс концептуального моделирования.

С позиции методологии дизайна среды, разработка данной модели позволила обосновать актуальность дальнейшего исследования и апробации методики концептуального моделирования в дизайне среды.

С педагогической точки зрения данная деятельность позволила отработать навыки коллективного взаимодействия, обобщить ранее изученный материал, опробовать на практике применение метода на основе древовидной структуры.

С практической позиции данная модель позволит путём сознательного решения проблем, связанных с характером среды и потребностями целевой аудитории, сосредоточиться на основных факторах, которые и формируют экспертный потенциал концептуального моделирования, а именно, ответить на вопросы: «Для кого?», «Зачем?»,

«Чего?», «В какой среде?», «Какими методами?» и «Какого качества?» модель необходимо разработать в том или ином случае.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЕ ССЫЛКИ

1. *Толстова А. А.* Методика концептуального моделирования в дизайне среды как области проектирования // Архитектон : известия вузов. 2022. № 3(79). С. 1–12.
2. *Горбунова Г. А., Васильева А. В., Петрашень Е. П., Толстова А. А.* Применение когнитивных шаблонов в дизайне: сб. матер. // Наука СПбГУ – 2021. Санкт-Петербург : Свое издательство, 2022. С. 431–432.
3. *Гаврилова И. В.* Совершенствование методов построения причинно-следственных диаграмм для решения задач управления в организационных системах // Фундаментальные исследования. 2015. №.8-2. С. 247–251.
4. *Кузьмин А. М.* Диаграмма Исикавы // Методы менеджмента качества. 2006. № 3. С. 27.