

УДК 72.012.6

DOI: 10.31675/1607-1859-2022-24-5-62-69

*О.Т. ИЕВЛЕВА, И.И. ЧИКАЕВ,
Южный федеральный университет*

СТРУКТУРИЗАЦИЯ ТВОРЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ФОРМИРОВАНИЯ АРХИТЕКТУРНЫХ РЕШЕНИЙ ФАСАДОВ ЗДАНИЙ

Аннотация. В статье рассматриваются существующие теоретические подходы к архитектурному формированию фасадов зданий.

Выявляются основные существующие алгоритмы проектного мышления и способы фиксации творческой мысли, реализуемые через «архитектурный образ».

Приводится краткий обзор основных способов формообразования фасадных решений.

Предложена обобщенная функциональная модель творческого процесса формирования образного решения фасадов зданий.

Ключевые слова: фасад, формообразование, архитектурные решения, теоретические подходы, алгоритмы проектного мышления, фиксация творческой мысли

Для цитирования: Иевлева О.Т., Чикаев И.И. Структуризация творческого процесса формирования архитектурных решений фасадов зданий // Вестник Томского государственного архитектурно-строительного университета. 2022. Т. 24. № 5. С. 62–69.

DOI: 10.31675/1607-1859-2022-24-5-62-69

*O.T. IEVLEVA, I.I. CHIKAEV,
Southern Federal University*

STRUCTURING THE CREATIVE FORMATION PROCESS OF BUILDING FACADE ARCHITECTURE

Abstract. The article discusses theoretical approaches to the architecture of building facades. The main algorithms are identified for the project thinking and creative thoughts implemented by the architectural image. A review is given to the main ways of facade solutions. As a result, a generalized functional model is proposed for the creative process when forming a figurative solution for building facades.

Keywords: facade, architectural solutions, theoretical approach, project thinking algorithm, creative thought

For citation: Ievleva O.T., Chikaev I.I. Strukturizatsiya tvorcheskogo protsessa formirovaniya arkhitekturykh reshenii fasadov zdaniy [Structuring the creative formation process of building facade architecture]. Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo arkhitekturno-stroitel'nogo universiteta – Journal of Construction and Architecture. 2022. V. 24. No. 5. Pp. 62–69.

DOI: 10.31675/1607-1859-2022-24-5-62-69

Жителей современных городов в первую очередь интересует и волнует зрительное восприятие городской архитектуры, особенно в городе, в котором

они живут. Поэтому необходимо уделять особое внимание архитектурному решению фасадов зданий. В ответ на запросы общества сегодня одним из основных тезисов архитектурно-градостроительного проектирования является формирование комфортной городской среды, которая в том числе включает в себя создание комфортной визуально-образной среды. Таким образом, архитектурные решения фасадов зданий являются трансляторами «архитектурного образа здания» [1] в городскую среду современного города.

Вместе с тем любой архитектурный образ формируется через призму задуманной архитектурно-художественной идеи автора с учетом своей системы эстетических представлений «красивого» [2]. В процессе творческой деятельности по поиску образного решения архитектуру необходимо эвристически синергировать субъективные (чувственное знание) и объективные (рациональное знание) факторы, влияющие на итоговый результат образа.

Для реализации вышеуказанной задачи архитектор должен, с учетом полученных исходных сведений и информации о будущем объекте, последовательно разрабатывать концептуальную идею архитектурного образа от общего объема информации, переходя к детализации, формируя мелкими мазками форму, пошагово развивая замысел [3].

Стоит отметить, что структурирование фундаментальных процессов проектного мышления и становление смысловых связей творческого поиска главной идеи проекта (базовой формы) предложили Т.В. Каракова и К.Д. Барова в работе [4], выделив определенную стадийность проектного мышления при творческом поиске архитектурной образности проекта с учетом конвергентности индивидуальных ментальных особенностей и специфики профессиональной деятельности архитектора, а В.И. Иовлев разработал модель-схему нелинейного характера перебора вариантов и принятия решений в процессе творческого поиска замысла, состоящего из «знаков» и «содержания» образа базовой формы, установив, что полифоническое пересечение «векторов» разнообразных вариантов решений и способов их принятия является перекрещивающимся линейным процессом [5].

Целесообразно предположить, что в процессе поиска базовой формы проекта происходит формирование креативного информационно-эмоционального поля процессов творческого поиска [6] и в указанном процессе возникает взаимопроникновение частей полей различных вариантов решений друг в друга, синтезируя между собой новые смешанные решения для реализации замысла.

Вместе с тем С.В. Норенков в работе «Научные исследования: проектный синтез» [7] указывает на неперемную особенность современной созидательной деятельности архитектора – возможность творчески «перевести замысел через проектные формы» в визуальную информацию.

Таким образом, с целью формирования общей архитектурной идеи проекта – базовой формы и дальнейшего развития фундаментальных процессов проектного мышления – необходимо выделить алгоритмы проектного мышления («перевод замысла») и способы их фиксации («проектные формы»).

Интересную последовательность формирования алгоритма творческого поиска сформулировали Ю.И. Кармазин и Е.В. Кокорина [8]. Указанная последовательность предусматривает структуризацию стадийности поиска творче-

ского замысла главной идеи проекта с помощью схематической организации и графической проработки формирования архитектурного образа как способа реализации рассматриваемой схемы.

Предложенной блок-схемой предусматриваются определенные этапы решения творческой задачи, направленной на разработку базовой формы архитектурного образа, через графическое оформление эскиза главной идеи проекта.

Таким образом формируется базовая форма главной идеи проекта – путем графического кодирования задуманных знаков и символов от абстрактной ментальной формы к конкретной визуализации на бумаге. Вместе с тем в ходе фиксации замысла проекта необходимо разбивать процесс сочинительства на последовательные фазы, переходя от общего к частному, и в ходе эвристического поиска стремиться к новизне в формообразовании [9].

Архитектурная графика выступает «конкретным и образным языковым кодом изложения творческих идей» автора, подсказывает, развивает процесс формирования творческого замысла архитектора [10] и является наиболее емким способом трансляции идеи образа.

Исходя из вышеизложенного, можно выделить структурированные подходы к формализации проектного мышления на этапе формирования и поиска базовой формы главной идеи архитектурного проекта, при этом основным транслятором эвристического мышления креативной идеи является рисунок как способ графического кодирования и фиксации творческого замысла – как воплощение «мысли на кончике пера» [11].

Другой подход к формализации проектного мышления предлагает математика – компьютерное моделирование по заданному программному алгоритму [12].

Для создания программного алгоритма необходимо выделение стадийности формирования базовой формы проекта: сбор и обработка исходных данных, формализация процесса проектирования по заданному математическому методу и оценка (корректировка) полученных результатов в ходе автоматизированной работы программного кода.

Однако в ходе автоматизации процесса формирования базовой формы существуют определенные пробелы интеграции математических кодов в архитектурное проектирование, теряется значимость «творческого полета» автора. Характерная «игра в проектирование» [13] по заданному математическому алгоритму позволяет автору находить новые интересные композиционные решения, сохраняя при этом интуитивность принятия определенных проектных решений.

Таким образом, алгоритмическое проектирование (компьютерное моделирование) предлагает множество разнообразных вариантов формирования базовой формы архитектурного проекта в соответствии с математически заданным программным алгоритмом [14].

Более широко, и вместе с тем более математически формально, компьютерное моделирование рассматривали В.Н. Бабич и А.Г. Кремлев [15]. Они отмечают, что развитие социотехнологических изменений требует фиксации творческой мысли в графическом представлении, описание которого благодаря компьютерному моделированию по заданному математическим кодом алгоритму приближается к максимальной структурной организации всех компо-

нений, ясности и точности, что не всегда возможно реализовать буквальными средствами. Вектор развития актуальной математизации архитектуры, определенной в параметризации и алгоритмизации процесса проектирования, представляется как эффективная система средств информационно-математического моделирования.

Авторами предлагается определенный математический (программный) алгоритм, автоматизированный для получения определенных вариантов проектных решений главной идеи архитектурного объекта с учетом заданных параметров исходных данных различного характера в процессе формирования объемно-пространственных и образных решений главной идеи проекта.

Формирование архитектурных решений происходит поэтапно, посредством выбора объемных и конструктивных решений, определяющих структуру объекта, выполненных в соответствии с требованиями нормативных документов и регламентов, с учетом технических условий, включающих в себя разнообразные факторы, как социально-технологические, так и природно-климатические, в целях дальнейшего функционирования объекта.

Обобщая существующие подходы проектного мышления, стоит отметить, что структуризация поиска главной идеи (базовой формы) архитектурного объекта позволяет последовательно реализовывать трансляцию эвристического представления концептуального образа путем графического кодирования или математического алгоритма с учетом осознанного процесса архитектурного проектирования для дальнейшей детальной проработки.

Дальнейшая детализация базовой формы главной идеи проекта происходит путем формообразования в более детальном изложении посредством последовательных итераций.

Подходы к формообразованию фасадных решений подразумевают под собой набор определенных морфологических и синтаксических закономерностей, а также инструментов исходных базовых элементов для формирования решений фасадов в границах конкретной образно-семантической принципиальной «системы» путем дальнейшей детальной разработки главной идеи проекта – базовой формы.

В результате анализа существующих подходов к формообразованию фасадных решений были выделены четыре основных направления.

1. Конструктивные подходы к формообразованию. Они основываются на формировании базовой формы архитектурного объекта, главным образом отталкиваясь от характеристик выбранной основной (несущей) строительной конструкции, дополнительной конструкции (фасадные элементы) или фасадного материала.

2. Композиционно-художественные подходы к формообразованию. Их главные принципы могут на фундаментальном уровне влиять на выразительность архитектурного образа зданий и сооружений, основываясь на базовых художественных и композиционных принципах. В процессе поиска новых форм они способны подчеркнуть ключевую особенность строительной конструкции, обыграть пустую стену, предполагаемую к облицовыванию одним однородным материалом, путем изменения рисунка укладки, вводя элемент контролируемой случайности или регулярности ритма.

3. Средовые подходы к формообразованию. Они основаны на методике проектирования и строительства, опирающейся на принципы формообразования архитектурных объектов, адаптивно вписывающихся в окружающую среду [16], как архитектурно-градостроительную, так и экологическую, с учетом окружающих образов и «узоров», подстраиваясь под изменяющиеся требования общества и технологического прогресса.

4. Математические подходы к формообразованию. Это подходы, основанные на математических алгоритмах, позволяющих реализовывать разнообразные экспериментальные подходы и технические приемы к архитектурному формообразованию с помощью компьютерных технологий. Рассматриваемые подходы позволяют параметризовать определенные характеристики проектируемого объекта, и его дальнейшая развертка происходит согласно заданной закономерности с прогнозируемым результатом.

Результаты анализа существующих подходов к формализации процесса формирования архитектурных решений, а также выявленные основные подходы к формообразованию позволили предложить обобщенную функциональную модель творческого процесса формирования образного решения фасадов зданий (рисунок).



Обобщенная модель творческого процесса архитектурного формирования решений фасадов зданий

Модель состоит из двух последовательных блоков взаимосвязей мыслительных действий:

– поиск образа базовой формы главной идеи проекта через подходы проектного мышления (математическое или графическое кодирование) с дальнейшей фиксацией творческого замысла путем компьютерного моделирования или эскизного рисунка;

– детализация образованной базовой формы главной идеи проекта определенными подходами формообразования (конструктивными, художественными, средовыми) путем разработки формы различными способами математического и графического кодирования, а также как следствие конвергентности обоих способов в процессе проектного мышления – компьютерное моделирование, отталкивающееся от формы, найденной путем графического или математического кодирования.

Заключение

Таким образом, творческий процесс формирования архитектурных решений фасадов зданий может быть структурирован путем последовательного поиска формы от базовой концепции идеи до детализированной формы различными подходами к формообразованию, через кодирование творческого замысла графическим способом (рисунок) или математическим (компьютерное моделирование) с учетом конвергентности обоих способов через синтез и взаимопроникновение.

Предложенная обобщенная модель может послужить базой для исследования и разработки системы формализованных методов и приемов архитектурного формирования фасадов зданий, зависящих от конкретной проектной ситуации и основанных на различных подходах проектного мышления и принципах формообразования.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Иванова О.А.* Особенности формирования архитектурного образа столичного города // Вестник Томского государственного архитектурно-строительного университета. 2008. № 4. С. 43–49. URL: catalog.tsuab.ru/portal/Vestnik_TSUAB/2008-4/4-2008-05-ivanova.pdf
2. *Ryan Daniel.* Exploring creativity through artists' reflections // Creativity Studies. 2021. № 1. P. 1–17. URL: researchonline.jcu.edu.au/65684/1/DANIEL.pdf
3. *Shanta Pragyani Dash.* An exploratory study on design process in architecture: perspective of creativity // Creativity Studies. 2021. № 2. P. 346–361. URL: journals.vilniustech.lt/index.php/CS/article/view/12989/10723
4. *Каракова Т.В., Барова К.Д.* Графическая визуализация как инструмент проектного мышления и моделирования в архитектуре // Вестник СГАСУ. Градостроительство и архитектура. 2012. № 1. URL: journals.eco-vector.com/2542-0151/article/view/53912
5. *Иовлев В.И.* Концептуальный механизм архитектурного проектирования // Архитектон: известия вузов. 2021. № 1. URL: archvuz.ru/2021_1/23
6. *Navid Gohardani.* Architecture and design research: Reflections in relation to the design process // International Journal of Architectural Research Archnet-IJAR. 2011. № 3. P. 107–115. URL: researchgate.net/publication/265219397_Architecture_and_design_research_Reflections_in_relation_to_the_design_process
7. *Норенков С.В.* Научные исследования: проектный синтез. Нижний Новгород : ННГАСУ, 2011. 217 с.

8. Кармазин Ю.И., Кокорина Е.В. Проектное моделирование – этап разработки главной идеи проекта // Научный вестник Воронежского государственного архитектурно-строительного университета. Строительство и архитектура. 2010. № 1. С. 167–175.
9. Богомолов И.И. К проблеме сочинительства в объемно-пространственном формообразовании // Архитектон: известия вузов. 2004. № 3. URL: archvuz.ru/2004_3/4
10. Кокорина Е.В. Архитектурный рисунок как форма проектного моделирования в основе профессиональных коммуникаций // Научный вестник Воронежского государственного архитектурно-строительного университета. Строительство и архитектура. 2011. № 2. С. 133–142.
11. Paul Klee. The Thinking Eye. The Notebooks of Paul Klee. Volume I. San Francisco : Wittenborn Art Books, 2013. 588 p.
12. Tedeschi A. AAD Algorithms-Aided Design. Parametric Strategies Using Grasshopper. Brienza Italy : Le Penseur, 2014. 498 p.
13. Титов С.С., Горнева О.С. Проблемы интеграции математических методов в архитектурное проектирование // Архитектон: известия вузов. 2013. № 1. URL: archvuz.ru/2013_1/2
14. Бжахов М.И. Алгоритмическое проектирование в архитектуре // Инженерный вестник Дона. 2018. № 2. URL: ivdon.ru/ru/magazine/archive/N2y2018/4913
15. Бабич В.Н. Аспекты математизации архитектуры в постнеклассический период // Архитектон: известия вузов. 2016. № 1. URL: archvuz.ru/2016_1/2
16. Гиясов А.И. Биоархитектура – современный взгляд на подземное строительство // Инженерный вестник Дона. 2019. № 1. URL: ivdon.ru/ru/magazine/archive/n1y2019/5670

REFERENCES

1. Ivanova O.A. Osobennosti formirovaniya arkhitekturnogo obraza stolichnogo goroda [Formation of architectural image of the capital city]. *Vestnik of Tomsk State University of Architecture and Building*. 2008. No. 4. Pp. 43–49. Available: catalog.tsuab.ru/portal/Vestnik_TSUAB/2008-4/4-2008-05-ivanova.pdf (rus)
2. Ryan Daniel. Exploring creativity through artists' reflections. *Creativity Studies*. 2021. V. 14. No. 1/ Pp. 1–17. Available: researchonline.jcu.edu.au/65684/1/DANIEL.pdf
3. Shanta Pragyan Dash. An exploratory study on design process in architecture: Perspective of creativity. *Creativity Studies*. 2021. V. 14. No. 2. Pp. 346–361. Available: journals.vilnius-tech.lt/index.php/CS/article/view/12989/10723
4. Karakova T.V., Barova K.D. Graphic visualization as a tool of project thinking and modeling in architecture [Graphic visualization as a tool for architectural design and modeling]. *Vestnik SGASU. Gradostroitel'stvo i arkhitektura*. 2012. No. 1. Available: journals.eco-vector.com/2542-0151/article/view/53912 (rus)
5. Iovlev V.I. Conceptual mechanism of architectural design [Conceptual mechanism of architectural design]. *Arkhitekton: izvestiya vuzov*. 2021. No. 1. Available: archvuz.ru/2021_1/23 (rus)
6. Navid Gohardani. Architecture and design research: Reflections in relation to the design process. *International Journal of Architectural Research*. 2011. V 5. No. 3. Pp. 107–115. Available: researchgate.net/publication/265219397_Architecture_and_design_research_Reflections_in_relation_to_the_design_process
7. Norenkov S.V. Nauchnye issledovaniya: proektnyi sintez [Scientific research: Design synthesis]. Nizhny Novgorod: NNGASU, 2011. 217 p. (rus)
8. Karmazin Yu.I., Kokorina E.V. Proektnoe modelirovanie - etap razrabotki glavnoi idei proekta [Design modeling as a stage of developing the main project idea]. *Nauchnyi vestnik Voronezhskogo gosudarstvennogo arkhitekturno-stroitel'nogo universiteta. Stroitel'stvo i arkhitektura*. 2010. No. 1. Pp. 167–175. (rus)
9. Bogomolov I.I. K probleme sochinitel'stva v ob'emno-prostranstvennom formoobrazovanii [The problem of writing in volume-spatial shaping]. *Arkhitekton: izvestiya vuzov*. 2004. No. 3. Available: archvuz.ru/2004_3/4 (rus)
10. Kokorina E.V. Arkhitekturnyi risunok kak forma proektnogo modelirovaniya v osnove professional'nykh kommunikatsii [Architectural drawing as design modeling in professional communication]. *Nauchnyi vestnik Voronezhskogo gosudarstvennogo arkhitekturno-stroitel'nogo universiteta*. 2011. No. 3. Pp. 133–142. (rus)

11. *Paul Klee*. The thinking eye. The notebooks of Paul Klee. Vol. 1. San Francisco: Wittenborn Art Books, 2013. 588 p.
12. *Tedeschi A.* Algorithms-aided design. Parametric strategies using grasshopper. Brienza Italy: Le Penseur, 2014. 498 p.
13. *Titov S.S., Gorneva O.S.* Problems of integration of mathematical methods in architectural design [Problems of integration of mathematical methods in architectural design]. *Arkhitekton: izvestiya vuzov*. 2013. No. 1. Available: archvuz.ru/2013_1/2 (rus)
14. *Brzhakhov M.I.* Algoritmicheskoe proektirovanie v arkhitekture [Algorithmic design in architecture]. *Inzhenernyi vestnik Dona*. 2018. No. 2. Available: ivdon.ru/ru/magazine/archive/N2y2018/4913 (rus)
15. *Babich V.N.* Aspekty matematizatsii arkhitektury v postneklassicheskii period [Aspects of architecture mathematization in the post-non-classical period]. *Arkhitekton: izvestiya vuzov*. 2016. No. 1. Available: archvuz.ru/2016_1/2 (rus)
16. *Giyasov A.I.* Bioarkhitektura – sovremennyy vzglyad na podzemnoye stroitel'stvo [Bioarchitecture as a modern look at underground construction]. *Inzhenernyi vestnik Dona*. 2019. No. 1. Available: ivdon.ru/ru/magazine/archive/n1y2019/5670 (rus)

Сведения об авторах

Иевлева Ольга Тихоновна, докт. техн. наук, профессор, заведующий кафедрой, Южный федеральный университет, 344006, г. Ростов-на-Дону, ул. Большая Садовая, 105/42, ijevleva@sfedu.ru

Чикаев Илья Игоревич, аспирант, Южный федеральный университет, 344006, г. Ростов-на-Дону, ул. Большая Садовая, 105/42, chikaev@sfedu.ru

Authors Details

Ol'ga T. Ievleva, DSc, Professor, Southern Federal University, 105/42, Bolshaya Sadovaya Str., 344006, Rostov-on-Don, Russia, ijevleva@sfedu.ru

Ilya I. Chikaev, Research Assistant, Professor, Southern Federal University, 105/42, Bolshaya Sadovaya Str., 344006, Rostov-on-Don, Russia, chikaev@sfedu.ru