

И. С. Богомолова. Применение эмпатии в процессе взаимодействия дизайн-мышления и архитектурного проектирования // Современная архитектура мира. Вып. 21 [2/2023]. С. 29–39
I. S. Bogomolova. Application of empathy in the process of design-thinking and architectural design // Contemporary World's Architecture. Vol. 21 [2/2023]. Pp. 29–39

Научная статья

УДК 72.01

doi: 10.25995/NIITIAG.2023.21.2.002

ПРИМЕНЕНИЕ ЭМПАТИИ В ПРОЦЕССЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ДИЗАЙН- МЫШЛЕНИЯ И АРХИТЕКТУРНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Ирина Сергеевна Богомолова

Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, г. Нижний Новгород, Россия, ira-mis@yandex.ru

Аннотация. Методология дизайн-мышления, разработанная в университете Стэнфорда, состоит из стадий: эмпатии, фокусировки, генерации идей, выбора идей, прототипирования и тестирования. В статье рассматривается первый и один из важнейших этапов методологии — эмпатия. Эмпатия позволяет поставить себя на место другого человека и постичь его эмоциональное состояние. Представлены инструменты, используемые на этапе эмпатия, применительно к процессу архитектурного проектирования. Проведенное исследование показало, что эмпатия и весь процесс дизайн-мышления органично вливается в архитектурное проектирование, обогащая и дополняя его и выдвигая на более качественный уровень. Внедрение эмпатии в архитектурное проектирование решает многие задачи, поставленные перед современным архитектором.

Ключевые слова: дизайн-мышление, эмпатия, архитектурное проектирование

Original article

APPLICATION OF EMPATHY IN THE PROCESS OF DESIGN- THINKING AND ARCHITECTURAL DESIGN

Irina Sergeevna Bogomolova

Nizhny Novgorod State University of Architecture and Civil Engineering, Nizhny Novgorod, Russia, ira-mis@yandex.ru

Abstract. The design thinking methodology adopted at Stanford University consists of stages: empathy, focus, idea generation, idea selection, prototyping, and testing. The article discusses the first and one of the most important stages of the methodology — empathy. Empathy allows you to put yourself in the place of another person and comprehend his emotional state. The tools used at the stage of empathy are presented in relation to the process of architectural design. The study showed that empathy and the whole process of design thinking organically flows into architectural design, enriching and supplementing it and pushing it to a higher quality level. Implementation in architectural design solves many of the tasks set for a modern architect.

Keywords: design thinking, empathy, architectural design

Архитектурное проектирование, традиционно ориентированное на критерии обоснования со стороны философии, науки, искусства,

столкнулось с капитальными трансформациями в структуре общества, со сверхбыстрыми изменениями в технологиях, ориентированных на количественные показатели, со стратегией бизнеса XXI в.¹ Наравне с повсеместно изменяющимися структурами, тактиками и приемами в различных отраслях, необходимо пересмотреть сложившиеся подходы проектирования и в архитектуре. Одним из шагов к возможности не отставать от повсеместного научно-технического прогресса представляется включение дизайн-мышления в процесс архитектурного проектирования.

Дизайн-мышление характеризуется как метод разработки продуктов, услуг или пространств, ориентированных на пользователя. Это методика, которая используется для создания инноваций и поиска оригинальных решений в различных сферах. Дизайн-мышление всегда в первую очередь ставит решение запросов пользователя и только потом занимается исследованием технических и экономических возможностей². Проект, выполненный по правилам дизайн-мышления, подразумевает, что по сравнению с аналогичными проектами он дешевле в исполнении, более экологичен и приемлем для окружающей среды, устойчив в своем развитии и ориентирован на потребности реальных людей. Основной элемент методики дизайн-мышления — это проникновение в самую суть проблемы, исследование и внимательное наблюдение. Одним из ключевых мировоззренческих принципов дизайн-мышления является умение взглянуть на мир глазами других людей, понять их потребности, желания, стоящие перед ними задачи³. Это проявляется на этапе «Эмпатия», самом первом в методологии дизайн-мышления.

Целью исследования было описание и внедрение инструментов этапа «Эмпатия» методологии дизайн-мышления в процесс архитектурного проектирования.

Научная новизна исследования состоит в интеграции инструментов этапа «Эмпатия» в процесс архитектурного проектирования.

ПРИМЕЧАНИЯ

¹ Добрицына И.А. Профессия на стадии «трансгрессии»: новые тренды в архитектурном мышлении и проектировании // Современная архитектура мира. 2021. № 2 [17]. С. 31.

² Газинская Е.А. Метод «дизайн-мышление» // Дизайн и художественное творчество: теория, методика и практика : Материалы I международной научной конференции, Санкт-Петербург, 14–15 октября 2016 г. Том Часть II. Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2016. С. 340.

³ Панченко О.В. Метод дизайн-мышления в проектировании // Вестник педагогических инноваций. 2015. № 1 [37]. С. 27.

⁴ Богданов С.В., Исаева А.Э., Козлова Е.В., Муртузалиева Т.В., Пурлик В.М. Дизайн-мышление как подход к разработке инновационных решений, ориентированных на человека // Вестник московского университета. Серия 21: Управление [Государство и общество]. 2022. № 1. С. 3.

⁵ Ильичев Л.Ф. Философский энциклопедический словарь. М.: Советская энциклопедия, 1983. С. 480.

⁶ Кармазин Ю.И. Творческий метод архитектора. Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. ун-та, 2005. С. 63.

Практическая значимость исследования заключается в создании с применением метода дизайн-мышления архитектурных объектов, которые спроектированы под запросы людей, решают современные актуальные проблемы, используют новейшие технологии, соответствуют экономическим и экологическим требованиям.

Суть первого этапа методологии дизайн-мышления состоит в том, что прежде чем приступить к проектированию чего бы то ни было, необходимо применить эмпатию по отношению к целевой аудитории (поместить себя на место другого человека, разобраться, что происходит у него в голове, осознанно сопереживать его чувствам, установить с ним эмпатическую связь, понаблюдать за ним в его естественной среде). Иными словами, процесс дизайн-мышления всегда начинается с понимания клиента⁴.

Философский энциклопедический словарь трактует эмпатию как способность представить себя на месте другого человека и понять его чувства, желания, идеи и поступки⁵.

Эмпатия как таковая всегда была свойственна процессу архитектурного проектирования, но не было инструментов и конкретно прописанных действий, анализа и обработки. Скорее, она присутствовала на интуитивном уровне и зависела от личности архитектора. Доктор архитектуры, профессор Ю. И. Кармазин пишет, что начальным звеном в длинной цепи деятельных преобразований проектной задачи является не что иное, как проблемы реальной действительности. Метод не выдумывается сам по себе, не является шедевром «искусства для искусства», а всегда служит для решения конкретных несущих задач. Другое дело, что нередко сами задачи доходят по деятельной, социально-производственной цепочке до архитектора в измененном, а то и искаженном виде, требующем возвращения к пониманию первичных проблем, которые их породили. Но вначале стоят именно проблемы реальной действительности⁶.

Даже если архитектор и стремится соответствовать методу и реально решать запросы и проблемы людей, — информация до него может дойти в искаженном виде, если он будет полагаться только на бриф заказчика, СМИ и собственный опыт. Только посредством «выхода в народ» и проявлением эмпатии можно понять реально существующие проблемы. Наблюдая за людьми, получая большое количество информации в виде записей, видео, фотографий, которые необходимо обработать и сделать выводы, что именно необходимо людям, в чем они нуждаются. Но не просто привести все показатели к сухому языку цифр и отчетов, а прочувствовать людей, поставить себя на их место. Наблюдая за потребителем в естественной среде, необходимо проявлять эмпатию, а не просто наблюдать со стороны. Английский архитектор Кристофер Дэй

в своей книге «Места, где обитает душа» так пишет по этому поводу: «Весь успех зависит от умения отложить в сторону личные пристрастия и слушать, не вынося оценки (кроме правдивости), — вслушиваться и в неприемлемое. В архитектуре это значит уметь слышать потребности людей, которые они редко в состоянии облечь в слова сколько-нибудь верно, потребности места, укрытые его возможностью, что станут все более очевидными по мере прогресса проектирования, строительства, использования»⁷.

Применяя человекоориентированный подход, дизайн-мышление во многом схоже с соучаствующим проектированием, однако именно этап «Эмпатия» вносит существенное различие при сравнении данных методик. В соучаствующем проектировании изначально в процессе учувствуют все заинтересованные стороны. В дизайн-мышлении же подбирается междисциплинарная команда, которая, проявляя эмпатию, пытается выявить реальные проблемы и запросы людей, а конечные пользователи привлекаются к процессу на этапе тестирования.

Интересен опыт фирмы IDEO, активно применяющей и пропагандирующей данную методику, во время работы над проектом для некоммерческой организации-застройщика The Community Builders, которые строили дома для людей с низким доходом в США. Собравшаяся команда, состоявшая из антрополога, архитектора и специалистов по человеческим факторам, начала плотно общаться со строителями и представителями властей, но самую ценную информацию удалось получить, когда члены команды смогли переночевать в домах потенциальных покупателей. Также, участвуя в подобных проектах для бедных фермеров Азии и Африки, в деревнях Эфиопии и Вьетнама, — только после установления доверительных отношений, посредством совместного проживания в тех же условиях, что и местное население, удалось выявить реальные проблемы людей⁸. Именно положение человека в объективной реальности — его возможности

ПРИМЕЧАНИЯ

⁷ Дэй К. Места, где обитает душа: Архитектура и среда как лечебное средство / Пер. с англ. В. Л. Глазычева. М.: Издательство «Ладья», 2000.

⁸ Браун Т. Дизайн-мышление: от разработки новых продуктов до проектирования бизнес-моделей / Тим Браун ; пер. с англ. Владимира Хозинского. 2-е изд. М.: Манн, Иванов и Фербер, 2013.

⁹ Кияненко К. В. Социальные стратегии архитектурного программирования // Innovative project. 2017. Т. 2, № 1. С. 54.

и потребности — является приоритетным в осмыслении и постановке задач проектного моделирования.

Этап «Эмпатия» дизайн-мышления и архитектурное программирование (исследовательская часть архитектурного проектирования, которая применяется за рубежом, в России освещена в работах профессора, доктора архитектуры К. В. Кияненко) сходны по своим целям и задачам⁹. Инструменты и шаблоны, применяемые в дизайн-мышлении, существенно упростят данный этап архитектурного проектирования. Большим преимуществом является то, что все шаблоны можно адаптировать под каждое исследование, что-то изменяя и добавляя под запросы и нужды конкретного проекта.

В процессе дизайн-мышления на стадии «Эмпатия» проводятся первичные и вторичные исследования.

Первичные исследования:

- Карта стейкхолдеров.
- Глубинные интервью.
- Экспертные интервью.
- Наблюдение за пользователем в естественной среде.

Вторичные исследования — получение информации из открытых источников: статей, трендов, публикаций в СМИ, исследование аналогов.

Это основные инструменты первого этапа, которые органически впишутся в процесс архитектурного проектирования. Здесь более важную роль играют первичные исследования, именно реальный опыт человека. Но чтобы понимать общий контекст, нужно знать все, что было в рамках изучаемого направления, каков мировой опыт, что уже опубликовано по теме, какие существовали ошибки, какие решения, кто является лидерами в этой области, что планируется в будущем, что происходит в вашем регионе, стране и мире.

Рассмотрим инструменты этапа «Эмпатия» методологии дизайн-мышления.

Карта стейкхолдеров. Стейкхолдеры — все, кто прямо или косвенно взаимодействует с исследуемым продуктом или услугой. На карте позиции людей отражаются по степени их влияния на ситуацию.

При заполнении карты составляется список тех людей, кто так или иначе соприкасается с использованием или обслуживанием исследуемого продукта или услуги. Затем каждый стейкхолдер распределяется по карте в зависимости от степени влияния. В центре обозначается название исследуемого продукта. В ближнем круге отражаются те, кто оказывает прямое воздействие на продукт. В дальнем круге — кто влияет косвенно. Необходимо дополнять карту стейкхолдеров по ходу исследований. Важно, что недоучет позиции хотя бы одного стейкхолдера может отразиться на качестве продукта.

На илл. 1 показана карта стейкхолдеров, шаблон, применяемый в Центре дизайн-мышления лаборатории Wonderfull. При использовании данного инструмента в архитектурном проектировании учитываются все люди, кто так или иначе взаимодействует с архитектурным объектом. При проектировании здания необходимо учесть позицию каждого и спроектировать так, чтобы были учтены интересы всех стейкхолдеров.

Глубинное интервью — для людей это доверительная беседа, как бы просто разговор с человеком в простой непринужденной обстановке.

При проведении глубинного интервью выбираются пользователи, чей опыт интересен. С ними назначается встреча, подготавливается список вопросов для интервью. Беседа может быть записана на диктофон, либо помощнику необходимо будет все фиксировать на отдельном листе. После завершения интервью необходимо поделиться записями с другими участниками проекта и заполнить шаблон карты эмпатии (илл. 2), которая помогает составить детальный портрет целевой аудитории¹⁰.

В глубинном интервью очень важны именно открытые вопросы, чтобы человек смог дать

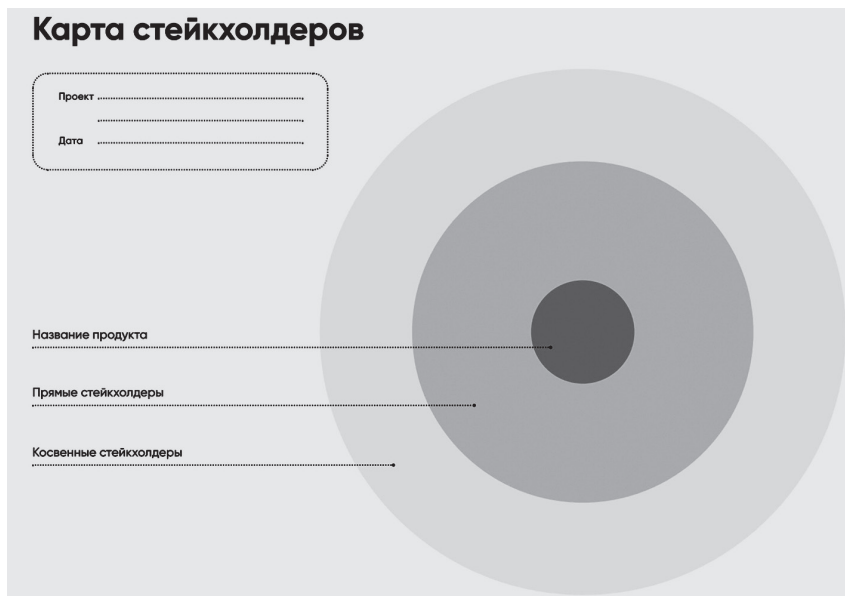
1. Карта стейкхолдеров. Шаблон, применяемый в Центре дизайн-мышления лаборатории Wonderfull. Источник: Дизайн-мышление. Рабочие материалы [Электронный ресурс]. URL: <https://lab-w.com/tools>

2. Карта эмпатии. Шаблон, применяемый в Центре дизайн-мышления лаборатории Wonderfull. Источник: Дизайн-мышление. Рабочие материалы

ПРИМЕЧАНИЯ


¹⁰ Большаков Н. Что такое карта эмпатии клиента и как ее составить [Электронный ресурс]. URL: <https://www.calltouch.ru/blog/chto-takoe-karta-empatii-klienta-i-kak-ee-sostavit/>

¹¹ Коновалова Ю. Лекция: Дизайн-мышление: как это работает [Электронный ресурс]. URL: https://www.youtube.com/watch?time_continue=1&v=yK1gDm289So (PKH: сайт нарушает закон РФ).



Карта эмпатии

2

Умеет:	Любит:	Мечтает о:
Боится:	Имя..... Возраст..... 	Не понимает:
Не успевает:	Уверен(а) в том, что:	

И. С. Богомолова

35

Применение эмпатии в процессе взаимодействия...

развернутые ответы. Здесь применимо правило 80/20: во время интервью 80% времени говорит респондент, 20% — тот, кто опрашивает. В первой части интервьюеру необходимо погрузиться в мир опрашиваемого человека, чтобы понять его стиль и образ жизни. После того как человек рассказал о себе какие-то вещи, можно переходить ко второй части и начинать задавать вопросы, непосредственно касающиеся темы исследования. Во время интервью важно не задавать закрытых вопросов — таких, ответы на которые будут «да» или «нет». Приветствуется использование метода «5 почему» — последовательных вопросов, почему было сделано так или иначе. Это поможет человеку лучше объяснить суть ответа, поделиться личностными мотивами, что может быть намного ценнее обычных дежурных ответов¹¹.

В архитектурном проектировании для глубинного интервью необходимо выбрать по несколько респондентов из каждого круга карты стейкхолдеров и провести с ними беседы.

Экспертное интервью проходит с человеком, который хорошо разбирается в изучаемой теме. Перед встречей необходимо написать ему о важности исследования, его целях и задачах. Рассказать, как его опыт может помочь в дальнейшей работе.

Рекомендуется записывать интервью на диктофон, делая необходимые заметки по ходу беседы. Необходимо узнать проблемные моменты, интересные детали, прошлый опыт эксперта в сходных проектах. Сразу после интервью также необходимо составить карту эмпатии (илл. 2)

и отдельно зафиксировать список возможных проблем. Лучше проводить интервью с экспертами разного профиля.

Наблюдение за пользователем в естественной среде — еще один метод первичного исследования.

Выбирается конкретное место, где пользователь взаимодействует со средой. Задача исследователя — просто наблюдать за происходящим, фиксировать все в шаблоне «Наблюдения в контексте и этнография» (илл. 3). Сделать фотографии изучаемого места и взаимодействия пользователей друг с другом, с предметами, услугами и т. д. Записать видео элементов взаимодействия.

Необходимо зафиксировать место, указать участников, записать их действия. Главная цель — выявить проблемы, возникающие в процессе взаимодействия с продуктом, что нравится, что не нравится. Записать находки, инсайты. После окончания наблюдения можно обратиться к участнику событий, рассказав о своей исследовательской работе, и попросить прокомментировать его действия.

3. Наблюдения в контексте и этнография. Шаблон, применяемый в Центре дизайн-мышления лаборатории *Wonderfull*.
Источник: Дизайн-мышление.
Рабочие материалы

Наблюдения в контексте и этнография

Место Кто Цель наблюдения

Что нравится Наблюдайте за персональными предпочтениями	Что не нравится Наблюдайте за конкретными проблемами	Привычки Наблюдайте за установившимися шаблонами поведения	Ключевые находки
Действия Наблюдайте, как человек действует в определенной ситуации	Объекты Наблюдайте, как человек пользуется различными предметами	Пространство Наблюдайте за воздействием окружающей среды	

В архитектурном проектировании, применяя этот инструмент, например, при проектировании общественного здания, архитектор может провести наблюдение в схожих по функционалу пространствах, чтобы отследить поведение людей в нужном контексте.

На стадии «Эмпатия» параллельно с первичными исследованиями проводятся вторичные. Способ сбора информации осуществляется путем ознакомления с литературой по данной теме, мирового опыта, изучения различных печатных и интернет-изданий, статей в СМИ.

Собирается вся интересующая информация по теме. Всю полученную информацию нужно зафиксировать с помощью фотографий, видео- и аудио-записей, зарисовок и записей на бумаге. Это необходимо для анализа и обработки полученной информации, а также чтобы была возможность всегда вернуться на этот этап, чтобы что-то уточнить или прояснить.

Дизайн-мышление предоставляет архитектору инструменты, которые легко использовать в процессе проектирования. В процессе наблюдения за людьми, за их действиями, взаимоотношениями друг с другом и со средой, окружающим миром — составляется реальная картина того, о чем они думают, что чувствуют, в чем нуждаются. Эта информация поможет создать действительно нужный людям проект, построить здание, удовлетворяющее всем потребностям, с возможностью решать современные экономические и экологические задачи.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Богданов С. В., Исаева А. Э., Козлова Е. В., Муртузалиева Т. В., Пурлик В. М. Дизайн-мышление как подход к разработке инновационных решений, ориентированных на человека // Вестник московского университета. Серия 21: Управление (Государство и общество). 2022. № 1. С. 3–22.
2. Большаков Н. Что такое карта эмпатии клиента и как ее составить [Электронный ресурс]. URL: <https://www.calltouch.ru/blog/chto-takoe-karta-empatii-klienta-i-kak-ee-sostavit/> (дата обращения: 06.04.2023).
3. Браун Т. Дизайн-мышление: от разработки новых продуктов до проектирования бизнес-моделей / Тим Браун ; пер. с англ. Владимира Хозинского. 2-е изд. М.: Манн, Иванов и Фербер, 2013. 256 с.
4. Газинская Е. А. Метод «дизайн-мышление» // Дизайн и художественное творчество: теория, методика и практика. Материалы I международной научной конференции. Том Часть II. Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2016 г. С. 340–345.
5. Дизайн-мышление. Рабочие материалы [Электронный ресурс]. URL: <https://lab-w.com/tools> (дата обращения: 06.04.2023).
6. Добрицына И. А. Профессия на стадии «трансгрессии»: новые тренды в архитектурном мышлении и проектировании // Современная архитектура мира. 2021. № 2 (17). С. 31–49.

7. Дэй К. Места, где обитает душа: Архитектура и среда как лечебное средство / Пер. с англ. В.Л. Глазычева. М.: Издательство «Ладья», 2000. 280 с.: ил.
8. Ильичев Л. Ф. Философский энциклопедический словарь. М.: Советская энциклопедия, 1983.
9. Кармазин Ю. И. Творческий метод архитектора. Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. ун-та, 2005.
10. Кияненко К. В. Социальные стратегии архитектурного программирования // Innovative project. 2017. Т. 2, № 1. С. 54–68.
11. Коновалова Ю. Лекция: Дизайн-мышление: как это работает [Электронный ресурс]. URL: https://www.youtube.com/watch?time_continue=1&v=yK1gDm289So (дата обращения: 06.04.2023). (ПКН: сайт нарушает закон РФ).
12. Панченко О. В. Метод дизайн-мышления в проектировании // Вестник педагогических инноваций. 2015. № 1 (37). С. 27–32.

REFERENCES

1. Bogdanov S. V., Isaeva A. E., Kozlova E. V., Murtuzalievа T. V., Purlik V. M. Design thinking as an approach to the developing of innovative solutions focused on people (Dizajn-myshlenie kak podhod k razrabotke innovacionnyh reshenij, orientirovannyh na cheloveka) // *Bulletin of the moscow university (Vestnik moskovskogo universiteta)*. Seriya 21: Upravlenie (Gosudarstvo i obshchestvo). 2022. № 1. Pp. 3–22 [in Russian].
2. Bolshakov N. *What is a client's empathy card and how to make it (Chto takoe karta empatii klienta i kak ee sostavit)* [Elektronnyj resurs]. URL: <https://www.calltouch.ru/blog/chto-takoe-karta-empatii-klienta-i-kak-ee-sostavit/> (data obrashcheniya: 06.04.2023) [in Russian].
3. Brown T. *Design thinking: from developing new products to designing business models (Dizajn-myshlenie: ot razrabotki novyh produktov do proektirovaniya biznes-modelej)* / Tim Brown; translated from English by Vladimir Khozinsky. 2nd ed. Moscow: Mann, Ivanov and Ferber, 2013. P. 256 [in Russian].
4. Gazinskaya E. A. Method "design thinking" (Metod «dizajn-myshlenie») // *Design and artistic creativity: theory, methodology and practice. (Dizajn i hudozhestvennoe tvorchestvo: teoriya, metodika i praktika.)* Materials of the I International Scientific Conference. Volume Part II. Saint Petersburg: Saint Petersburg State University of Industrial Technologies and Design, 2016, Pp. 340–345 [in Russian].
5. *Design Thinking. Working materials (Dizajn-myshlenie. Rabochie materialy)* [Electronic resource]. URL: <https://lab-w.com/tools> (accessed: 06.04.2023) [in Russian].
6. Dobritsyna I. A. Profession at the stage of "transgression": new trends in architectural thinking and design (Professiya na stadii "transgressii": novye trendy v arhitekturnom myshlenii i proektirovanii) // *Contemporary world's architecture. (Sovremennaya arhitektura mira)*. 2021. №. 2 (17). P. 31–49 [in Russian].
7. Day K. *Places where the soul lives: Architecture and the environment as a therapeutic agent (Mesta, gde obitaet душа: Arhitektura i sreda kak lechebnoe sredstvo)* /

- Translated from English by V. L. Glazychev. Moscow: Publishing House "Ladya", 2000. P. 280 [in Russian].
8. Ilyichev L. F. *Philosophical Encyclopedic dictionary (Filosofskij enciklopedicheskij slovar')*. Moscow: Soviet Encyclopedia (Sovetskaya enciklopediya), 1983 [in Russian].
 9. Karmazin Yu. I. *Creative method of the architect. (Tvorcheskij metod arhitekтора)*. Voronezh: Publishing House of Voronezh State University, 2005 [in Russian].
 10. Kiyanenko K. V. Social strategies of architectural programming (Social'nye strategii arhitekturnogo programirovaniya) // *Innovative project*. 2017. Vol. 2, № 1. Pp. 54–68 [in Russian].
 11. Konovalova Yu. *Lecture: Design thinking: how it works (Lekciya: Dizajn-myshlenie: kak eto rabotaet)* [Electronic resource]. URL: https://www.youtube.com/watch?time_continue=1&v=yK1gDm289So (accessed: 06.04.2023). (RCN: the site violates the law of the Russian Federation) [in Russian].
 12. Panchenko O. V. Method of design thinking in designing (Metod dizajn-myshleniya v proektirovanii) // *Bulletin of pedagogical innovations (Vestnik pedagogicheskikh innovacij)*. 2015. № 1 (37). Pp. 27–32 [in Russian].

Об авторе:

Богомолова Ирина Сергеевна — архитектор, соискатель кафедры Дизайна архитектурной среды Нижегородского государственного архитектурно-строительного университета.

About the author:

Irina Bogomolova — Architect, Applicant for the Department of Design of the Architectural Environment of the Nizhny Novgorod State University of Architecture and Civil Engineering.