

УДК 72.01:004.8  
DOI: 10.36979/1694-500X-2024-24-8-155-161

## ПРОЦЕСС АРХИТЕКТУРНОГО ТВОРЧЕСТВА В ЭПОХУ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

*Б.С. Кариев, Ю.В. Руденко*

*Аннотация.* Рассмотрены процессы архитектурного творчества, которые сочетают в себе художественные и научные элементы, которые являются отражением содержания архитектурного объекта. Отмечено, что роль искусственного интеллекта, стремительно ворвавшегося в нашу жизнь, поставила перед человечеством ряд серьезных вопросов о смысле многих экзистенциальных процессов, в том числе такую важную для нас проблему творчества, как мыслительный процесс, являющийся основой созидательного развития человеческой цивилизации. Показано, что искусственный интеллект, как источник творчества, не относится ни к художественному (синтетическому), ни к научному (аналитическому) творчеству, внедряясь в архитектурный процесс как третья сторона. Сможет ли искусственный интеллект как процесс найти способы взаимодействия с архитектурным творчеством, или же это экзистенциальная угроза архитектору-творцу?

*Ключевые слова:* процесс архитектурного творчества; художественное и научное творчество; искусственный интеллект; архитектор-творец.

---

---

## АРХИТЕКТУРАЛЫК ЧЫГАРМАЧЫЛЫК ПРОЦЕССИ ЖАСАЛМА ИНТЕЛЛЕКТИН ДООРУНДА

*Б.С. Кариев, Ю.В. Руденко*

*Аннотация.* Архитектуралык объекттин мазмунун чагылдырган көркөм жана илимий элементтерди айкалыштырган архитектуралык чыгармачылыктын процесстери каралат. Жашообузга тездик менен кирип келе жаткан жасалма интеллекттин ролу адамзат цивилизациясынын чыгармачылык өнүгүүсүнүн алдына көптөгөн экзистенциалдык процесстердин мааниси жөнүндө бир катар олуттуу суроолорду, анын ичинде ой жүгүртүү процесси катары биз үчүн маанилүү болгон чыгармачылык көйгөйүн белгилеген. Жасалма интеллект чыгармачылыктын булагы катары көркөм (синтетикалык) да, илимий (аналитикалык) чыгармачылыкка да кирбей, архитектуралык процесске үчүнчү тарап катары киргизилип жатканы көрсөтүлгөн. Жасалма интеллект процесс катары архитектуралык чыгармачылык менен өз ара аракеттенүүнүн жолдорун таба алабы же бул чыгармачылык архитектор үчүн экзистенциалдык коркунучпу?

*Түйүндүү сөздөр:* архитектуралык чыгармачылык процесси; көркөм жана илимий чыгармачылык; жасалма интеллект; архитектор-жаратуучу.

---

---

## PROCESS OF ARCHITECTURAL CREATIVITY IN THE ERA OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE

*B.S. Kariyev, Yu. V. Rudenko*

*Abstract.* The process of architectural creativity combines the processes of artistic and scientific creativity, being a reflection of the content of the architectural object. Scientists and philosophers have paid much attention to the processes of artistic and scientific creativity, while the process of architectural creativity as a correlation of scientific and artistic has not been given enough attention. Artificial Intelligence, which has rapidly burst into our lives, has raised a number of serious questions for mankind about the meaning of many existential processes, including an important problem for us about creativity as a thought process, which is the basis of creative development of human civilization. Artificial Intelligence, as a source of creativity, is neither artistic (synthetic) nor scientific (analytical), being introduced

into the architectural process as a third party. Can Artificial Intelligence as a process and the human process of architectural creativity find ways to interact, or is this an existential threat to the architect-creator?

*Keywords:* architectural creativity process; artistic and scientific creativity process; Artificial Intelligence; architect-creator.

Компьютерные или информационные технологии, последовательно развиваясь со второй половины XX века, и беря на себя многие рутинные процессы архитектурного проектирования, значительно облегчили проектный процесс. Первые архитектурные программы, будучи двумерным инструментом, имитировали процесс черчения, оперируя такими инструментами как «линия», «дуга», «окружность», «штриховка» и т. п. Они существенно упростили многие шаблонные действия проектирования, такие как образмеривание элементов, подсчёт площадей, масштабирование, оформление и размножение чертежей, и т. п. Следующим эволюционным этапом стало появление трехмерных программ, оперирующих не двумерными линиями и плоскостями, а непосредственно архитектурными элементами, такими как «стена», «перекрытие», «кровля», «окно», «дверь» и т. п. Этот софт, в определенном смысле, стал имитировать мышление архитектора, подразумевающего под простой линией на бумаге объемную стену, окно, крышу, тротуар... Все эти программы стали новыми инструментами архитектора, заменив собой традиционный карандаш, кисть, картон, макетный нож, клей и т. п. Последовательно развиваясь, архитектурные программы добились невероятной реалистичности, создавая не только трехмерные, но и четырехмерные изображения объекта. Виртуальная реальность (VR) и дополненная реальность (AR) позволили «пройтись» по всем интерьерам архитектурного объекта, обойти его снаружи или даже облететь. Можно посмотреть цвет и текстуру, примерить различную мебель и оборудование, оценить искусственное и естественное освещение, взглянуть на то, как объект выглядит зимой, весной, осенью, в дождь, на закате и т. д.

Несмотря на то, что многие критики связывают развитие некоторых архитектурных стилей, например нелинейной архитектуры, с прогрессом компьютерных технологий, тем не менее творец-архитектор, используя архитектурный софт всего лишь как инструмент, полностью управляет процессом создания проекта согласно его замыслу.

Начало двадцатых годов XXI в. внесло кое-что доселе совершенно невиданное в этот процесс. Одно из направлений компьютерного программирования, такое как нейронные сети, развиваясь количественно, последовательно, наконец совершило качественный скачок. Нейронная сеть – это компьютерная программа, которая работает по принципу естественной нейронной сети в мозгу. Задача таких искусственных нейронных сетей – выполнять определенные когнитивные функции [1]. Под когнитивными функциями головного мозга человека понимается совокупность процессов, с помощью которых человек познает мир, самого себя, взаимодействует с окружающей реальностью и отражает её [2]. Такие свойства мозга называют высшими психологическими функциями. Это важнейшее свойство человеческого сознания, позволяющее понимать, познавать, изучать, осознавать, воспринимать и перерабатывать информацию. Именно когнитивные признаки определяют интеллект и творческие способности человека.

Качественным скачком нейронных сетей стало появление искусственного интеллекта (ИИ). Искусственный интеллект – это свойство искусственных интеллектуальных систем выполнять творческие функции, которые традиционно считаются прерогативой человека [3]. Основатель компании «Microsoft» Билл Гейтс, представляя первый общедоступный искусственный интеллект ChatGPT компании Open AI, назвал его наиболее революционным достижением в области технологий и предсказал, что теперь мир станет совершенно иным. С ним трудно не согласиться, ведь у человеческого мозга, многими учеными считающего его самой сложной структурой во Вселенной, появился конкурент, способный выполнять функции, до этого бывшие только его исключительной способностью. По мнению разработчиков программ ИИ в скором будущем будет способен превзойти человеческий разум.

С появлением общедоступного ИИ сразу же стали разрабатываться программы, помогающие специалисту в его работе или полностью заменяющие его функции. На рисунке 1 показаны уже действующие программы для различных отраслей деятельности на основе нейросетей и искусственного интеллекта.

В настоящее время уже работают несколько десятков программ, помогающих архитектору и дизайнеру создавать графические изображения. В отличие от предыдущего софта, который всего лишь помогал архитектору воплощать его идею, а ему самому необходимо было все вычерчивать и рисовать, то искусственному интеллекту достаточно вербального (словесного) описания его желания! Остальное он сделает сам, причем мгновенно.

В сети появилось много восторженных отзывов о работе с такого рода программами. Например, в одном отчете о работе с нейросетевой программой Midjourney описан процесс создания жилого дома, где только понадобилось ввести простой текст (называемый подсказкой) следующего содержания:

1. Где-нибудь в тропиках, где я могу заняться подводной охотой.
2. Современный и просторный, с большим количеством света.
3. Обязательны комнатные растения.
4. Место для внутренней теплицы? Я думаю да.
5. Давайте поместим все это на гору, чтобы мы могли наслаждаться потрясающими видами из каждого окна.

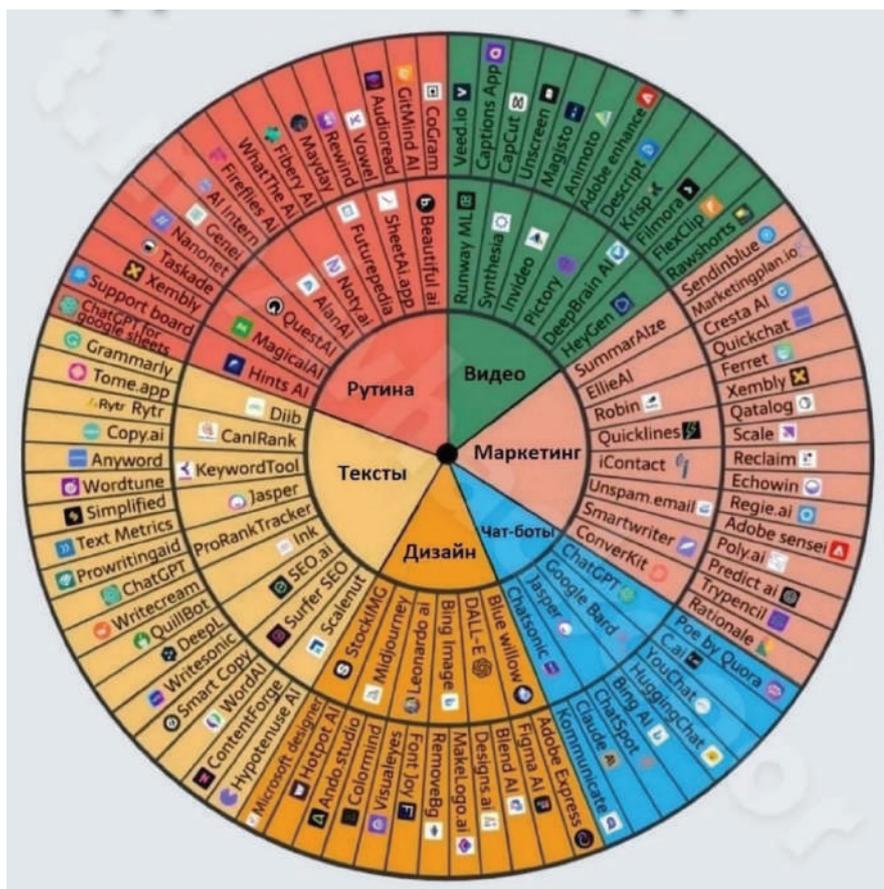


Рисунок 1 – Программы для различных отраслей деятельности на основе нейросетей и искусственного интеллекта

6. Мне бы хотелось, чтобы в доме были какие-то японские элементы.

7. Это должно быть творческим, в конце концов, мы делаем что-то с ИИ [4].

Ошеломляющий результат, выданный практически мгновенно, представлен на рисунке 2. Программа предложила сразу четыре варианта описанного словами дома разного композиционного решения и в разнообразном стилистическом исполнении. Автор выбрал один вариант дизайна из четырех и Midjourney сделал еще 4 разных ракурса, автору осталось выбрать один красивый вид (рисунок 3).

Таким же способом, словесно описывая различные комнаты и их образ, были получены изображения интерьеров, причем каждая комната была представлена в четырех вариантах, «архитектору» осталось только выбрать то, что отвечает его представлениям об интерьере (рисунок 4).

Выходит, что ИИ взял на себя и такую креативную часть мышления, как воображение и творческое отражение. Воображение – это одна из творческих способностей человеческого сознания создавать образы и модели, не имеющие непосредственных аналогов в действительности [5]. А отражение в общем случае представляет собой процесс, результатом которого является информационное воспроизведение свойств отражаемого предмета [6]. Такой результат у ИИ налицо... Или все же это результат какого-то автоматического аналитического процесса, сопоставления вариантов и синтеза финального результата? А может творческий процесс в сознании человека так и работает? Ведь ученые, занимающиеся исследованием человеческого мозга и человеческого сознания, до сих пор не пришли к единому мнению о том, как протекает процесс творчества.

Нейронные сети уже достаточно проявили себя в таких сферах искусства, как музыка и двухмерная графика. Нейросети, создающие двухмерную графику по вербальному описанию, переживают бурный рост и эти программы уже делятся по жанрам, тематике и стилистическим направлениям [7]. Даже такая широко распространенная графическая программа как Photoshop добавила модули, работающие с нейросетями. Музыка пишется искусственным интеллектом также по словесному описанию, в интернете достаточно много ее примеров, хотя пока не видно крупных музыкальных произведений [8].



Рисунок 2 – Сгенерированные искусственным интеллектом варианты дома по словесному описанию



Рисунок 3 – Изображение дома с другого ракурса



Рисунок 4 – Вид интерьеров дома

Появляются фильмы, созданные ИИ от начала до конца – начиная с идеи сюжета, создания сценария, рендеринга видеоизображения, синтеза голоса и заканчивая музыкальным сопровождением.

Интерес к проблематике творчества зародился еще у античных мыслителей практически одновременно с появлением систематизированного философского знания. Древние философы считали, что творчество может существовать в двух ключевых формах: божественной и человеческой. Если божественное творчество представлено в актах творения космоса и жизни, то человеческое – в форме искусства и ремесла [9]. Таким образом, античные ученые уже в древности по сути разделили процессы художественного (искусство) и научного (ремесленного) творчества. Сегодня к божественному, художественному и научному прибавляется и искусственно-интеллектуальное творчество. Или же искусственно-интеллектуальное творчество всего лишь вариант человеческого, ведь по утверждению его создателей оно работает по принципу работы человеческого мозга? И в то же время оно может работать без участия человека, следовательно его нельзя назвать человеческим. Хотя мы получаем результат очень похожий на творческий, может это не творчество в устоявшемся понимании, а нечто иное? Это сложные вопросы, требующие глубокого изучения.

Нейропсихологи, исследующие функции головного мозга, отмечают функциональную асимметрию полушарий головного мозга. Левое полушарие – вербальное, логическое, «рассудочное» пользуется механизмами последовательного анализа информации, обработка информации происходит аналитически, последовательно. Правое полушарие – невербальное, образное, ассоциативное, оно воспринимает действительность целиком, обработка информации происходит глобально. Оно предназначено для пространственно-зрительных функций, интуиции, музыки, эмоционально-целостного восприятия, синтетического, ситуационного мышления. Правое полушарие... обрабатывает информацию одно-моментно (холистически), целостно, обрабатывает одновременно большое количество элементов, что обеспечивает образный охват ситуации, формируя полный образ из фрагментов [10]. Ученые, исследующие высшую мозговую деятельность человека, отмечают сложный характер взаимодействия частей головного мозга, но обобщенно сходятся во мнении, что левое полушарие отвечает за логику, аналитическое или научное мышление, а правое – за образное, синтетическое или художественное мышление (рисунок 5). При этом они отмечают определенную асимметрию у каждого индивида, у кого-то доминирует правое, а у кого-то левое полушарие. Эта асимметрия проявляется с младенческих лет, то есть заложена генетически. Одни люди больше проявляют склонность к науке, тогда как другие к искусству.



Рисунок 5 – Функциональная асимметрия полушарий головного мозга

Архитектурное творчество – это один самых сложных человеческих мыслительных процессов потому, что оно объединяет в себе два противоположных процесса – художественное и научное творчество.

В заключение следует отметить, что мы стоим на пороге кардинальных изменений в процессе архитектурного творчества. Откроет ли ИИ новый мир возможностей для архитекторов, стимулируя инновации и творчество? Сможет ли искусственный интеллект и человеческий процесс архитектурного творчества найти способы взаимодействия, расширяющие границы возможного, ведь в дуальный по своей сути процесс архитектурного творчества входит третья сторона (или субъект)? Или же эта экзистенциальная угроза архитектору-творцу?

Поступила: 20.06.24; рецензирована: 04.07.24; принята: 08.07.24.

#### *Литература*

1. *Ксенофонтов В.В.* Нейронные сети / В.В. Ксенофонтов // Проблемы науки. 2020. № 11(59). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/neuronnye-seti-1> (дата обращения: 27.06.2024).
2. *Гимранов Р.Ф.* Когнитивные функции / Р.Ф. Гимранов. URL: <https://newneuro.ru/kognitivnye-funkczii/> (дата обращения: 22.06.2024).
3. *Трофимова А.Х.* Искусственный интеллект и ответственность при его применении / А.Х. Трофимова // Sciences of Europe. 2022. № 96.
4. I Created My Dream Home With AI. URL: <https://www.theperrincollective.com/post/i-created-my-dream-home-with-ai-how-to-build-a-house-with-midjourney> (дата обращения: 25.06.2024).
5. *Филатов В.П.* Обсуждаем статью «Воображение» / В.П. Филатов, И.П. Фарман, М.А. Кукарцева, В.В. Селиванов // Epistemology & Philosophy of Science. 2005. № 4. С. 173. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/obsuzhdaem-statyu-voobrazhenie> (дата обращения: 29.05.2024).
6. *Спиркин А.Г.* Основы философии: учеб. пособие для вузов / А.Г. Спиркин. М., 1988. 144 с.
7. Нейронные сети в графике: задачи и перспективы применения. URL: <https://habr.com/ru/articles/570644/> (дата обращения: 25.05.2024).
8. MusicLM: Generating Music From Text. URL: <https://google-research.github.io/seanet/musiclm/examples/> (дата обращения: 25.06.2024).
9. *Александрова Л.А.* Генезис понятия творчества в истории философии / Л.А. Александрова // Вестник ЧГУ. 2007. № 3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/genezis-ponyatiya-tvorchestva-v-istorii-filosofii> (дата обращения: 28.06.2024).
10. *Будук-оол Л.К.* Функциональная асимметрия мозга и обучение: этнические особенности / Л.К. Будук-оол, М.В. Назык-оол. М.: Академия естествознания, 2010. 285 с. URL: <https://monographies.ru/ru/book/section?id=2684>.