

Научная статья

УДК 728

doi: 10.25995/NIITIAG.2024.23.2.001

ТЕХНОЛОГИИ, ОБЩЕСТВО, АРХИТЕКТУРА – ВЗГЛЯД СВЕРХУ

Елена Викторовна Барчугова

НИИТИАГ (филиал ФГБУ «ЦНИИП Минстроя России»), Московский архитектурный институт
(государственная академия), Москва, Россия, ev.barchugova@markhi.ru

Наталья Александровна Рочегова

НИИТИАГ (филиал ФГБУ «ЦНИИП Минстроя России»), Московский архитектурный институт
(государственная академия), Москва, Россия, na.rochegova@markhi.ru

Аннотация. Анализируя текущие трансформации, вызванные четвертой технологической революцией во всех сферах общественной жизни, можно увидеть общность происходящих изменений, затрагивающих в том числе поле архитектурной деятельности. Рассмотрение важнейших показателей устройства современного общества, его политики, экономики, социальной и духовной сфер, преломляющихся в архитектуре, помогает осознать картину общих положительных черт и угроз, которые несет сегодня стремительная цифровизация жизни. Выявление приоритетов актуальной архитектуры и новых профессиональных установок позволяет выявить текущие цели и задачи.

Архитектура находится в состоянии активного внедрения в проектный процесс социального компонента и технологических новшеств. В потоке происходящих преобразований важнейшей задачей профессии становится ясное видение картины трансформаций в жизни и в профессии, осмысление технологических новинок, направленных во благо человеческой жизни, важнейшими составляющими которой становятся творчество, развитие личности, безопасность жизни и сохранение здоровья человека.

Ключевые слова: цифровое общество, глобализация, информационно-сетевые технологии, культура в цифровую эпоху, приоритеты архитектурной профессии

Original article

TECHNOLOGY, SOCIETY, ARCHITECTURE – A VIEW FROM ABOVE

Elena V. Barchugova

Branch of the Federal State Unitary Enterprise “Central Institute for Research and Design of the Ministry of Construction and Housing and Communal Services of the Russian Federation” NIITIAG, Moscow Institute of Architecture (State Academy), Moscow, Russia, ev.barchugova@markhi.ru

Natalia A. Rochegova

Branch of the Federal State Unitary Enterprise “Central Institute for Research and Design of the Ministry of Construction and Housing and Communal Services of the Russian Federation” NIITIAG, Moscow Institute of Architecture (State Academy), Moscow, Russia, na.rochegova@markhi.ru

Исследование осуществлено в рамках Программы фундаментальных научных исследований Российской академии архитектуры и строительных наук и Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации на 2024 год.

Abstract. Analyzing the current transformations caused by the fourth technological revolution in all spheres of public life, one can see the generality of the ongoing changes, including those affecting the field of architectural activity. Consideration of the most important indicators of the structure of modern society, its politics, economy, social and spiritual spheres, reflected in architecture, helps to realize the picture of common positive features and threats that the rapid digitalization of life brings today. Identifying the priorities of the current architecture and new professional installations allows you to identify current goals and objectives.

Architecture is in a state of active introduction of a social component and technological innovations into the design process. In the stream of ongoing transformations, the most important task of the profession becomes a clear vision of the picture of transformations in life and in the profession, in understanding technological innovations aimed at the benefit of human life, the most important components of which are creativity, personal development, life safety and preservation of human health.

Keywords: digital society, globalization, information and network technologies, culture in the digital age, priorities of the architectural profession

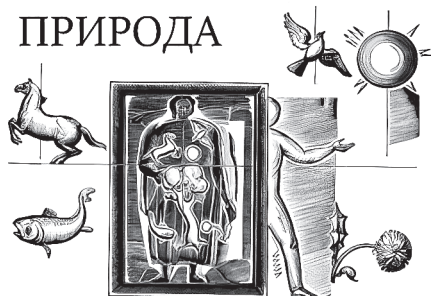
ИЛЛЮСТРАЦИИ

1. Человек, как часть природы, наделен способностью творить. В рисунке использованы графические работы В.А. Фаворского

ВВЕДЕНИЕ

Глобальная цифровизация, присущая сетевому обществу, обеспечила очередной технологический взлет. Высокие скорости проникновения инновационных технологий практически во все сферы человеческой деятельности быстро привели к достаточно мощным трансформациям в экономике, политике, в социальной и духовной сферах жизни общества.

Осознание человечеством перемен, происходящих на фундаментальном уровне развития цивилизации, осуществляется с некоторым опозданием, как правило, постфактум и с позиции потребителя (что полезного или нежелательного, но, увы, уже произошедшего). Однако Всевышний создал



ВЕКОВАЯ КУЛЬТУРА

как динамический комплекс материального и духовного, сотворённого на протяжении веков и постоянно обновляемого во всех сферах творения человека – результат его активной творческой деятельности

МАТЕРИАЛЬНАЯ
СФЕРА

ДУХОВНАЯ
СФЕРА

человека, «по образу своему и подобию», прежде всего творцом, а не потребителем (илл. 1).

Именно творческий импульс к созиданию отличает человека от флоры и фауны, от кристаллического мира и прочих элементов нерукотворной природы, частью которой является и сам человек.

Он вышел из нерукотворного мира природы, наделенный неудержимой тягой и способностью к созиданию. Творческий импульс позволил человечеству создать вековую культуру: ее материальную и духовную составляющие, в том числе технологии, начиная от древних и заканчивая последними инновационными цифровыми.

Вековая культура, в наивысшем ее понимании, — это результат активной творческой деятельности человека, это симбиоз материального и духовного, сотворенного на протяжении веков и находящегося в постоянном обновлении во всех сферах творения человека.

В лоне культуры поддерживается баланс между ее материальной и духовной составляющими. Преобладание одной из них мгновенно вызывает к активизации другой. Так, чрезмерное упование на могущество технологий в эпоху индустриализации привело цивилизацию на грань гибели и вызвало к жизни возврат к гуманизации, получивший отражение в постулатах устойчивого развития.

Сегодня очередной технологический прорыв вновь вызывает к Человеку, ожидая от него подъема на следующую ступень социального и духовного развития. Человека, осознающего свое место в картине Бытия и всю степень своей ответственности за происходящее. Такая позиция дает человеку право на «взгляд сверху», позволяющий видеть как положительные черты, так и угрозы, которые несет сегодня глобальная цифровизации жизни.

Представляя картину текущих преобразований и трансформаций, вызванных новой технологической парадигмой на поле архитектурной деятельности, необходимо соотносить профессиональные установки с важнейшими изменениями во всех сферах общественной жизни, что позволяет яснее видеть текущие цели и задачи архитектурного проектирования.

Актуальным для архитектуры сегодня является расширение ее профессионального поля, включающего важнейшие составляющие общественной жизни: политику, экономику, социологию и духовную сферу. Рассмотрение и понимание трансформаций, происходящих в разных видах деятельности и профессиональной сфере архитектуры, как ряда связанных между собой областей, выявление общности процессов дает объемную картину развития общества. Архитектура находится в процессе постоянной трансформации: меняется функционирование и взаимодействие важнейших составляющих городской среды: жилых образований,

общественных пространств, производственных сооружений. В проектный процесс активно внедряются цифровые методы. В потоке происходящих преобразований важнейшей задачей профессии становится ясное видение последствий технологического прорыва, всех его позитивных и негативных проявлений.

ТЕХНОЛОГИИ И ЭКОНОМИКА

Картину текущих трансформаций, вызванных новой волной технологического взлета, предстающую перед нами во всей остроте свершающихся преобразований, мы начинаем с раздела «Технологии и экономика», так как технологический прорыв в области экономики — главный определяющий фактор сетевой фазы развития общества. Масштабы и специфику происходящих событий общество только начинает постепенно осознать, наблюдая за тем, как стремительно меняется мир вокруг нас.

На сегодняшний день можно назвать два главных показателя, характеризующих процессы развития технологической парадигмы — это глобальный мировой масштаб ее действий за счет сетевого принципа распространения информации и скорость, с которой происходит совершенствование технологических изобретений.

Мануэль Кастельс, признанный теоретик и исследователь технологической парадигмы, в своих работах начала XXI в. описывает сеть как «фундаментальную форму организации жизни, всех ее видов»¹. Опираясь на исследования ученых, он определяет, что: «Сеть — это паттерн, общий для всех форм жизни. Везде, где мы наблюдаем жизнь, мы обнаруживаем сети»². Наиболее ценными качествами сетевых принципов организации природных и социальных явлений признаются гибкость, способность к адаптации и саморегуляции³. Динамика, подвижность и изменчивость стали общей характеристикой большинства сфер жизни. Влияние информационно-сетевых технологий на любые

ИЛЛЮСТРАЦИИ

2. Циклы и ключевые технологии по Кондратьеву. Источник: https://yandex.ru/images/search?cbir_id=2813309%2FRFrU_LN-L2HpLEj2r6pQ2067&cbird=5&redircnt=1699972067.1&rpt=imageview&url=https%3A%2F%2Favatars.mds.yandex.net%2Fget-images-cbir%2F2813309%2FRFrU_LN-L2HpLEj2r6pQ2067%2Forig

ПРИМЕЧАНИЯ

¹ Кастельс М. Информационизм, компьютерные сети и сетевое общество // Проект International. 2016. № 41 (01). С. 178.

² Там же.

³ Там же.

⁴ Циклы Кондратьева [Электронный ресурс] // Википедия*. URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Циклы_Кондратьева [*ПKN: иностранный владелец ресурса нарушает закон РФ].

⁵ Русские — экономике — 10: Циклы жизни Кондратьева [Электронный ресурс] // Информационная платформа dzen.ru, 2020. URL: <https://dzen.ru/a/XsUdcULKZBij6GRF> [дата обращения: 12.10.2023].

⁶ Исследование: Шестой технологический уклад. Циклы Кондратьева, 2019 [Электронный ресурс] // Институт развития социально экономических проектов и инициатив. URL: <https://irsepi.ru/shestoj-tekhnologicheskij-uklad/> [дата обращения: 12.10.2023].

виды деятельности, основы жизнедеятельности человека, его устои и личность трудно переоценить.

Своеобразие экономических отношений отличается в современном цифровом обществе большей подвижностью связей, спецификой контактов, обезличенными формами взаимодействий. Многие экономисты придерживаются мнения о цикличности спадов и подъемов в мировой экономике. Оставляя в стороне конкретику экономических теорий, нам важно подчеркнуть значимость информационно-сетевых технологий, влияние которых в экономической сфере непрерывно возрастает.

Наглядную картину самых эффективных направлений науки настоящего и будущего дает экономическая теория больших циклов Н. Д. Кондратьева (илл. 2). Теория выдвинута в 20-х гг. XX в. на основе объемного фактического материала, проработанного ученым: анализировалось большое число экономических показателей различных стран на протяжении длительных промежутков времени, охватывавших 100–150 лет⁴.

«Н. Д. Кондратьев понимал необходимость вероятностного подхода при исследовании статистических рядов экономических показателей ... все возражения касались лишь точной периодизации циклов, а не их существования»⁵. Однако для нас важен скорее другой показатель теории: каждый цикл (подъем мировой экономики) основывается на уникальном господствующем технологическом укладе, в который входит система технологических и организационных инноваций, являющихся двигателем всеобщего экономического развития определенного временного промежутка истории.

Само понятие технологического уклада было введено в научный оборот в 80-е гг. XX в. российскими экономистами С. Ю. Глазьевым и Д. С. Львовым⁶. «Каждый такой уклад представляет собой целостное и устойчивое образование, в рамках которого осуществляется замкнутый цикл, включающий добычу и получение первичных ресурсов, все



ИЛЛЮСТРАЦИИ

3. Шесть экономических укладов по теории Кондратьева. Источник: https://yandex.ru/images/search?cbir_id=2321815%2FYbZ39skLE2e2X_w_bLDfzg2244&cbird=5&redircnt=1699972244.1&rpt=imageview&url=https%3A%2F%2Favatars.mds.yandex.net%2Fget-images-cbir%2F2321815%2FYbZ39skLE2e2X_w_bLDfzg2244%2Forig

ПРИМЕЧАНИЯ

⁷ Там же.

⁸ Привалов Н. Г., Привалова С. Г. Средние и длинные волны в экономике на рубеже XX–XXI веков // Известия Уральского государственного экономического университета. 2009. № 3 (25). С. 11–17.

стадии их переработки и выпуск набора конечных продуктов, удовлетворяющих соответствующему типу общественного потребления... Каждому технологическому укладу присущи свои доминирующие технологии, которые составляют его ядро»⁷.

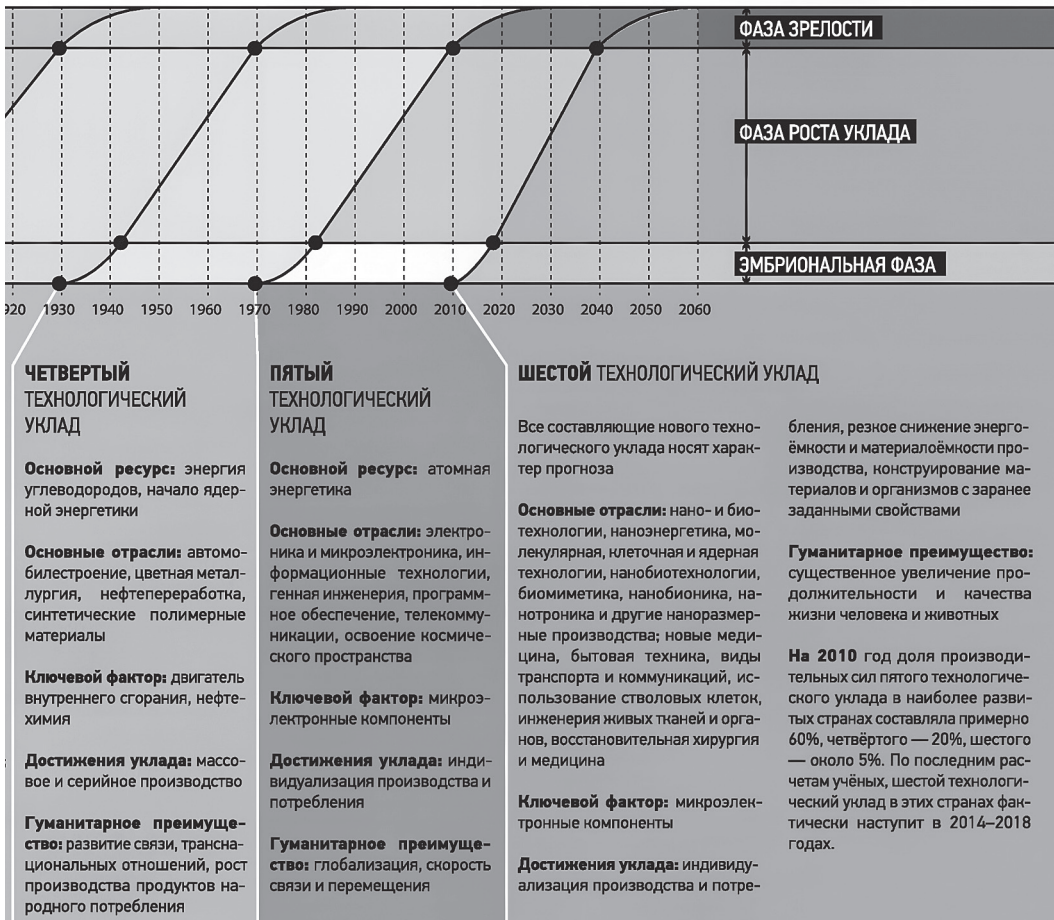
В настоящем ученые выделяют пять экономических укладов или периодов развития экономики и прогнозируют постепенный переход к шестому. Пятый период, конец которого датируется 30-ми гг. XXI в., характеризуется достижениями в сфере микроэлектроники, информатики,



биотехнологии, генной инженерии, новых видов энергии, материалов, освоения космического пространства, спутниковой связи. В общем круге передовых открытий и достижений выделяется создание и повсеместное внедрение информационно-сетевых технологий, послуживших основой объединения одноотраслевых компаний (процессы глобализации). Примерно в 2005 г. пятый кондратьевский цикл достиг максимума возможных приростов объема мирового производства товаров и услуг⁸.

Наступающий шестой экономический уклад основан на развитии робототехники, системах искусственного интеллекта, глобальных информационных сетях, биотехнологиях, базирующихся на достижениях молекулярной биологии и генной инженерии, нанотехнологиях, интегрированных высокоскоростных транспортных системах (илл. 3).

Согласно рассматриваемой теории, экономика каждой страны работает сразу на двух или трех экономических укладах. Решающее значение



Академик РАН С. Ю. Глазьев, придерживающийся в своих исследованиях «кондратьевских» циклов, считает, что пока новый технологический уклад в России отсутствует, а собственно модернизации, по сути, не происходит. 28 февраля 2023 г. он выступил в СМИ и предложил план экономического развития России в условиях санкций и ограничений¹⁰. Главную задачу правительства он сформулировал как выведение российской экономики на новые рубежи. По словам академика, Россия открыта для внешних и внутренних инвестиций. Глазьев призвал русских предпринимателей активнее инвестировать в российские предприятия, обосновав повышенный процент, который могут принести такие вложения. По расчетам экономиста, тех 200 млрд долларов, которые были оставлены за рубежом, хватило бы на подъем экономики по ключевым отраслям.

В предложение академика С. Ю. Глазьева входит подъем фондового рынка и создание базового набора из сотен передовых российских предприятий, которые могут предложить инновационные методы производства и потенциал которых может быть значительно увеличен при наличии дополнительного финансирования. «Необходимо собрать экономику так, чтобы она стала целеориентированной. Этого пока что нет... Дело не столько в санкциях, сколько в импортозамещении и расширении производства наших товаров на имеющемся потенциале. Они практически не использованы»¹¹.

Академик Глазьев видит в сложившейся ситуации не только сложности, но и уникальную возможность по наращиванию выпуска собственных товаров и освоению ниш на рынке, освободившихся с уходом западных компаний. «По сравнению с западными, наши компании недооценены во много раз. Не учитывается интеллектуальная собственность, не учитывается накопленный технологический опыт»¹². Процессы модернизации экономики характеризуются не только стратегическим планированием и целевыми принципами управления, они основаны на повсеместном применении информационно-сетевых технологий и искусственного интеллекта.

Таким образом, шестой экономический уклад, формирующийся в настоящем в развитых странах мира, основан на робототехнике, системах искусственного интеллекта, глобальных информационных сетях. Без овладения подобными технологиями продвижение в экономическом развитии невозможно. Однако в погоне за результативностью специалисты любого уровня должны ориентироваться на соблюдение этических норм для обеспечения безопасности и гармонического развития человека.

Положение дел, складывающееся в мировой политике и экономике, свидетельствует о безоговорочном приоритете дальнейшего крена в сторону технократии, уже неоднократно доказавшего губительность такого пути (илл. 4).

Очевидное нарушение баланса в сторону развития политико-экономической сферы общества в ущерб социальной и духовной сфер — сигнал тревоги. При таком положении дел не может идти речи о прогрессивном общественном развитии, предполагающем гармоничное сосуществование и взаимодействие всех четырех сфер общества: политической, экономической, социальной и духовной.

Прогрессивное развитие предполагает: наличие демократического государства, высокий процент населения, представляющего средний класс, и развитое общественное сознание как основной элемент духовной сферы, объединяющий все четыре сферы общественной жизни и поддерживающий баланс взаимодействия материальной и духовной ее составляющих.

Критериями прогресса являются наравне с прогрессом науки и техники развитие человеческого разума, совершенствование нравственности людей, возрастание степени свободы, развитая система образования и медицинского обслуживания.

Исследования ученых говорят о том, что человечество, несмотря на прилагаемые усилия, не может столь же эффективно использовать достижения технологической революции для кардинального разворота в направлении гармоничного развития мирового сообщества. Тогда как возможности, направляемые инновационными информационно-сетевыми технологиями в материальную составляющую бытия, не останавливают, а усугубляют основные негативные процессы, происходящие в мире.

Приложение информационно-сетевых технологий к сфере социальной и духовной, пусть пока незначительное, но уже вполне ощутимое, можно рассматривать как опыт позитивных перемен, способствующих формированию гражданской позиции, защите социальных прав, раскрытию творческого потенциала личности, возрождению истинных духовных ценностей, таких как нравственность, мораль, идеология, наука, религия, искусство,

ПРИМЕЧАНИЯ

¹³ Бауман З. *Текущая современность* / пер. с англ. С. А. Комаров. СПб.: Питер, 2008.

¹⁴ Савин С. Д., Касабуцкая М. С. Общациональные российские ценности в контексте формирования коллективной идентичности // *Вестник Санкт-Петербургского университета. Социология.* 2019. Т. 12, № 1. С. 82–97.

¹⁵ Там же.

¹⁶ Там же.

¹⁷ Согомонов А. Ю. *Глокальность. Очерк социологии пространственного воображения, 2006* [Электронный ресурс]. URL: <http://www.globalculture.ru/glokalizacija/aleksandr-sogomonov-glokalnost-2.html> (дата обращения: 11.10.2023).

образование. Трансформируется понятие роли государственной власти, меняются способы формирования общественного мнения. Динамическая взаимосвязь государственных структур, бизнеса и науки приобретает решающее значение в экономике.

ОБЩЕСТВО В РЕАЛИЯХ ЦИФРОВОЙ КУЛЬТУРЫ

Общество находится сегодня в текучем, неустойчивом состоянии, демонстрируя нестабильность, неясность стратегических планов и неустойчивость связей¹³. В такой ситуации важнейшее значение приобретает возрождение базовой шкалы ценностей (в отличие от повседневно-бытовой). Базовая шкала ценностей связана с памятью поколений, глубинным менталитетом общества, историческими традициями культуры. Если в обществе не стоит цель объединения и достижения «ценностного консенсуса, оно, как правило, приходит к ценностному расколу, фрагментации культуры»¹⁴. Социологические исследования, связанные с выявлением базовых ориентиров социума, показывают, что основной ценностью народа России является — «Мир». «Традиционная ценность мира в сознании россиян обладает универсальным значением, сочетающим в себе целый комплекс ценностей в их определенной связке: мир и единство, мир и общность, мир и согласие, мир и безопасность, порядок, мир как универсум»¹⁵. Народ, переживший за последние 120 лет столько потрясений, войн и конфликтов, основывает свое мироощущение на мирной основе, понимая, что в условиях мира есть шанс постепенных преобразований к лучшему в любой области жизни. Базовая шкала ценностей составляет нормативно-ценностное ядро и является главным стабилизирующим компонентом в общественной структуре государства¹⁶.

Вторая шкала ценностей, повседневно-бытовая, в значительно большей степени подвергается воздействию информационно-сетевых технологий. Здесь формируются художественные вкусы и предпочтения, воспринимаются пропагандируемые идеалы и взгляды, модные тенденции, привычки, формируются стереотипы поведения и т. д. Глобализационные политические и культурные процессы играют здесь особую роль, сглаживая национальные различия, традиции, идентичность¹⁷. Закрыться от мировых процессов глобализации невозможно. Выход видится в демонстрации на деле, в реальных событиях политической, экономической и культурной жизни страны своих национальных предпочтений, взглядов, идентичности, которые могут продемонстрировать населению ценности, накопленные поколениями. Сущность общечеловеческих ценностей неизменна, формы презентации могут меняться и носить подчеркнуто современный характер.

Повсеместное использование информационно-сетевых технологий создает условия для изменения способов формирования общественного мнения. Всеобщая информационная связанность и доступность влияет, прежде всего, на повседневную шкалу ценностей, принятую в том или ином обществе. Базовая шкала ценностей меняется медленно, храня в себе память поколений и накопленный за века национальный опыт.

Беспрецедентная доступность любых контактов, выбор уровней и вариантов взаимодействий, предоставляемые сетевыми технологиями, безусловно, влияют на формирование общественного мнения, на выбор предпочтений и ценностей, на которые ориентируется современный человек. Открытость новостных порталов, возможности практически мгновенного получения информации о событиях служат основой для динамичной картины ориентиров социума определенной страны, независимо от уровня ее развития и веса в международных отношениях. Картина мира стала мозаичной. Каждый человек имеет возможность сравнения транслируемых точек зрения, может оценивать мнения экспертов, смотреть прямые репортажи о важнейших событиях текущего времени.

Перечисленные факты имеют прямое отношение к формированию гражданского общества, которое составляет основу демократического управления любой страной. Сетевые технологии предоставляют возможность легкой организации не только площадок общения, но и постоянных сайтов, сетей и каналов, что дает в руки человеку, гражданину средства организации сообщества или партии единомышленников. Однако далее вступают в силу обстоятельства, далекие от технологических сетей. На активность низовых сообществ, которая является практически главным показателем демократичности общества, влияют менталитет разных слоев населения, традиции культуры, сформированная шкала базовых ценностей, формы организации управляющих властных структур.

ПРИМЕЧАНИЯ

¹⁸ Арутюнян К. С. Факторы формирования общественного сознания в современных условиях // Вестник Северного (Арктического) федерального университета. Серия «Гуманитарные и социальные науки». 2019. №3. С. 82.

¹⁹ Дудник С. И. Отчуждение в цифровом обществе // Вопросы философии. 2020. №3. С. 19.

Общественное сознание сетевого общества открыто для влияния самых разных источников информации. «Глобализация формирует общественное сознание как открытую систему, которая определяется способностью и возможностью приобретать свойства других социальных систем, передавать свои качественные характеристики, быть включенной непосредственно в глобальную социальную сеть»¹⁸.

Отчуждение человека в цифровом мире

Информационно-сетевые технологии, придавая открытость, информированность, динамичность нашей жизни, в то же время обладают свойством отдалять ее от реально происходящих событий, физических и социальных контактов, от природных основ существования. Ученые фиксируют возникновение новых форм отчуждения человека в цифровом обществе. «В целом ... идея отчуждения заключается в том, что существует некая глубинная сущность, которая и образует то, что должно быть человеческим, — и от чего происходит отчуждение... Такая сущность есть человеческая природа, основа существования человека, которая может быть отчуждена. Это часть нашего “Я”, которая оказалась закрытой в эпоху капитализма»¹⁹.

В цифровом обществе сущность человека (его мысли, чувства, эмоции, система ценностей) подвергается опасности отделенного от него существования. В интернет-пространстве человек легко может предстать существом, совершенно не похожим на себя самого. Долгое «использование» двойника заставляет верить в правдивость происходящих с ним событий и реальности связи с другими людьми в новом облики. Личность раздваивается или даже растривается.

Отчуждение, исследованное К. Марксом в индустриальную эпоху и имеющее экономическую направленность, в цифровую эпоху становится более глубоким и может иметь двойной характер: отчуждение личности человека от него самого и отчуждение продуктов его деятельности. В марксизме речь шла об отчуждении результатов труда от производителя. Ценности, созданные человеком, превращались в отделенный от него продукт, который можно было превратить в силу, противостоящую своему создателю.

Основным инструментом рабочей деятельности в цифровую эпоху является компьютер. Деятельность специалистов связана с использованием программного обеспечения и оборудования, которое является необходимым условием производства продукта, но отчуждено от своего пользователя. «Труд рабочего в доцифровом обществе и в том, что касалось самого процесса труда, и в том, что касалось его продукта, соответствовал внешней материальной среде. Цифровые процессы не

имеют аналогов ни в человеческой деятельности, ни в природе. Мы находимся на дистанции от того, что делается в этих процессах, и от того, чем они являются. Компьютеры как средства труда отрицают нашу связь с нашим трудом и с природой, т. е. ту связь, которая и составляла основу нашей деятельности»²⁰.

Ориентация на работу с информационно-сетевыми технологиями, в которой занято большинство людей в разных сферах деятельности, отдаляет нас от реальной действительности, живых контактов и взаимодействий. Необходимо перестраивать общение людей в свободное время, вносить изменения в стиль жизни и распорядок дня. Возникает потребность в специфической законодательной деятельности, направленной на регулирование способов и продолжительности работы и пребывания человека в виртуальном пространстве.

Подытоживая раздел «Общество в реалиях цифровой культуры», можно сказать следующее:

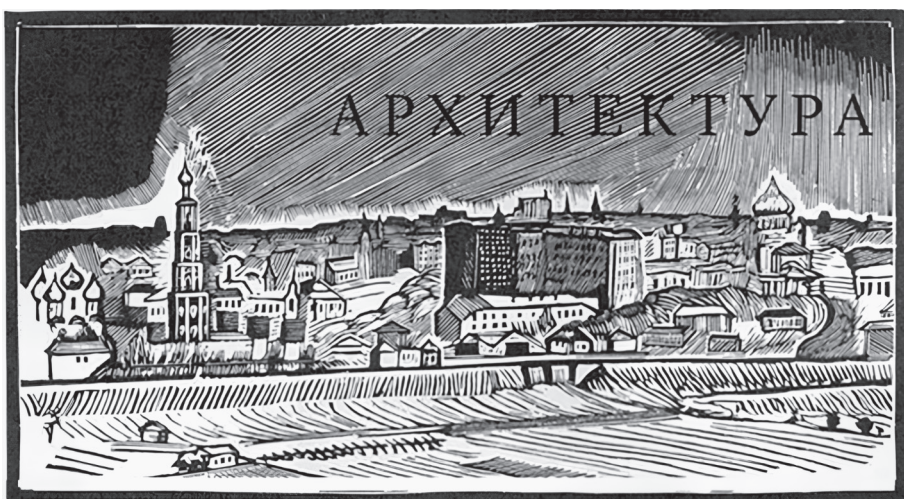
Негативными сторонами технологического прогресса является его сосредоточение на интересах политико-экономической сферы. Материальная заинтересованность, прибыль, власть — достигаются любой ценой, без учета человеческого фактора.

5. Самодостаточность архитектуры. Фаворский В. А. (1886–1964), фрагмент гравюры «Вид Москвы с Воробьевых гор». Из серии «Москва». 1918

ПРИМЕЧАНИЯ

²⁰ Дудник С. И. Отчуждение в цифровом обществе. С. 20.

²¹ Добрицына И. А. Профессия на стадии «трансгрессии»: новые тренды в архитектурном мышлении и проектировании // Современная архитектура мира: основные процессы и направления развития : Тезисы международной научной конференции, Москва, 04–06 октября 2021 года. М., 2021. URL: https://archi.ru/elpub/94435/professiya-na-stadii-transgressii-novye-trendy-v-arkhitekturnom-myshlenii-i-proektirovanii?article_type=4 (дата обращения: 04.11.2024).



Позитивными можно считать следующие проявления: сетевые технологии предоставляют человеку возможность укрепления его гражданской позиции — быстрой организации не только площадок общения, но и постоянных сайтов, сетей и каналов как средства организации сообщества или партии единомышленников.

Все вышеперечисленные изменения, происходящие сегодня в социальной и духовной сферах общественной жизни, говорят о постепенной реализации главной задачи устойчивого развития — гуманизации — разворотом внимания общества к Природе и Человеку как ее главному феномену — носителю неистребимого импульса к созиданию, фактическому двигателю прогрессивного развития цивилизации в контексте цифровой парадигмы.

Гуманизация, коснувшаяся всех сфер общественного развития, уже привела к пересмотру отношений между политикой, экономикой и бизнесом, к рождению новых продуктивных форм их взаимодействия. Пересматривается роль государственной власти, меняются способы формирования общественного мнения.

Инновационные трансформации характерны и для архитектуры, заметно расширившей свои предметные границы.

АРХИТЕКТУРА

Архитектура в силу своей способности к саморазвитию и высокой степени самодостаточности является примером идеального координатора равновесия взаимоотношений материальной и духовной составляющих Бытия (илл. 5).

Расширение границ профессионального поля, отмеченное практически во всех видах человеческой деятельности, присуще и архитектуре. «Архитектурное проектирование, традиционно ориентированное на критерии обоснования со стороны философии, науки, искусства, столкнулось с капитальными изменениями в структуре общества (“сетевое общество”, охватившее всю планету), со сверхбыстрыми изменениями в технологии, ориентированной на количественные показатели, со стратегией бизнеса 21 века»²¹. Архитектура способствует возникновению новой социальной реальности, меняет траекторию культуры. Своевременное стратегическое осмысление профессиональных приоритетов приводит к принятию новой философской и научной доктрины мироустройства, инициирует включение творческой интуиции профессионала-архитектора.

В целях восстановления баланса между технократической и духовной слагаемыми жизни общества архитектура сегодня апеллирует к социальной, культурной и духовной сферам, основными составляющими

которых являются творчество, развитие личности, безопасность жизни и сохранение здоровья человека. Важнейшими трендами архитектурной деятельности стали экологичность решений, энергоэффективность и социально-культурная содержательность. «Уточнение направления исследований и приемов работы на профессиональном поле архитектуры диктует расширение границ изысканий, соотнесение целей и задач проектной деятельности с достижениями в области общенаучных знаний: экономики, философии, социологии, эстетики. Междисциплинарный анализ позволяет увидеть причины общекультурных явлений, сформулировать ответные реакции не только архитектуры, но и всех творческих профессий на происходящие изменения»²².

При этом архитектура, как практически все виды деятельности человека, подвержена активному внедрению плодов цифровизации, — в живой интуитивный процесс творения вторгается все большее количество цифровых процедур и обращений к цифровым проектным технологиям. «Технологический диктат, довлеющий во многих сферах жизни, актуализирует задачу осмысления происходящих перемен, поиск путей гуманизации среды, ставит вопросы социально-культурного возрождения»²³.

Схема трансформации проектной методологии от традиционного проектирования к вычислительному. Авторы: А. А. Кривенко, В. К. Моор, А. Г. Гаврилов (Владивосток, Россия)²⁴

Подход	Традиционное проектирование	Информационное проектирование	Вычислительное проектирование
Предмет проектирования	Морфология	Морфология + Информация	Морфология + Информация + Алгоритм
Программный софт	AutoCAD SketchUp 3dsMax Rhinceros	Revit ArchiCAD AutoCAD Architecture	Grasshopper Dynamo

²² Барчугова Е. В. Рочегова Н. А. Новый подход к организации среды жизнедеятельности человека. Технологии — общество — культура // Современная архитектура мира: основные процессы и направления развития : Тезисы международной научной конференции, Москва, 5 октября 2020 года. URL: <https://archi.ru/lib/publication.html?id=1850570397&fl=5&sl=1> (дата обращения: 05.11.2024).

²³ Там же.

²⁴ Кривенко А. А., Моор В. К., Гаврилов А. Г. Вычислительное проектирование как средство формирования архитектурного объекта // Новые идеи нового века: материалы международной научной конференции ФАД ТОГУ. 2017. Т. 1. С. 172–177.

Трансформацию проектной методологии от традиционного проектирования к вычислительному можно видеть в таблице, составленной группой архитекторов в 2017 г.

Все большая цифровизация проектного процесса требует от проектировщика владения программным обеспечением, на котором выполняются работы моделирования, согласования, расчетов, презентаций проектных решений. Уже сегодня необходимы базовые знания программирования, основ теории искусственного интеллекта (ИИ) и приемов работы с этим новым инструментом.

Помимо цифровизации проектного процесса ощутимые трансформации произошли в самой проектной методологии — изменились существенные подходы к проектированию важнейших архитектурных объектов: жилья, общественных зданий и пространств, производственных предприятий.

Сегодня наиболее актуальным требованием к проектному процессу является обязательный переход к информационному проектированию, к освоению ТИМ (технологий информационного моделирования), в частности BIM-технологий (англ. Building Information Model).

Основной смысл внедрения BIM-технологии кроется во взаимосвязанном и информационно обеспеченном ведении проектной деятельности с предельно открытой работой всех задействованных специалистов, а также заказчиков, девелоперов, инвесторов. Максимальный эффект технология приносит, когда базовые решения уже приняты и можно рассматривать, оттачивать и выбирать варианты осуществления основной идеи концепции.

Ранее, в классическом варианте процесса, архитектурный, конструкторский и смежный блоки работы существовали, по существу, отдельно, специалистам приходилось тратить время на согласование решений, поиск ошибок и т. д. BIM-сценарии проектной работы позволяют избежать неточностей, регламентировать роли и компетенции специалистов, выпускать документацию согласно принятым нормам и правилам. Проектный процесс стал захватывать стадии, нехарактерные для проектов XX в.: предпроектные исследования значительно расширились, стало возможным раннее концептуальное моделирование и ориентировочная прикидка главных расчетных показателей. На основе BIM-моделей, применяя лазерное сканирование, можно создать карту отклонений от изначальных размеров сооружения на стадии возведения объекта. Примером может служить строительство Лахта Центра в Санкт-Петербурге (илл. 6.). Форма здания запрограммирована как движение типового пятиугольного этажа по сложной винтовой дуге. При строительстве использовались уникальные, созданные специально для каждого этажа, металлоконструкции. 3D-модель в виде облака точек, полученная при

лазерном сканировании, наложенная на BIM-модель объекта, показывала даже минимальные размерные и пространственные отклонения, что позволило точно воспроизвести форму центра.

BIM-модель сооружения служит основой для эксплуатации архитектурного объекта и после его завершения, а также в процессе его утилизации. На основе модели могут осуществляться мероприятия по капитальному ремонту и реставрации сооружения.

Технологии привели к созданию виртуальных двойников или моделей очень многих процессов и объектов. Цель моделирования — прогнозирование изменений и управление реальной структурой через ее связи с моделью. В мире уже есть модели городов, и в дальнейшем специалисты прогнозируют реализацию моделей всего рукотворного мира²⁵.

Расценивая BIM-технологии как часть общего процесса цифровизации, специалисты обратили особое внимание на состыковку используемых программных модулей. Модель архитектурного объекта должна быть доступна всем пользователям, связанным с кругом задач, решаемых в ходе проектирования. На каждом этапе проектного процесса создаются данные, генерируемые

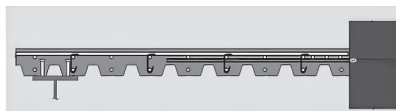
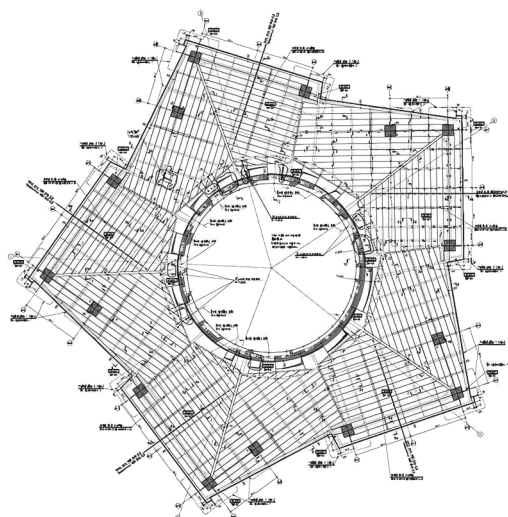
6. Конструкция типового этажа Лахта Центра в Санкт-Петербурге. Источник: https://yandex.ru/images/search?cbir_id=4034288%2FKOU57yU_lfZ6azDiHkPAgw3929&cbird=5&redircnt=1696763929.1&rpt=imageview&url=https%3A%2F%2Favatars.mds.yandex.net%2Fget-images-cbir%2F4034288%2FKOU57yU_lfZ6azDiHkPAgw3929%2Forig

ПРИМЕЧАНИЯ

²⁵ Мусиенко Ю. И., Мусиенко Е. И. BIM-стратегия и тактика в архитектурном вузе // Творчество и современность. 2019. № 1 (9). С. 118–124. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/bim-strategiya-i-taktika-v-arhitekturnom-vuze> (дата обращения: 20.10.2023).

²⁶ Что такое BIM и IFC, или как упростить работу между проектировщиками, строителями и эксплуатантами [Электронный ресурс]. URL: <https://dzen.ru/a/XtCbHlk-1Q8n6b11> (дата обращения: 18.10.2023).

²⁷ Там же.



архитекторами, конструкторами, специалистами смежных профессий, которые могут осуществлять свою работу на основе специального программного обеспечения. Во избежание противоречий и путаницы необходимо было создать единые правила генерации и корректировки BIM-моделей. «Для решения проблемы совместимости между приложениями и исключения искажения данных и/или информации был разработан открытый формат файлов IFC (англ. Industry Foundation Classes)»²⁶. Формат был создан в 1994 г. американским промышленным консорциумом с целью осуществления единого универсального подхода к проектированию «на основе открытых стандартов и рабочих процессов»²⁷. Позже стандарт файлов IFC получил распространение и вошел в перечень требований по оформлению проектной документации. Развитие общих форматов данных — это часть стратегии Open BIM (отличие от BIM в увеличении круга возможных связей между организациями и проектными мастерскими), используемая не только специалистами разработчиками, но и любыми пользователями, задействованными в проектом процессе. Стратегия Open BIM помогает объединять разные ветки BIM-процессов (архитекторов, конструкторов и т. д.), где задействовано специфическое и удобное программное обеспечение. Такая технология способствует общему слаженному взаимодействию всех заинтересованных сторон.

BIM-технологии уже стали неотъемлемой частью работы архитектора. Однако при всех положительных сторонах рассматриваемой организации процесса проектирования имеют место сложности внедрения, обучения, практического использования новой технологической основы в проектной практике и высших учебных заведениях.

Несмотря на активную работу фирм — разработчиков программного обеспечения, рекламирующих свои программные продукты, в архитектурной сфере не хватает квалифицированных кадров, как архитекторов-практиков, так и преподавателей в архитектурных вузах страны. Фактически BIM-технологии только пришли в вузы. Полноценное внедрение современных методов работы на основе BIM-технологий требует перестройки преподавания большинства кафедр вуза: проектных, технических, преподающих смежные разделы проектирования. Это большая работа, которая должна быть основана на новой стратегии преподавания основных учебных дисциплин. Образовательная деятельность на старших курсах архитектурного вуза должна быть в целом аналогична BIM-сценарию выполнения проектных работ в архитектурном бюро и основана на связях по выполнению проектных и сопутствующих заданий в едином продуманно распределенном и оцифрованном процессе. Также как в BIM-операциях реального проектирования, акцент в выполнении заданий должен стоять на смысловых моментах выполнения работ, тогда как выпуск набора чертежей может быть автоматизирован,

освобождая студента от технического рутинного труда. основополагающим документом в процессе перестройки высшего образования должна стать BIM-стратегия обучения в архитектурном вузе.

Еще одним моментом, где технологии BIM не способствуют быстрому продвижению проектного процесса, является стадия создания концепции. Формирование образа будущего архитектурного объекта составляет квинтэссенцию проектного творчества. Сложные мыслительные процессы, сопровождаемые самыми разными художественными приемами работы архитектора, не укладываются в жесткую регламентацию действий, заложенную в технологии BIM, так как даже при возможном разнообразии используемых программ общая структура взаимодействий напоминает отлаженную механическую линию разработки и принятия решений.

Создание скетчей, рисунков, схем, картин, диаграмм, пробных моделей и макетов остается в архитектурном творчестве инструментом размышлений над образом, структурой, планировочными

7. Штаб-квартира *Infinitus Plaza*. 2016–2021 гг. Арх. бюро Захи Хадид. Источник: [https://yandex.ru/images/search?cbir_id=4605659%2FWb6pYMTQatQqUxQfa4LwLg1192&cbird=5&redircnt=1697121192.1&grt=imageview&url=https%3A%2F%2Favatars.mds.yandex.net%2Fget-images-cbir%2F4605659%2FWb6pYMTQatQqUxQfa4LwLg1192%2forig](https://yandex.ru/images/search?cbir_id=4605659%2FWb6pYMTQatQqUxQfa4LwLg1192&cbird=5&redircnt=1697121192.1&grt=imageview&url=https%3A%2F%2Favatars.mds.yandex.net%2Fget-images-cbir%2F4605659%2FWb6pYMTQatQqUxQfa4LwLg1192%2Forig)

ПРИМЕЧАНИЯ

²⁸ Светунькова А. К. Строить ИИ-замки: как нейросети помогают архитекторам, 2023 [Электронный ресурс] // Информационная платформа «Известия» IZ.RU. URL: <https://iz.ru/1557561/alena-svetunkova/stroit-ii-zamki-kak-neiroseti-pomogaiut-arkhitektoram> (дата обращения: 15.10.2023).

²⁹ Может ли нейросеть создавать искусство [видео] // Россия Культура : телеканал. Ток-шоу Агора. 16 сентября 2023. Режим доступа: https://smotrim.ru/video/2682438?utm_source=internal&utm_medium=serp&utm_campaign=serp (дата обращения: 12.10.2023).



решениями будущих архитектурных объектов. В настоящем к ним добавилась целая область взаимодействий с ИИ, которая является актуальным трендом проектирования XXI в. Использование ИИ вызывает бурные дискуссии, так как действительно является новаторским подходом к действиям человека в самых разных областях его активной деятельности.

Использование ИИ в сфере архитектуры сразу было воспринято специалистами как появление инновационного инструмента для обработки большого количества данных, поиска адекватных решений на поставленные запросы, генерирования вариантов решений, исходя из найденных или загруженных материалов. Работа архитектора видоизменяется, способов варьирования поисковых ходов становится бесчисленное множество. Почти сразу стало понятно, что для работы с ИИ нужен собственный развитый интеллект, так как в ответ программа всегда будет стараться развивать авторскую мысль. С помощью ИИ выполняются и обычные трудоемкие задачи. Например, ИИ может находить заданные признаки в данных, анализировать их характеристики, подтверждая или опровергая проектную гипотезу, или анализировать миллионы точек, получаемые в результате лазерного сканирования существующих архитектурных объектов, помогая построить на их основе модели зданий.

Одним из классов заданий, решаемых с помощью ИИ, являются оптимизационные задачи, связанные с перебором вариантов размещения определенных элементов или узлов в структуре здания. Например, при проектировании штаб-квартиры Infinitus Plaza в китайском городе Гуанчжоу (архитектурное бюро Захи Хадид) ИИ использовался для оптимизации размещения вертикальных коммуникаций и «ядра» здания (внутренних компонентов, лестниц, лифтовых шахт)²⁸ (илл. 7).

Специфику возникновения новых, интересных вариантов решений при работе с ИИ наглядно описал сценарист, режиссер и сооснователь студии Lateral Summer Антон Уткин²⁹. Придумывая сценарий, он задает вопрос об основной сюжетной линии и примерно с 60-го варианта начинает получать интересные варианты. Речь идет о понятии «насмотренность» автора, которое отражается на формулировке запроса к ИИ и может помочь в поиске необычных вариантов решения задачи. Подобная «насмотренность» возникает и при работе программы, что обуславливает возникновение необычных вариантов решения после перебора первых 50 историй.

Интересен и вопрос о новизне решений, которые мы получаем с помощью ИИ. Когда программы действуют на основе определенного алгоритма или ищут зависимости среди миллионов данных, создание нового не входит в поставленную задачу. Даже когда ставится цель генерирования какого-то решения, ИИ действует способами сравнения, сочетания, наложения и т. д. Получение необычного результата еще не

означает появление новации. В определении сценария рождения «нового» специалисты расходятся во мнениях. Одни утверждают, что рождение новации — это всегда инсайт, искра Божия, осеняющая человека, другие допускают возникновение открытий путем бесконечных итераций. Первый путь не так уж далек от второго, так как инсайт — это всегда вершина многих трудов, попыток и шагов продвижения по пути решения проблемы. Вопрос скорее в особенностях человеческого мышления, о котором мы знаем сравнительно мало. Еще одним интересным фактором является мнение экспертов о природе новизны. Альфред Шнитке, великий русский композитор, писал: «Ошибка (вернее то, что мы по инерции считаем ошибкой) в творчестве неизбежна, а иной раз — необходима. Для образования жемчужины в раковине, лежащей на дне океана, нужна песчинка — что-то “неправильное”, инородное. Совсем как в искусстве, где истинно великое часто рождается “не по правилам”³⁰. При появлении нового должен нарушиться «правильный» ход развития процесса, произойти выход за правила или заданные ограничения, должны быть задействованы не только интеллектуальные способности человека, но его интуиция, психика и физиология. Даже самые мощные компьютерные программы явно неспособны на это.

Нейронные сети (НС), являющиеся одними из самых популярных алгоритмов, на основе которого работают программы ИИ, представляют собой математическую модель, построенную по аналогии с работой мозга человека. НС ориентированы на решение задач распознавания, анализа, классификации данных, генерирования образов и информации. В статьях и работах специалистов приводятся примеры как узкоспециализированных, так и более универсальных программных модулей НС³¹. Программный модуль DALL-E создан для генерирования логотипов, иллюстраций и фото на основе текста. Модуль John Porral способен предлагать планировочные решения жилых домов (исходным ограничением служит контур будущего дома). GPT 3, 4 может

ПРИМЕЧАНИЯ

³⁰ А. Г. Шнитке. Беседы, выступления, статьи // Беседы с Альфредом Шнитке : [Сборник / Сост., авт. вступ. ст. А. В. Ивашкин]. М.: РИК «Культура», 1994. 303 с. URL: <https://monocler.ru/shnitke-besedi/> (дата обращения: 12.10.2023).

³¹ Черейская А. Архитектура и нейронные сети, 2022 [Электронный ресурс] // Информационная платформа vc.ru, раздел design, SA lab. URL: <https://vc.ru/design/455975-sobrali-20-neyronokotorye-pomogayut-arhitektooram-i-prosto-prikalyvayutsya> (дата обращения: 15.10.2023).

быть полезен в любых задачах генерации, в анализе картинок и видео с целью поиска новых вариантов намеченных автором решений. Есть программы для генерирования квартальной жилой застройки, исследования ее с точки зрения климатических характеристик и функционального разнообразия обслуживающих и общественных объектов территории и т. д.

Рост популярности программных модулей ИИ в сфере архитектурного проектирования значительно выше, чем скорость внедрения BIM-технологий. Хотя сравнение может быть только условным, так как масштаб функций у рассматриваемых цифровых и программных модулей очень разный. Если работа с ИИ похожа на выработку персональных приемов работы отдельных архитекторов или проектных бюро, то BIM-технологии представляют собой уже законодательно подтвержденную общую платформу работы всех специалистов, задействованных в проектом процессе. Тем не менее область применения ИИ будет расширяться с большой скоростью, и в высшие учебные заведения страны уже поступила рекомендация министерства образования о необходимости организации учебного модуля, посвященного изучению приемов работы с ИИ.

Опасения по поводу внедрения ИИ в многочисленные области жизнедеятельности человека, высказываемые представителями научного мира, деятелями культуры и искусства, связаны с аспектами работы программных продуктов другого порядка. Все существующие программные модули ИИ принято делить на два уровня: сильный и слабый. До сегодняшнего дня подтверждено существование только «слабого» ИИ, т. е. программ, работающих как инструменты исследования, анализа или генерации продукта под руководством человека. Волнения специалистов связаны с появлением ИИ высокого порядка, когда для решения задач он не будет нуждаться в запросах, подсказках, загрузке материалов и обучении. Исследования, посвященные человеческому сознанию, и проводимые эксперименты позволяют предположить возможность появления сознания и способности независимых действий в уникальных программных комплексах, что приведет к многочисленным проблемам этического, правового и трудового порядков. Сущность, обладающая сознанием, становится субъектом правового поля, возникают вопросы авторства, так как к полученному результату оказываются причастны программисты, сама программа, пользователь, менеджер и т. д. ИИ высокого уровня способен заменить человека во многих профессиях, что уже приводит к увеличению безработицы среди банковских служащих, представителей профессии менеджеров, работников СМИ. Распределение обязанностей в случае самостоятельного функционирования ИИ, а также вопросы руководства общим направлением деятельности остаются неясны.

Скорость развития программных продуктов ИИ потрясает. Она вырастает в разы за короткий срок. Если раньше одна программа была

предназначена для решения одной задачи, то в настоящем есть программные модули, рассчитанные на широкий круг задач (ChatGpt). Это путь к общей цифровизации и технологизации жизни. Уже сегодня, пытаясь взаимодействовать с многочисленными городскими сервисами или организациями, мы общаемся с автоответчиком — компьютерной программой, и только выход за стандартные вопросы позволяет нам иногда переключиться на гораздо более полезное и информативное общение с живым оператором.

Таким образом, резюмируя краткий анализ основных трансформаций сферы архитектурной деятельности под влиянием информационно-сетевых технологий, можно констатировать, что проектный процесс претерпел значительные изменения. Круг вопросов, входящих в проектирование, значительно расширился, архитекторы стали нуждаться в освоении компетенций по смежным и техническим вопросам, обязательной нормой является ведение проектирования на основе BIM-технологий. Это привело к появлению новых специализаций, таких как BIM-координатор или BIM-менеджер и т. д. Процесс создания архитектурного объекта ускорился, стал значительно более информативным, технологическая основа позволяет избежать многих ошибок и несостыковок. В целом BIM можно рассматривать как одну из веток общей цифровизации среды и жизни. Основной сложностью преобразования процессов проектирования является неравномерность освоения технологий в разных сегментах проектной деятельности, а также нехватка квалифицированных кадров, как архитекторов-практиков, так и преподавателей в архитектурных вузах страны.

Отдельная, специфическая работа разворачивается быстрыми темпами на стадии создания концепции архитектурного объекта. Новым, мощным и неоднозначным инструментом архитектурной деятельности стали программные модули искусственного интеллекта. Работа с ИИ выявила необходимость развития творческих способностей архитектора, а также расширения знаний с целью овладения навыками программирования, так как качество получаемых от ИИ ответов напрямую зависит от уровня интеллектуального развития пользователя и его квалификации. Использование столь сложного и многообещающего инструмента ставит перед специалистами ряд серьезных этических, правовых и организационных вопросов. Цифровизация жизни может иметь как положительные (умные города и объекты), так и отрицательные последствия (разобщение и расслоение общества, отсутствие необходимости проявления инициативы). Сложность двухуровневого развития большинства сфер жизни, сочетающего активность взаимодействий в виртуальном слое коммуникаций с реальными контактами и общением, требует самого пристального изучения, анализа и осмысления.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Краткий анализ результатов трансформации фундаментальных основ общественного бытия с позиции двойственности цифровой парадигмы, выраженной во взаимозависимости ее технологической и гуманитарной составляющих, помогает выявить:

— общность процессов глобальной цифровизации в различных сферах человеческой деятельности;

— наглядность опасного перекоса в технократическую составляющую, пренебрегая интересами социальной и духовной сфер деятельности;

— жизненно важную необходимость восстановления относительно равновесия между материальной и духовной составляющими вековой культуры;

— фиксацию позитивных результатов гуманизации общественной жизни благодаря широкой доступности информации в сетях;

— главную задачу общества — выход на новый уровень интеллектуального развития человека осознающего. Человека, который должен подняться на следующую ступень своего духовного развития, стать человеком думающим, понимающим всю меру ответственности за плоды своего творчества. По сути, это единственный путь исправления опасного крена в сторону увлечения технологиями и упования на них как на панацею быстрого цивилизационного прогресса;

— актуальную задачу архитектуры — сохранение своего статуса искусства в контексте цифровой культуры. При условии, что культура сегодня становится все более и более цифровой, она остается прежде всего культурой с развитой духовной составляющей, при условии сохранения и развития духовных ценностей, таких как наука, искусство, этика, образование;

— потребность высшего образования в новых методиках, учитывающих не только требования новых проектных технологий, но и сохранение и развитие интуитивной составляющей творческого процесса. Того, что воспитывается, насыщается наблюдением за естественными процессами живой природы, красотой и разумной умеренностью природного формообразования.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. А. Г. Шнитке. Беседы, выступления, статьи // Беседы с Альфредом Шнитке : [Сборник / Сост., авт. вступ. ст. А. В. Ивашкин]. М.: РИК «Культура», 1994. 303 с. Режим доступа: <https://monocler.ru/shnitke-besedi/> (дата обращения: 10.11.2023).

2. Арутюнян К.С. Факторы формирования общественного сознания в современных условиях // Вестник Северного (Арктического) федерального университета. Серия «Гуманитарные и социальные науки». 2019. №3. С. 80–87.
3. Барчугова Е.В. Рочегова Н.А. Новый подход к организации среды жизнедеятельности человека. Технологии — общество — культура // Современная архитектура мира: основные процессы и направления развития : Тезисы международной научной конференции, Москва, 5 октября 2020 года. Режим доступа: <https://archi.ru/lib/publication.html?id=1850570397&fl=5&sl=1>
4. Бауман З. Текущая современность / пер. с англ. С.А. Комаров. СПб.: Питер, 2008.
5. Добрицына И.А. Профессия на стадии «трансгрессии»: новые тренды в архитектурном мышлении и проектировании // Современная архитектура мира: основные процессы и направления развития : Тезисы международной научной конференции, Москва, 04–06 октября 2021 года. М., 2021. Режим доступа: https://archi.ru/elpub/94435/professiya-na-stadii-transgressii-novye-trendy-v-arkhitekturnom-myshlenii-i-proektirovanii?article_type=4
6. Дудник С.И. Отчуждение в цифровом обществе // Вопросы философии. 2020. №3. С. 17–20.
7. Интервью С.Ю. Глазьева в программе «Царьград. Главное», 28.02.2023 [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://dzen.ru/a/Y_zmySoTb2DQZKAM (дата обращения: 09.10.2023).
8. Исследование: Шестой технологический уклад. Циклы Кондратьева, 2019 [Электронный ресурс] / Институт развития социально экономических проектов и инициатив. Режим доступа: <https://irsepi.ru/shestoj-tekhnologicheskij-uklad/> (дата обращения: 12.11.2023).
9. Калабекова С.В. Глобальное vs локальное: к вопросу о взаимодействии [Электронный ресурс] // Мир науки. Социология, филология, культурология. 2020. Т. 11, №2. Режим доступа: <https://sfk-mn.ru/PDF/13SCSK220.pdf> (дата обращения: 11.10.2023).
10. Кастельс М. Информационизм, компьютерные сети и сетевое общество // Проект International. 2016. №41 (01). С. 178–195.
11. Кривенко А.А., Моор В.К., Гаврилов А.Г. Вычислительное проектирование как средство формирования архитектурного объекта // Новые идеи нового века: материалы международной научной конференции ФАД ТОГУ. 2017. Т. 1. С. 172–177.
12. Может ли нейросеть создавать искусство [видео] // Россия Культура : телеканал. Ток-шоу Агора. 16 сентября 2023. Режим доступа: https://smotrim.ru/video/2682438?utm_source=internal&utm_medium=serp&utm_campaign=serp (дата обращения: 12.10.2023).
13. Мусиенко Ю.И., Мусиенко Е.И. BIM-стратегия и тактика в архитектурном вузе // Творчество и современность. 2019. №1 (9). С. 118–124. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/bim-strategiya-i-taktika-v-arhitekturnom-vuze> (дата обращения: 20.10.2023).
14. Привалов Н.Г., Привалова С.Г. Средние и длинные волны в экономике на рубеже XX–XXI веков // Известия Уральского государственного экономического университета. 2009. №3 (25). С. 11–17.

15. Русские — экономике — 10: Циклы жизни Кондратьева [Электронный ресурс] // Информационная платформа dzen.ru, 2020. Режим доступа: <https://dzen.ru/a/XsUdcULKZBtj6GRF> (дата обращения: 12.10.2023).
16. Савин С. Д., Касабуцкая М. С. Общациональные российские ценности в контексте формирования коллективной идентичности // Вестник Санкт-Петербургского университета. Социология. 2019. Т. 12, № 1. С. 82–97.
17. Светулькова А. К. Строить ИИ-замки: как нейросети помогают архитекторам, 2023 [Электронный ресурс] // Информационная платформа «Известия» IZ.RU. Режим доступа: <https://iz.ru/1557561/alena-svetunkova/stroit-ii-zamki-kak-neiroseti-pomogaiut-arkhitektoram> (дата обращения: 15.10.2023).
18. Циклы Кондратьева [Электронный ресурс] // Википедия*. Режим доступа: https://ru.wikipedia.org/wiki/Циклы_Кондратьева (дата обращения: 15.10.2023).
19. Черейская А. Архитектура и нейронные сети, 2022 [Электронный ресурс] // Информационная платформа vc.ru, раздел design, SA lab. Режим доступа: <https://vc.ru/design/455975-sobrali-20-neuronok-kotorye-pomogaiut-arkhitektoram-i-prosto-prikalyuayutsya> (дата обращения: 15.10.23).
20. Что такое BIM и IFC, или как упростить работу между проектировщиками, строителями и эксплуатантами [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://dzen.ru/a/XtCbHlk-1Q8n6b11> (дата обращения: 18.10.2023).

* РКН: иностранный владелец ресурса нарушает закон РФ.

REFERENCES

1. A.G. Schnittke. *Conversations, speeches, articles (Besedy, vystupleniya, stat'i)* // Moscow: RIK, 1994. 303 p. (compiled and interviewed by A.V. Ivashkin), URL:<https://monocler.ru/shnitke-besedi> [in Russian].
2. Harutyunyan K. S. Factors of formation of public consciousness in modern conditions (*Faktoy formirovaniya obshchestvennogo soznaniya v sovremennykh usloviyakh*) // *Bulletin of the Northern (Arctic) Federal University (Vestnik Severnogo (Arkticheskogo) federal'nogo universiteta)*. Series "Humanities and Social Sciences", 2019. No. 3. Pp. 80–87 [in Russian].
3. Barchugova E. V., Rocheogova N. A. A new approach to organizing the human living environment. *Technology — society — culture (Novyy podkhod k organizatsii sredi zhiznedeyatel'nosti cheloveka. Tekhnologii — obshchestvo — kul'tura. Abstracts of the international conference Modern architecture of the world: main processes and directions of development. Proceedings of the scientific conference October 5, 2020* [in Russian]. URL: <https://archi.ru/lib/publication.html?id=1850570397&fl=5&sl=1>
4. Bauman Z. *Fluid Modernity (Tekuchaya sovremennost')*. Saint-Petersburg: Piter, 2008 [in Russian].
5. Dobritsyna I. A. *Profession at the stage of "transgression": new trends in architectural thinking and design (Professiya na stadii «transgressii»: novyye trendy v arkhitekturnom myshlenii i proyektirovani)* // *Modern architecture of the world: main processes*

- and directions of development. Proceedings of the scientific conference October 4, 2021 [in Russian]. URL: https://archi.ru/elpub/94435/professiya-na-stadii-transgressii-novye-trendy-v-arkhitekturnom-myshlenii-i-proektirovanii?article_type=4
6. Dudnik S.I. Alienation in a digital society (Otchuzhdeniye v tsifrovom obshchestve) // *Questions of philosophy (Voprosy filosofii)*. 2020. №3. P. 19 [in Russian].
 7. Interview with S.Y. Glazyev in the program "Tsar'grad. The main thing". 28.02.2023 (Interv'yu S.YU. Glaz'yeva v programme "Tsar'grad. Glavnoye") URL: https://dzen.ru/a/Y_zmySoTb2DQZKAM [in Russian].
 8. Research: The sixth technological order. Kondratiev Cycles (Shestay tekhnologicheskij uklad. Tsikly Kondrat'yeva), 2019, Institute for the Development of Socio-Economic Projects and Initiatives, <https://irsepi.ru/shestay-tekhnologicheskijuklad/> [in Russian].
 9. Kalabekova S.V. Global vs local: on the issue of interaction (*Global'noye vs lokal'noye: k voprosu o vzaimodeystvii*) // *The world of science. Sociology, Philology, Cultural Studies (Mir nauki. Sotsiologiya, filologiya, kul'turologiya)*. 2020. No.2. Vol. 11. Pp. 1–8. URL: <https://sfk-mn.ru/PDF/13SCSK220.pdf> [in Russian].
 10. Castells M. Informationism, computer networks and network society (Informatsionizm, komp'yuternyye seti i setevoye obshchestvo) // *Project International (Proyekt International)*. 2016. № 41(01). Pp. 178–195 [in Russian].
 11. Krivenko A.A., Moore V.K., Gavrilov A.G. Computational design as a means of forming an architectural object (Vychislitel'noye proyektirovaniye kak sredstvo formirovaniya arkhitekturnogo ob'yekta) // *New ideas of the new century (Novyye idei novogo veka)*. Vladivostok, 2017. Vol. 1. Pp. 172–177 [in Russian].
 12. Can AI create art (Mozhet li II sozdavat' iskusstvo), Central television channel "Culture", AGORA broadcast 09/16/2023.
 13. Musienko Yu.I., Musienko E.I. *BIM strategy and tactics in an architectural university (BIM-strategiya i taktika v arkhitekturnom vuze)*, 2019, Cyberleninka Scientific electronic library. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/bim-strategiya-i-taktika-v-arkhitekturnom-vuze> [in Russian].
 14. Privalov N.G., Privalova S.G. Medium and long waves in the economy at the turn of the XX–XXI centuries (Sredniye i dlinnyye volny v ekonomike na rubezhe XX–XXI vekov) // *Izvestiya USUE (Izvestiya UrGEU)*. 3 (25). 2009. Pp. 11–17 [in Russian].
 15. RUSSIAN – ECONOMICS – 10: Kondratiev's Life Cycles (RUSSKIYE – EKONOMIYE – 10: Tsikly zhizni Kondrat'yeva), information platform dzen.ru, 2020, URL: <https://dzen.ru/a/XsUdcULKZBtj6GRF> [in Russian].
 16. Savin S.D., Kasabutskaya M.S. National Russian values in the context of the formation of collective identity (Obshchenatsional'nyye rossiyskiye tsennosti v kontekste formirovaniya kollektivnoy identichnosti) // *Bulletin of St. Petersburg State University. Sociology (Vestnik SPbGU. Sotsiologiya)*. 2019. Vol. 12. Issue 1. Pp. 82–97 [in Russian].
 17. Svetunkova, A.K. *Building AI castles: how neural networks help architects (Stroit' Ilzamki: kak neyroseti pomogayut arkhitektoram)*, 2023, Izvestia information platform,

- URL: <https://iz.ru/1557561/alena-svetunkova/stroit-ii-zamki-kak-neiroseti-pomogaiut-arkhitektozam> [in Russian].
18. Kondratiev *Cycles (Tsikly Kondrat'yeva)*, 2019. URL: <https://irsepi.ru/shestoj-tehnologicheskij-uklad> [in Russian].
 19. Chereyskaya A. *Architecture and neural networks (Arkhitektura i neyronnyye seti)*, 2022, information platform vc.ru, section design, Sale. URL: <https://vc.ru/design/455975-sobrali-20-neyronok-kotorye-pomogayut-arkhitektozam-i-prosto-prikalyvayutsya> [in Russian].
 20. What is BIM and IFC or how to simplify the work between designers, builders and operators (Chto takoye BIM i IFC ili kak uprostit' rabotu mezhdru proyektirovshchikami, stroitelyami i ekspluatantami), 2020. URL: <https://dzen.ru/a/XiCbHlk-1Q8n6b11> [in Russian].

Об авторах:

Барчугова Елена Викторовна — кандидат архитектуры, доцент, советник РААСН, профессор МАРХИ (каф. ИТАрх), филиал ФГБУ «ЦНИИП Минстроя России» Научно-исследовательский институт теории и истории архитектуры и градостроительства, старший научный сотрудник лаборатории архитектурного формообразования. Область научных интересов — влияние мультимедийных технологий на городскую среду, особенности современных жилых и общественных объектов города. Член Союза московских архитекторов, Москва, Россия.

Рочегова Наталия Александровна — кандидат архитектуры, доцент, советник РААСН, зав. каф. «ИТАрх» МАРХИ, филиал ФГБУ «ЦНИИП Минстроя России» Научно-исследовательский институт теории и истории архитектуры и градостроительства, старший научный сотрудник лаборатории архитектурного формообразования. Область научных интересов — роль цифровых технологий в профессиональной деятельности архитектора, их влияние на смену проектной парадигмы, вопросы методологии и образования. Член Союза московских архитекторов, Москва, Россия.

About the authors:

Elena Barchugova — PhD in Architecture, Associate Professor, Professor of Moscow Institute of Architecture (State Academy), Senior Research of the branch of the Federal State Budget Institution “Central Scientific-Research and Project Institute of the Construction Ministry of Russia” NIITIAG. Research interests — the impact of multimedia technologies on the urban environment, the features of modern residential and public facilities of the city.

Nataliya Rochegova — PhD in Architecture, Associate Professor, RAACS councilor, Head of the Department «ITArch» of Moscow Institute of Architecture (State Academy), Senior Research of the branch of the Federal State Budget Institution “Central Scientific-Research and Project Institute of the Construction Ministry of Russia” NIITIAG. Research interests include the role of digital technologies in the professional activity of an architect, their impact on the change of the design paradigm, issues of methodology and education.