

ТЕОРИЯ И ИСТОРИЯ АРХИТЕКТУРЫ

Научная статья

УДК/UDC 72.017:004.946:72.036(520)

DOI: 10.24412/1998-4839-2024-2-20-30

Дематериализация и виртуализация архитектурной среды: от Медиатеки Сендая к архитектуре Метавселенной

Федор Яковлевич Шемякин¹

Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия
fedshemyakov@gmail.com

Аннотация. В статье рассматривается тенденция к дематериализации и виртуализации архитектурной среды преимущественно на примере работ японских архитекторов. Отмечается особая актуальность опыта японской архитектуры в контексте процессов дематериализации и виртуализации архитектурной среды. Также поднимается вопрос о потенциальной роли архитектора при создании Метавселенной в контексте новых концепций информационного проектирования.

Ключевые слова: японская архитектура, дематериализация, виртуализация, параметризм, Метавселенная, архитектура Метавселенной, информационное моделирование

Для цитирования: Шемякин Ф.Я. Дематериализация и виртуализация архитектурной среды: от Медиатеки Сендая к архитектуре Метавселенной // Architecture and Modern Information Technologies. 2024. №2(67). С. 20-30. URL:

https://marhi.ru/AMIT/2024/2kvart24/PDF/01_shemyakin.pdf DOI: 10.24412/1998-4839-2024-2-20-30

ARCHITECTURAL HISTORY AND CRITICISM

Original article

Dematerialization and virtualization of the architectural environment: from the Sendai Mediatheque to the architecture of the Metaverse

Fedor Ya. Shemyakin¹

Moscow Architectural Institute (State Academy), Moscow, Russia
fedshemyakov@gmail.com

Abstract. The article discusses the trend towards dematerialization and virtualization of the architectural environment, mainly on the example of the work of Japanese architects. The particular relevance of the experience of Japanese architecture is noted in the context of the processes of dematerialization and virtualization of the architectural environment. It also raises the question of the potential role of the architect in the creation of the Metaverse in the context of new concepts of information design.

Keywords: Japanese architecture, dematerialization, virtualization, parametricism, Metaverse, architecture of the Metaverse, information modeling

For citation: Shemyakin F.Ya. Dematerialization and virtualization of the architectural environment: from the Sendai Mediatheque to the architecture of the Metaverse. Architecture and Modern Information Technologies, 2024, no. 2(67), pp. 20-30. Available at:

https://marhi.ru/AMIT/2024/2kvart24/PDF/01_shemyakin.pdf DOI: 10.24412/1998-4839-2024-2-20-30

¹ © Шемякин Ф.Я., 2024

Среди многих процессов, оказывающих влияние на современную архитектуру, особо явно выделяется тенденция к дематериализации архитектурной среды, ведущая к последующей виртуализации. И это, как следствие, неизбежно находит свое отражение в конечной форме архитектурного объекта, как косвенно, так и прямо влияя на конструктивные, эстетические и функциональные характеристики зданий.

А.Л. Гельфонд, раскрывая типологические аспекты дематериализации архитектурной среды, выделяет ряд аспектов: конструктивно-технологический, функционально-планировочный, композиционно-художественный, информационно-пространственный, приходя к выводу, что «проявление обозначенных выше тенденций ведет к осознанной или непреднамеренной дематериализации архитектурной среды городов и поселений» [1], отмечая объективный характер этого процесса. Тенденции к дематериализации проявились еще в прошлом веке, выразившись в выявлении структуры здания, его конструктивных элементов, появлении стеклянных фасадов, дематериализовавших монолитные стены и позволивших заглянуть внутрь здания, в постепенном переходе к новым, более сложным формам функционально-планировочного зонирования, свободным планировкам, текучести пространства и т.д. Следующим этапом дематериализации стала постепенная интеграция цифровой составляющей в материальную реальность.

Физическое пространство с каждым годом все больше размывается, погружая материальное измерение архитектуры в виртуальную реальность – «в нелокализованное, атемпоральное, лишенное законов гравитации киберпространство, в мир невидимых энергий» [2, С.382]. К началу XXI века цифровая архитектура уже всюду заявляет о себе, а ее образы становятся «столь необычны, что порой созданный объект просто не идентифицируется как архитектурное произведение», становится «очевидна фундаментальная перестройка не только архитектурной эстетики, но и тектоники» [2, С.382]. Понимание взаимосвязи процессов дематериализации и виртуализации, ведущих к новым концепциям интерактивности за счет использования инновационных технологий в архитектуре стало важным составляющим образовательной, теоретической и проектной деятельности архитектора.

Данные процессы, выявленные с начала 2000-х, отразились как в работах по теории архитектуры, так и в попытках воплощения этих тенденций в конкретных архитектурных предложениях. В книге «От постмодернизма – к нелинейной архитектуре: Архитектура в контексте современной философии и науки» (2004 г.) Добрицына И.А., предвидя эволюцию архитектурных процессов, обобщая предшествующий опыт и опираясь на сложившиеся тенденции, формулирует отличительные черты цифровой архитектуры XXI века – архитектуры, которая стоит перед двумя эпохальными вызовами – «дигитализации и глобализации и <...> собственной памяти, собственных сущностных оснований», которая «как бы растянута, распята между непримиримыми полюсами: она не может не принять “вызов сложности”, исходящий от техники, но и не может не служить человеку, его сущностной ипостаси, ничуть не менее сложной, чем сама техника» [2, С.380]. Сегодня в конце первой четверти XXI в., пережив первый «шок» и приняв оба этих вызова, архитектура формирует контуры новой сущностной ипостаси – материи, направленной на гуманизацию цифровой составляющей в материальной среде обитания человека.

Ответом на целый ряд вопросов, волновавших многих архитекторов – что есть современная архитектура, какая архитектура будет современной и за счет чего она будет современной – стали реализованные проекты ведущих архитекторов конца XX- начала XXI вв., среди которых особое внимание стоит уделить архитектурному опыту Японии. Стоит отметить, что проекты японских архитекторов были выбраны не случайно – по мнению Кевина Нута, теоретика архитектуры, новая цифровая реальность прекрасно сочетается с японской традицией, а развитие киберпространства непреднамеренно приблизило мир к пониманию традиционных японских представлений о пространстве и человеке – пониманию мира как сети дискретных событий, разделенных интервалами. Аргументируя свою позицию, он обращается к истории японской архитектуры и апеллирует к понятию интервала/промежутка *ма* [6]. К нему также обращались и обращаются японские

архитекторы как в прошлом веке (К. Курокава, А. Исодзаки и др.), так и в настоящее время. Особую роль промежутка в японской культуре в целом и в архитектуре в частности отмечают в своих работах Г. Ницшке, Н.А. Коновалова и др.

В качестве одного из наиболее ярких примеров стоит рассмотреть здание Медиатеки Сендая (2001 г.) (рис. 1), по проекту японского архитектора, лауреата Притцкеровской премии (2013 г.), Тойо Ито. Ставшее «своеобразным памятником электронной эпохи, воротами в виртуальную реальность» [3, С.99] оно отвечало новым требованиям отражения динамичной и проницаемой информационной составляющей статичной архитектурной формы. Сам архитектор видел своей задачей создание «новой идеи архитектуры под названием «медиатека» с использованием самых современных средств массовой информации»². Элегантность решений конструктивной, эстетической и функциональной задач, стоявших перед архитектором, отразилась в форме прозрачного стеклянного куба, внутреннюю структуру которого составляют три вида элементов: платформы, колонны из труб и оболочки. Конструктивная система здания стала новым словом с инженерно-эстетической точки зрения. Четыре самые большие колонны, расположенные по углам платформ, служат основным средством поддержки и фиксации, пять из девяти меньших колонн, являясь одновременно лифтовыми шахтами, имеют прямую форму, а остальные четыре изогнуты и помещают в себя коммуникации (воздуховоды и провода). Платформы словно парят в воздухе, пронизанные «стволами деревьев». Внутренне пространство здания не разделено перегородками, а древовидный характер металлических колонн Медиатеки связан с природным контекстом, соотносясь с улицей, на которой посажены деревья³. Проект также выдержал испытание стихией – в 2011 году во время землетрясения здание сумело устоять.



Рис. 1. Медиатека Сендая. Тойо Ито, 2001 г.

Следующим проектом, отчасти перекликающимся с Медиатекой Сендая (сплошное остекление, полная транспарентность и отражение окружающих деревьев в стеклянных

² Toyo Ito: designboom interview // Designboom. URL: <https://www.designboom.com/architecture/toyo-ito-designboom-interview/> (дата обращения: 09.02.24).

³ Sveiven Megan. AD Classics: Sendai Mediatheque / Toyo Ito & Associates // ArchDaily. URL: <https://www.archdaily.com/118627/ad-classics-sendai-mediatheque-toyo-ito> (дата обращения: 09.02.24).

фасадах здания), на котором также стоит заострить внимание, стала мастерская Технологического института в Канагаве (2008 г.) (рис. 2). Дзюнья Исигами, автор этого объекта, путем, как кажется на первый взгляд хаотичной расстановки множества опор создает зонирование пространства и регулирует потоки движения. Конструктивная система здания также уникальная – в нем нет стен и опор привычной толщины. Площадь мастерской составляет 2000 м², высота крыши – 5 м. Ее поддерживают 305 тонких стальных колонн. Различия в форме колонн определяются их конструктивным назначением и ролью пространств, которые они формируют⁴. При этом 42 колонны большего сечения принимают на себя вес крыши, а 263 тонкие опоры воспринимают боковую нагрузку⁵. Архитектор отмечает: «Я хотел создать пространство с очень нечеткими границами, в котором есть колебания между локальными пространствами и общим пространством»⁶. Сами колонны расположены в здании подобно деревьям и создают пространство, похожее на лес, в котором люди путешествуют по своего рода «звериным тропам».

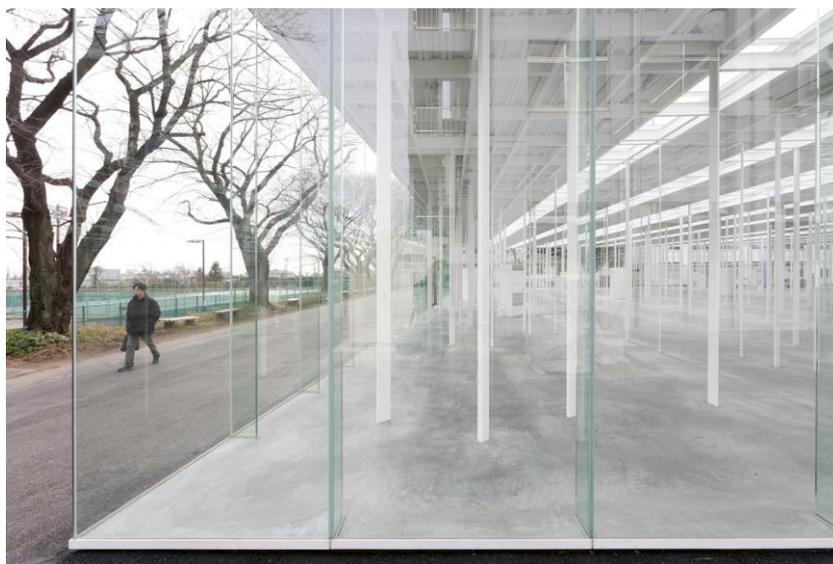


Рис. 2. Мастерская Технологического института в Канагаве. Дзюнья Исигами, 2008 г.

Если в случае с Медиатекой Тойо Ито в здании визуально подчеркнута информационная составляющая, а сам автор сумел создать материальное воплощение наступающей виртуальной эпохи, то более поздний проект Исигами просто растворяется в пространстве, с одной стороны, предлагая нестандартные конструктивные решения, с другой, не претендуя на нарочитую инновационность. Здесь правда, следует указать, что в этих проектах выстраивается определенная преемственность: у Тойо Ито работали архитекторы Кадзуюэ Сэдзима и Рюё Нисидзава⁷, основавшие бюро SANAA, в котором впоследствии работал Исигами, перед тем как основать свою мастерскую в 2004 году⁸.

⁴ JUNYA ISHIGAMI + ASSOCIATES Kanagawa Institute of Technology KAIT Workshop // DIVISARE. URL: <https://divisare.com/projects/259825-junya-ishigami-associates-kanagawa-institute-of-technology-kait-workshop> (дата обращения: 09.02.24).

⁵ Outline about KAIT Workshop // Kanagawa Institute of Technology. URL: <https://en.kait.jp/facilities/kait-workshop.html> (дата обращения: 09.02.24).

⁶ José Juan Barba. KAIT Kobo - Kanagawa Institute of Technology, in DETAIL // METALOCUS. URL: <https://www.metalocus.es/en/news/kait-kobo-kanagawa-institute-technology-detail> (дата обращения: 09.02.24).

⁷ Ravenscroft Tom. Toyo Ito wins 2013 Pritzker Prize // The Architects' Journal. URL: <https://www.architectsjournal.co.uk/archive/toyo-ito-wins-2013-pritzker-prize?blocktitle=most-popular&contentid> (дата обращения: 09.02.24).

⁸ Дзюнья Исигами / Junya Ishigami // Archi.ru. URL: <https://archi.ru/architects/world/11075/dzyunya-isigami> (дата обращения: 09.02.24).

Примечательно, что в это же время формируется своего рода контртенденция. Несмотря на то, что к этому моменту уже активно использовалось архитектурное формообразование на основе заданных алгоритмов, именно манифест параметризма, сформулированный Патриком Шумахером в статье «Parametricism – A New Global Style for Architecture and Urban Design» [7], окончательно оформил новое архитектурное направление, сформировав ясную и цельную теоретическую платформу⁹. Параметризм, относясь к цифровой архитектуре, в какой-то степени расходится с тенденцией к дематериализации и формирует обратную тенденцию, став, по сути, материализацией цифровой составляющей в архитектуре. В этом случае сложная геометрия созданных с помощью компьютерных алгоритмов архитектурных форм обретает физическое воплощение. Наиболее ярким представителем этого направления стало архитектурное бюро Zaha Hadid Architects.

Цифровая составляющая в архитектуре играет все более важную роль, а процесс цифровой интервенции в материальное пространство современного города с каждым годом набирает обороты. Подробнее эта проблематика рассмотрена автором в работах, посвященных анализу проникновения разнообразных цифровых технологий в область архитектурной деятельности и концепции «умных» пространств в архитектуре [4;5].

В данной работе хотелось бы в контексте общей тенденции к виртуализации отметить особый интерес японцев к виртуальной реальности. Так, например, японская архитектура XX в. оказала сильное влияние на формирование жанра киберпанк. Как писал Уильям Гибсон, один из основателей жанра, рассуждая о Японии 80-х годов: «Дело было не в том, что в Японии было движение киберпанка или родной литературы, похожей на киберпанк, а в том, что современная Япония просто была киберпанком. И сами японцы это знали и радовались этому»¹⁰. Здесь стоит отметить целый ряд известных произведений, ставших классикой жанра киберпанк, таких как «Акира», «GUNNM», «Призрак в доспехах» и т.д., а также их экранизаций (аниме). Другой характерный пример – известная японская команда TeamLab, которая позволяет погрузиться в цифровую реальность в своих иммерсивных проектах (рис. 3). Музей цифрового искусства TeamLab, ранее располагавшийся в Одайба, откроется в 2024 году в новом знаменитом токийском комплексе Azabudai Hills. Вполне возможно, что иммерсивные инсталляции, в которых используются передовые технологии, станут главной достопримечательностью для туристов – на прежнем месте в течение первого года после открытия музей смог принять более 2,2 миллиона посетителей¹¹.

Не менее характерен и интересен феномен востребованности Мику Хацунэ – японской виртуальной певицы, созданной компанией Crypton Future Media 31 августа 2007 года, и ставшей известным поп-идолом. Однако данная тенденция сегодня характерна не только для Японии, ведь все эти процессы носят глобальный характер, находя свое отражение во многих сферах жизнедеятельности человека: уже представлена общественности цифровая телеведущая на основе искусственного интеллекта в Китае¹², а в социальных сетях уже давно «обитают» цифровые модели.

В этой новой реальности все чаще звучит такое понятие как «Метавселенная». Несмотря на то, что еще не сформулировано точное определение, полностью раскрывающее суть этого понятия, под Метавселенной подразумевается единое виртуальное пространство в котором аватары людей могут взаимодействовать друг с другом и другими цифровыми

⁹ Кузнецова А. Введение в параметрику // Archi.ru. URL: <https://archi.ru/russia/86199/vvedenie-v-parametriku> (дата обращения: 09.02.24).

¹⁰ Gibson William. The Future Perfect // TIME. URL: <https://content.time.com/time/subscriber/article/0,33009,1956774,00.html> (дата обращения: 09.02.24).

¹¹ Japan's teamLab digital art museum to open in new skyscraper on Feb. 9 // Kyodo News. URL: <https://english.kyodonews.net/news/2024/02/c9dc15493067-japans-teamlab-digital-art-museum-to-open-in-new-skyscraper-on-fri.html> (дата обращения: 09.02.24).

¹² Китайское агентство People's Daily представило цифровую телеведущую на основе искусственного интеллекта // Интернет-портал «Российской газеты». URL: <https://rg.ru/2023/03/19/kitajskoe-agentstvo-peoples-daily-predstavilo-cifrovuiu-televedushchuiu-na-osnove-iskusstvennogo-intellekta.html> (дата обращения: 09.02.24).

объектами. И хотя повсеместное распространение такого пространства подразумевает колоссальные инвестиции и необходимость создания и, что самое главное, повсеместного распространения целого ряда технологий дополненной и виртуальной реальности, интерес к нему не пропадает. Представляется открытым вопрос, будет ли будущее Метавселенной иметь столь долгоиграющие негативные последствия, которые были красноречиво продемонстрированы в фильме режиссера Стивена Спилберга «Первому игроку приготовиться», однако уже сейчас тема Метавселенной многогранно раскрывается в контексте архитектурной практики.

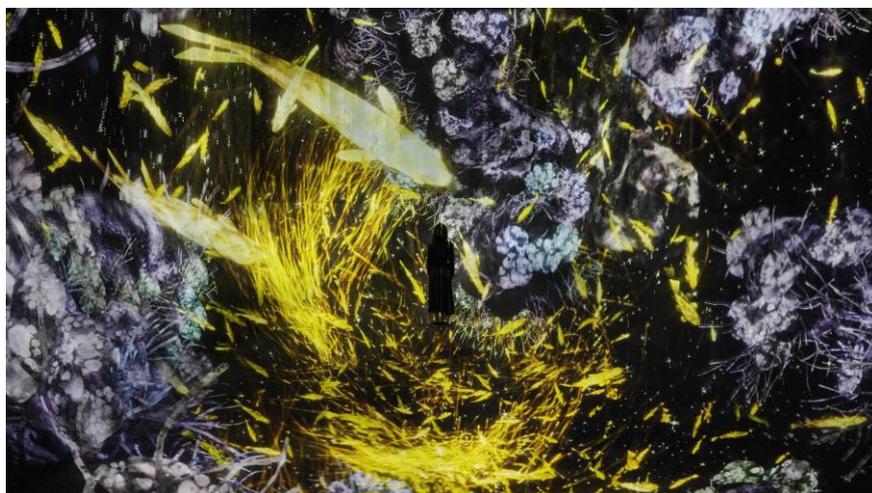


Рис. 3. Цифровая инсталляция «The Way of the Sea: Cosmic Void». TeamLab, 2018 г.

Она становится настолько актуальной, что требует, по мнению Фабиана Дежтиара, особого осмысления архитектором уже сейчас. В своей статье «The Architecture of the Metaverse (So Far)»¹³ он рассматривает будущее профессии архитектора, его место, востребованность и ту роль, которую он будет играть в грядущей цифровой экономике, отмечая, что в архитектуре термин «виртуальный» стал все больше ассоциироваться с реальностью наряду с идеей полностью виртуальной Метавселенной. Безграничные возможности и безграничный потенциал, ведь этот мир еще только предстоит построить – именно с этим начинает ассоциироваться в первую очередь Метавселенная у архитекторов. Но зачем нужна эта профессия, если уже есть гейм-дизайнеры? Что нового может принести архитектор, какая от него будет польза, если основным двигателем развития Метавселенной должны стать сами пользователи, производящие контент и обменивающиеся им?

Действительно, уже сейчас появляются первые проекты, разработанные архитекторами специально для Метавселенной – одним из таких стал «Кибер-урбанистический» город Zaha Hadid Architects (рис. 4), который должен стать ответом на трансформирующую и зарождающуюся в мире идею положить конец застою и добиться всеобщего процветания¹⁴. И в тоже время по иронии судьбы в статье «How Will the Metaverse Be Designed?», приводится цитата Джанин Йорио, соучредителя Republic Realm, компании по разработке Метавселенной, которая сравнивает нынешнюю золотую лихорадку Метавселенной с ранними днями Веб 1.0, когда компании, рано освоившие новую технологию, могли добиться больших успехов, при этом утверждая, что традиционные архитектурные навыки

¹³ Dejtiar Fabian. The Architecture of the Metaverse (So Far) [La Arquitectura del Metaverso (hasta ahora)] (Trans. Pérez Bravo, Amelia) // ArchDaily. URL: <https://www.archdaily.com/988639/the-architecture-of-the-metaverse-so-far> (дата обращения: 09.02.24).

¹⁴ Stouhi Dima. Zaha Hadid Architects Designs Liberland, a "Cyber-Urban" Metaverse City // ArchDaily. URL: <https://www.archdaily.com/978522/zaha-hadid-architects-designs-cyber-urban-metaverse-city> (дата обращения: 09.02.24).

не требуются для создания привлекательной виртуальной среды – «Вам не нужна Заха Хадид в Метавселенной, чтобы создать что-то действительно крутое»¹⁵.

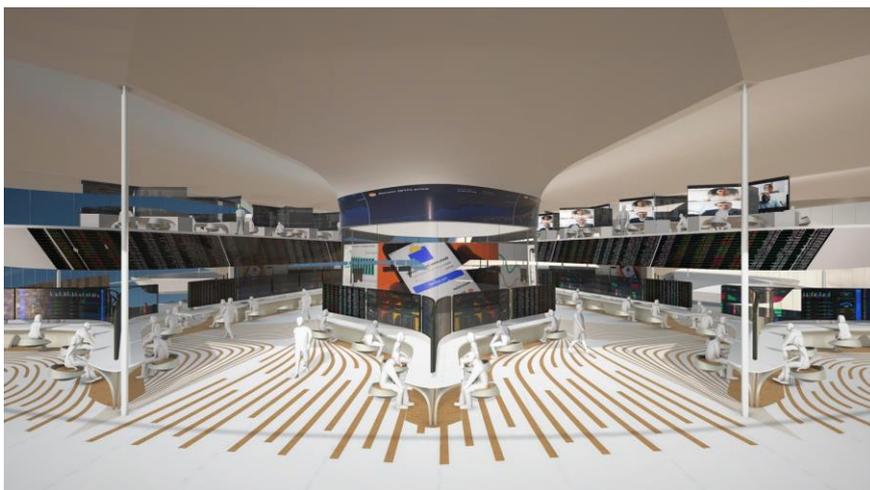


Рис. 4. «Кибер-урбанистический» город в Метавселенной. Zaha Hadid Architects, 2022 г.

Более взвешенный подход к обсуждению этого вопроса можно найти в статье «Architecting the Metaverse»¹⁶, в которой проводится комплексный анализ сложившейся ситуации. Автор статьи, Хлоя Сан, пытается ответить на вопрос, почему эта тема важна для архитекторов, и как в рамках подъема цифровой экономики изменится бизнес-модель архитектора от консультанта до создателя контента – «архитекторы могут создавать уникальные проекты с поддержкой NFT ... цифровые активы, такие как города, здания, мебель, скульптуры, облака точек, текстуры и т. д., и многократно продавать их в виртуальные миры, игры и фильмы». По мнению автора, в новой реальности архитектору необходимо учиться у игровой индустрии, научиться думать, как разработчик программного обеспечения, использовать процедурную генерацию контента (PCG) и пользоваться искусственным интеллектом при проектировании.

Примечательно то, что несмотря на инновационный характер самой концепции Метавселенной, способ и формы ее интерпретации архитектурным сообществом не ограничиваются поиском новых форм архитектурной выразительности – в определенных случаях пространство Метавселенной может стать «убежищем» тех памятников архитектуры, которые не удалось сохранить в реальности. Несмотря на такую, несколько порочную с точки зрения сохранения архитектурного наследия практику, в некоторых случаях такой подход имеет место. Вновь обратимся к архитектурному опыту Японии.

Капсульная башня «Накагин», пожалуй, один из самых известных примеров архитектурного метаболизма в Японии, спроектированная К. Курокавой, не выдержала испытание временем. После того, как стало понятно, что здание все-таки снесут, рассматривались разные формы его сохранения – от использования некоторых капсул в качестве музейных экспонатов и жилых помещений¹⁷, до оцифровки и сохранения трехмерной модели здания в пространстве Метавселенной (рис. 5). Последнее решение, предложенное командой Gluon, включало в себя объединение результатов лазерного сканирования, данных с камер и дронов. Такой цифровой архив башни «Накагин» рассчитан не просто на увековечивание

¹⁵ Stinson Liz. How Will the Metaverse Be Designed? // ArchDaily. URL: <https://www.archdaily.com/975897/how-will-the-metaverse-be-designed> (дата обращения: 09.02.24).

¹⁶ Sun Chloe. Architecting the Metaverse // ArchDaily. URL: <https://www.archdaily.com/968905/architecting-the-metaverse> (дата обращения: 09.02.24).

¹⁷ Stouhi Dima. Nakagin Capsule Tower Building to be Regenerated as Modular Accommodation Capsules // ArchDaily. URL: <https://www.archdaily.com/964831/nakagin-capsule-tower-building-to-be-regenerated-as-modular-accommodation-capsules> (дата обращения: 09.02.24).

памяти на основе оцифрованных данных, но и на создание места, где люди смогут снова собраться уже в пространстве Метавселенной, так как помимо просмотра внешнего вида здания, дополненная реальность (AR) позволяет посетителям увидеть капсулу изнутри. Также стоит отметить то, что в рамках проекта 3D Digital Archive технология расширенной реальности (XR) ранее использовалась для восстановления зала общественного центра Мияконодзё, спроектированного другим известным японским архитектором-метаболистом Киёнори Кикутакэ¹⁸. Так, парадоксальным образом, сегодня можно проследить определенную преемственность – от архитектуры метаболизма к архитектуре Метавселенной.

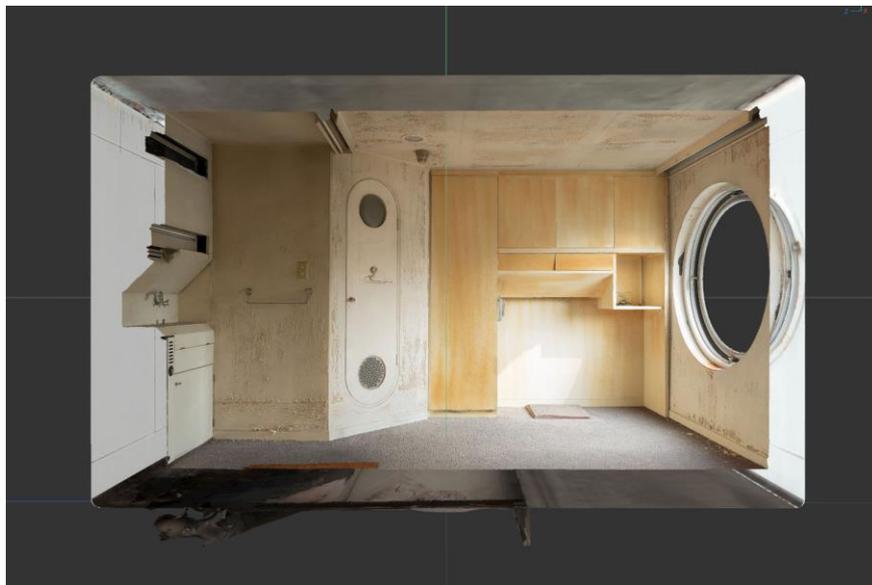


Рис. 5. Оцифрованная капсула отеля «Накагин», 3D-модель

Однако, даже если принять во внимание все вышеперечисленные возможности, открывающиеся перед архитекторами, по нашему мнению, излишний оптимизм носит спекулятивный характер. Различные эксперименты с Метавселенной, направленные на создание альтернативной реальности, или стремящиеся решить реальные проблемы путем их переноса в виртуальную плоскость отчасти созвучны весьма распространенному стремлению архитекторов «реформировать общество и перевоспитать человека средствами архитектуры» [5, С.85], которые, на наш взгляд, едва ли будут успешны. Несмотря на некоторые удачные проекты, такие как игра Second Life, востребованная в том числе и среди людей с ограниченными возможностями, едва ли в обозримом будущем появится виртуальный мир, являющийся более привлекательным, чем реальный. Прямая связь между реальной экономикой, обеспечивающей существование виртуальных миров, и цифровой экономикой, делает это будущее еще более туманным. Кроме того, сегмент виртуальных развлечений, представленный однопользовательскими и многопользовательскими играми, вполне удовлетворяет потребности конечного пользователя, поражая своим богатым выбором.

Тем не менее процесс цифровой трансформации социума неизбежно находит свое отражение в архитектурной практике, создавая риски и открывая возможности. Использование новых видов анализа и визуализации данных, автоматизации, информационного проектирования и проектировании с помощью ИИ получают все большее распространение, а сам искусственный интеллект «становится соучастником

¹⁸ Florian Maria-Cristina. Gluon Preserves the Now-Dismantled Nakagin Capsule Tower Building in the Metaverse // ArchDaily. URL: https://www.archdaily.com/986843/gluon-preserves-the-now-dismantled-nakagin-capsule-tower-building-in-the-metaverse?ad_source=search&ad_medium=search_result_articles (дата обращения: 09.02.24).

творческого процесса, переходя из категории инструмента в категорию партнера» [4, С.265]. При этом дематериализация и виртуализация архитектуры продолжается с учетом новых концепций проектирования – создания «цифровых двойников» зданий, внедрения таких понятий в архитектурную практику как BIM – информационное моделирование строительных объектов, CIM – информационное моделирование городов, управление инфраструктурой (FM), а также систем управления зданием (BMS) и жизненным циклом продукта (PLM). В реальной архитектурной практике несомненную практическую пользу несет совмещение цифровой и физической составляющих при проектировании высокотехнологических объектов, позволяющее оптимизировать как процесс строительства, так и дальнейшую эксплуатацию здания.

Особый интерес в данном контексте представляет опыт японской архитектуры, объединяющей в себе инновационность решений и устремление в будущее с потребностью в сохранении традиции. В заключении отметим, что архитектура, как представляется, является той сферой, в которой возможно «заземление» чересчур стремительно и иногда неоправданно быстро виртуализирующегося мира.

Источники иллюстраций

Рис. 1. Clássicos da Arquitetura: Mediateca de Sendai / Toyo Ito & Associates. URL: <https://www.archdaily.com.br/br/01-25662/classicos-da-arquitetura-mediateca-de-sendai-toyo-ito-e-associates> (дата обращения: 09.02.24).

Рис. 2. José Juan Barba. KAIT Kobo – Kanagawa Institute of Technology, in DETAIL // METALOCUS. URL: <https://www.metalocus.es/en/news/kait-kobo-kanagawa-institute-technology-detail> (дата обращения: 09.02.24).

Рис. 3. URL: <https://www.teamlab.art/ew/wayofthesea-cosmicvoid-azabudai/borderless-azabudai/> (дата обращения: 09.02.24).

Рис. 4. Stouhi, Dima. Zaha Hadid Architects Designs Liberland, a "Cyber-Urban" Metaverse City // ArchDaily. URL: <https://www.archdaily.com/978522/zaha-hadid-architects-designs-cyber-urban-metaverse-city> (дата обращения: 09.02.24).

Рис. 5. Florian, Maria-Cristina. Gluon Preserves the Now-Dismantled Nakagin Capsule Tower Building in the Metaverse // ArchDaily. URL: https://www.archdaily.com/986843/gluon-preserves-the-now-dismantled-nakagin-capsule-tower-building-in-the-metaverse?ad_source=search&ad_medium=search_result_articles (дата обращения: 09.02.24).

Список источников

1. Гельфонд А.Л. Типологические аспекты дематериализации архитектурной среды // Современная архитектура мира: основные процессы и направления развития. Материалы международной научной конференции 3-4 октября 2022 года. Москва, 2022. URL: <https://archi.ru/elpub/97706/tipologicheskie-aspekty-dematerializacii-arkhitekturnoi-sredy> (дата обращения: 09.02.24).
2. Добрицына И.А. От постмодернизма – к нелинейной архитектуре: Архитектура в контексте современной философии и науки. Москва: Прогресс-Традиция, 2004. 413 с.
3. Коновалова Н.А. Современная архитектура Японии. Традиции восприятия пространства. Москва: Нестор-История; Санкт-Петербург: Нестор-История, 2017. 258 с.
4. Шемякин Ф.Я. Цифровая интервенция в материальное пространство современного города // Медиаискусство – XXI век. Генезис, художественные программы, вопросы образования: Международная научно-практическая конференция, Москва, 01-03 ноября 2022 года. Москва: Российский государственный художественно-

промышленный университет им. С.Г. Строганова, 2023. С. 259-268. ISBN 978-5-87627-250-8.

5. Шемякин Ф.Я. Цифровой паноптизм и пространство свободы: от «умного дома» к «умному городу» // *Abyss* (Вопросы философии, политологии и социальной антропологии). 2023. № 4(26). С. 74-87. URL: http://abyss.su/media/abyss_issue/26/08.12_abyss_4_26_23-74-87.pdf
DOI 10.33979/2587-7534-2023-4-74-87.
6. Nute Kevin. Ma and the Japanese Sense of Place Revisited: By Way of Cyberspace. Conference: Challenging New Technologies to Fulfill the Human Spirit, Third International Symposium on Asia-Pacific Architecture At: University of Hawaii, Honolulu. 1999. 9 с.
7. Schumacher, Patrik. Parametricism: A New Global Style for Architecture and Urban Design. // *Architectural Design*. 79(4) (2009): 14-23. DOI 10.1002/ad.912.

References

1. Gel'fond A.L. *Tipologicheskie aspekty dematerializatsii arhitekturnoy sredy* [Typological aspects of dematerialization of the architectural environment]. Modern architecture of the world: main processes and directions of development. Proceedings of the international scientific conference on October 3-4, 2022. Moscow, 2022. Available at: <https://archi.ru/elpub/97706/tipologicheskie-aspekty-dematerializatsii-arkhitekturnoi-sredy>
2. Dobritsyna I.A. *Ot postmodernizma – k nelineynoy arkhitekture: Arkhitektura v kontekste sovremennoy filosofii i nauki* [From postmodernism to nonlinear architecture: Architecture in the context of modern philosophy and science]. Moscow, 2004, 413 p.
3. Konovalova N.A. *Sovremennaya arkhitektura Yaponii. Traditsii vospriyatiya prostranstva* [Modern architecture of Japan. Traditions of space perception]. Moscow; St. Petersburg, 2017, 258 p.
4. Shemyakin F.Ya. *Tsifrovaya interventsia v material'noye prostranstvo sovremennogo goroda* [Digital intervention in the material space of a modern city. Media art – XXI century. Genesis, artistic programs, educational issues: International scientific and practical conference, Moscow, November 01-03, 2022]. Moscow, 2023, pp. 259-268. ISBN 978-5-87627-250-8.
5. Shemyakin F.Ya. *Tsifrovoy panoptizm i prostranstvo svobody: ot «umnogo doma» k «umnomu gorodu»* [Digital panopticism and space of freedom: from “smart home” to “smart city”]. *Abyss* (Issues of philosophy, political science and social anthropology). Available at: http://abyss.su/media/abyss_issue/26/08.12_abyss_4_26_23-74-87.pdf
DOI 10.33979/2587-7534-2023-4-74-87.
6. Nute Kevin. Ma and the Japanese Sense of Place Revisited: By Way of Cyberspace. Conference: Challenging New Technologies to Fulfill the Human Spirit, Third International Symposium on Asia-Pacific Architecture At: University of Hawaii, Honolulu, 1999, 9 p.
7. Schumacher, Patrik. Parametricism: A New Global Style for Architecture and Urban Design. *Architectural Design* 79(4) (2009): 14-23. DOI 10.1002/ad.912

ОБ АВТОРЕ

Шемякин Федор Яковлевич

Аспирант кафедры «Истории архитектуры и градостроительства», Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия
fedshemyakov@gmail.com

ABOUT THE AUTHOR**Shemyakin Fedor Ya.**

Postgraduate Student of the Department of «History of Architecture and Urban Planning»,
Moscow Architectural Institute (State Academy), Moscow, Russia

fedshemyakov@gmail.com

Статья поступила в редакцию 13.02.2024; одобрена после рецензирования 06.05.2024; принята к публикации 27.05.2024.