

Фасонов А.Л.

ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ В КАЧЕСТВЕ «НЕУПРАВЛЯЕМОГО ОБЪЕКТА»

УДК: 72.01
ББК: 85.110

Аннотация

*Статья иллюстрирует современные тенденции в вычислительной архитектуре, отражает актуальные концепции в рамках третьего поколения культурно-исторической теории деятельности. Рассматриваются основные качества «неуправляемых объектов» и современных способов производства (согласно профессору Ю. Энгестрему) в приложении к феноменам вычислительной архитектуры. Автором статьи выдвигается гипотеза, согласно которой последние могут осмысляться с точки зрения функционирования «неуправляемых объектов». Для доказательства справедливости данной гипотезы в работе поставлена задача охарактеризовать архитектурные процессы и их результаты в соответствии с идеями Ю. Энгестрема на примере некоторых архитектурных процессов в рамках вычислительного проектирования. В качестве примеров приведены образовательные проекты «Точка ветвления» в России и *Emergent Technologies and Design MSc / MArch Programme* в Соединенном Королевстве, а также развитие концепций вычислительной архитектуры со второй половины XX века.*

Ключевые слова

вычислительная архитектура, неуправляемые объекты, параметризм, теория деятельности

С конца XX века в авангардистской архитектуре ведущие архитектурные бюро (Zaha Hadid Architects, ARUP и др.) и образовательные центры (Architectural Association, TU Delfts и др.) начинают активно оформлять течение, характеризующееся использованием в проектной деятельности способов вычислительного проектирования, – так называемый «параметризм», или «вычислительная архитектура» (рис. 1). Идеи данного направления архитектуры постепенно привлекли внимание международных научно-исследовательских центров архитектурных и технических университетов, в результате чего интерес к вычислительной архитектуре постоянно растет, в том числе и в России.

Не имея возможности подробно останавливаться на исследованиях в рамках параметрического проектирования, мы ограничимся упоминанием основных исследовательских центров и творческих лабораторий, использованных ключевых подходов и сделанных выводов. Над созданием проектов архитектурных форм, способных без текущего управления человеком реагировать на изменение условий коррекцией конструктивных и объемно-планировочных решений [2], работает исследовательская группа *Hyperbody* из Делфтского технического университета (TU Delfts). Применение в архитектуре и конструкциях принципов строения биологических структур является предметом исследований и проектирования творческих групп исследовательского центра Architectural Association в Лондоне [2]. Лаборатория *Kokkugia* под руководством Р. С. Смита, ведущего преподавателя Design Research Lab в Architectural Association, работает над проблемой динамичных самоорганизующих систем в архитектуре. Параллельно идет развитие теоретических выкладок, описывающих принципы параметрического формообразования и место вычислительных способов проектирования в современной архитектурной практике. Особо стоит отметить статьи П. Шумахера (Zaha Hadid Architects), в которых автор, во-первых, определяет «параметризм» как отдельный, обособленный, аутентичный стиль современной архитектуры со своими, уже устоявшимися и свойственными только ему, принципами, табу и догмами, а во-вторых, прогнозирует его дальнейшее развитие в качестве ведущего явления в архитектуре [11; 12].



Рис. 1. Национальный центр водных видов спорта в Пекине, Китай (ARUP, PTW Architects, CSCEC, CCDI, 1970-72 гг.) и Прямоугольный стадион в Мельбурне, Австралия (ARUP, 2008 г.) Источники: <http://ruspo.ru/images/portal/2itko34tcfdophqdalvy0g.JPG> ; http://www.prc-magazine.com/wp-content/uploads/2011/08/AAMI-Park_DSP.jpg

Разработки в области вычислительного проектирования ведутся также исследователями Швейцарской высшей технической школы Цюриха (ETH Zurich), Каталонского института современной архитектуры (IAAC), технологического института в Мельбурне (RMIT University).

В России исследования в этой области ведутся в рамках образовательных проектов «Стрелки» и «Точки ветвления», а также деятельности творческих групп u:lab spb KL (архитекторы и урбанисты К. Ларина, Д. Юсупов), Matrioshka (архитекторы и исследователи Э. Хайман, В. Смахтин), Simplex Noise (архитектор А. Болдырева) и др. Главным результатом деятельности исследователей и архитекторов в рамках параметрического проектирования является полученная возможность использования перенесенных из биологии в архитектуру морфогенетических методов благодаря интерактивным вычислительным способам моделирования архитектурной формы.

В качестве ключевых подходов, которые используются для понимания данного направления архитектуры, можно выделить морфогенетический и перформативный. Морфогенетический подход в вычислительном проектировании основан на принципе саморегуляции и адаптации архитектурной формы к меняющимся внешним или внутренним условиям. Данный подход обуславливает сам принцип вычислительного проектирования и предполагает использование «скриптов» – сценариев, описывающих действия алгоритма, выполняемые системой в зависимости от постоянно меняющихся исходных данных.

Перформативный подход к методике вычислительного проектирования заключается в том, что функционирование архитектурной формы понимается как акт и как результат этого акта одновременно [2]. При таком подходе ценными качествами архитектурной формы или инсталляции становятся динамические соотношения между элементами объекта, влияющие на изменчивость формы процедуры, наличие гибких материалов и конструктивных узлов и т.д., а сугубо композиционные свойства отходят на задний план. Объект вычислительной архитектуры связывается в коллективном сознании прежде всего с новыми способами производства, связанными с научно-техническим прогрессом в плане программного обеспечения и материалов, а также условиями размещения субъектов в социальном пространстве современного общества.

Таким образом, чрезвычайно близкими оказываются перформативный подход и самые актуальные подходы к анализу деятельности, осуществляемой в рамках культурно-исторической теории деятельности, разработанной для описания различных социальных процессов.

В международном научном сообществе интерес к культурно-исторической теории деятельности (в настоящей статье мы позволим себе ввести аббревиатуру КИТД) в последние годы значительно возрос. Наибольший вклад в это внес профессор Ю. Энгстрем [4; 5; 6], разработавший новое – третье – поколение теории деятельности на основе работ Л. С.



Рис. 2. Две пересекающиеся системы деятельности как единица анализа теории деятельности (по Ю. Энгелстему)

Выготского (первое поколение), А. Н. Леонтьева, С. Л. Рубинштейна, Э. В. Ильенкова (второе поколение). Концепции третьего поколения КИТД анализируются с различных точек зрения широким кругом ученых. Свои исследования в рамках теории деятельности активно ведут А. Саннино, К. Спиноцци, В.-М. Рот, М. Коул и др.; авторы осмысливают современные идеи КИТД с позиций применения их в междисциплинарных исследованиях (Э. Бланден и др.).

Специфика исследований самого последнего поколения теории деятельности заключается в том, что единицей анализа считается не одна, а две системы деятельности, которые объединены двумя частично пересекающимися объектами (рис. 2). Ю. Энгелстром, развивая свои теоретические концепции в рамках третьего поколения, описывает следующие феномены, которые являются ключевыми в его последних исследованиях – а) так называемая «микориза», б) существующее в ней «узловое сотрудничество» и в) «неуправляемые объекты», которые формируются в узлах «микоризы».

Понятие «микоризы», введенное Ю. Энгелстромом, является фундаментальным положением современных концепций КИТД. Данное понятие-метафора отсылает к свойствам симбиотического образования корней и грибницы в природе, которое скрыто от глаз человека и предстает только в виде отдельных грибов на поверхности земли. Под этим термином Ю. Энгелстром подразумевает область взаимосвязанных систем деятельности множества профессиональных сообществ. Образование по типу «микоризы» является постоянно расширяющимся формированием (за счет включения новых систем деятельности) и в то же время относительно «прочной и стабильной структурой» [5]. При описании содержания понятия «микориза» Ю. Энгелстром упоминает о концепции «ризомы» Ж. Делеза и Ф. Гваттари – сложной нелинейной гетерогенной системы, внутри которой отношения могут устанавливаться в любом количестве ее точек и между любыми ее элементами. Термины «ризома» и «микориза» оказываются во многом синонимичными. По сути, в своей концепции Ю. Энгелстром развивает понятие, введенное Ж. Делезом и Ф. Гваттари. В качестве ярких примеров «микоризы» Ю. Энгелстром выделяет общность пользователей операционной системы Linux, участников пиринговых сетей P2P. В «микоризе» нет определенного критерия членства, ее члены идентифицируются по степени активности их деятельности в рамках «микоризы».

Сопряжение систем деятельности нескольких субъектов является узлом «микоризы», подобный узел способствует формированию объектов, или так называемых «грибов», субъектами в результате общей деятельности – узлового сотрудничества. В период между активностью узлового сотрудничества «микориза» может находиться в состоянии покоя или застоя долгое время, становясь незаметной до следующего качественного прорыва в узловом сотрудничестве между ее членами. Ярким примером узлового сотрудничества может служить совместная деятельность различных творческих групп по исследованию вычислительного проектирования в рамках образовательного проекта (в частности, семинары и лекции «Точки

ветвления»), общая работа архитекторов, инженеров, программистов, технологов и иных специалистов над созданием и последующим функционированием архитектурной формы и т. д.

Если процесс участия в узловом сотрудничестве все новых членов «микоризы» становится неконтролируемым, то в результате данного сотрудничества могут сформироваться так называемые «неуправляемые объекты» (Ю. Энгестрем вводит данное понятие, опираясь на более раннюю концепцию «неуправляемого мира» социолога Э. Гидденса). Под ними Ю. Энгестрем понимает феномены социального пространства, одновременно обладающие свойствами незавершенного проекта и итогового продукта. В современном обществе при существующих способах производства происходят различного рода неконтролируемые социальные процессы, которые обладают подобными качествами. Например, «неуправляемыми объектами» являются пиринговые сети P2P, реализованные на структуре Wiki веб-сайты (Wikipedia, Wikileaks), борьба за гражданские свободы («Арабская весна»), протестное движение против глобализма («Оссиру ...»), глобальное потепление и т. д.

Однако в соответствии с К. Спинуцци, в процессе «социального производства» мы можем выделить локальные фрагменты «неуправляемых объектов» – объекты реальности, знаковые средства, процессы, которые условно можно определить как объекты более мелкого порядка внутри «неуправляемого объекта». Данные его фрагменты, локальные объекты и процессы являются уже в большей степени управляемыми, их потенциал более или менее предсказуем.

Итак, в вычислительном проектировании согласно перформативному подходу архитектурная форма может рассматриваться в качестве текущего процесса или готового продукта; ключевым качеством «неуправляемого объекта» по Ю. Энгестрему также является одновременное обладание качествами как процесса, так и продукта. Их объединяет понимание объекта как продукта и процесса. Могут ли таким образом феномены параметрической архитектуры являться «неуправляемыми объектами»? Можем ли мы выделить в структуре «неуправляемого объекта» архитектуры локальные управляемые объекты – отдельные архитектурные «параметрические» формы или процессы, индивидуальную коммерческую деятельность исследователей вычислительного проектирования и т. д.? Если все означенное справедливо, то это позволит более корректно осмысливать феномены параметрической архитектуры с учетом современных способов производства. Чтобы ответить на эти вопросы, мы выдвигаем гипотезу, согласно которой объекты и процессы вычислительного проектирования могут быть описаны с позиций функционирования «неуправляемых объектов» архитектуры. В соответствии с ней перед нами ставится задача охарактеризовать архитектурные проекты и их результаты в соответствии с концепцией «неуправляемых объектов» Ю. Энгестрема на примере нескольких процессов в рамках параметрического проектирования.

В результате анализа работ Ю. Энгестрема [4; 5; 6] мы выделили основные качества «неуправляемых объектов» и связанных с ними способов производства:

- а) неконтролируемое развитие «неуправляемых объектов» в виде острых кризисов или качественных открытий, в том числе после длительного пассивного функционирования этих объектов;
- б) непредсказуемость потенциала данных феноменов социального пространства; их развитие может иметь глобальные непредвиденные последствия;
- в) постоянно расширяющееся «роение» субъектов, вовлеченных в совместную деятельность, полное отсутствие критериев размещения субъектов в «микоризе»;
- г) отсутствие организационного центра деятельности, как-либо регламентирующего функционирование «неуправляемых объектов»;
- д) «неуправляемый объект» является одновременно реализованным продуктом и функционирующим проектом;
- е) сложность и противоречивость «неуправляемых объектов»;

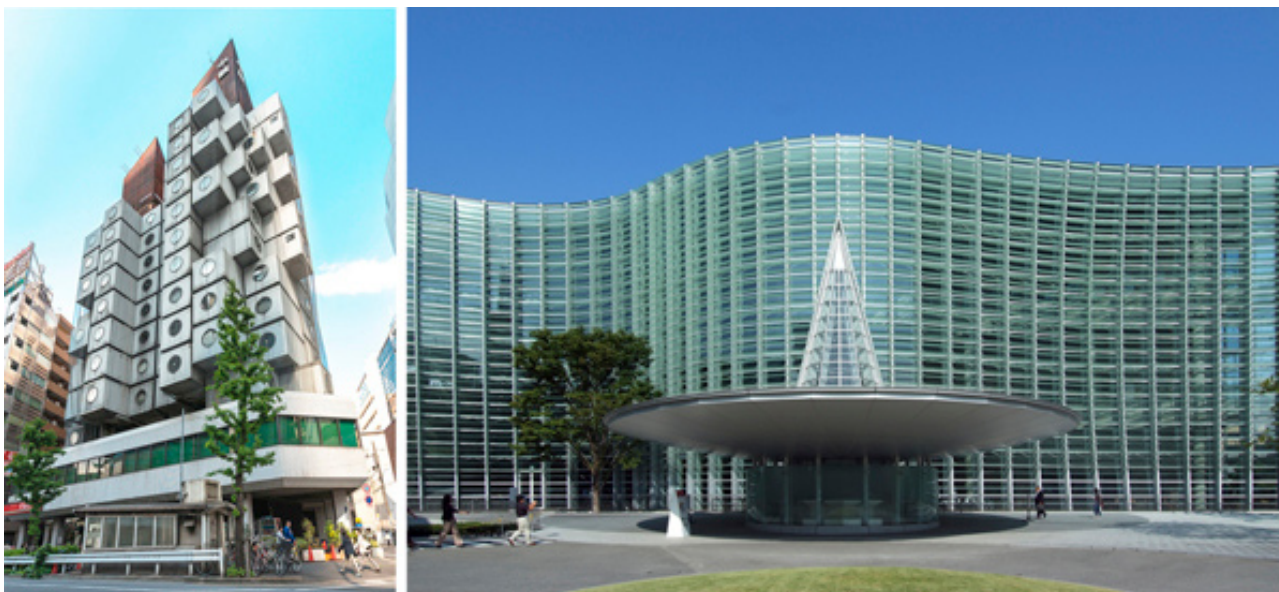


Рис. 3. Башня-капсула Накагин в Токио, Япония (арх. К. Курокава, 1970–1972) и Национальный центр искусств (арх. К. Курокава, 2008) Источники: <http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/2/26/Nakagin.jpg> ; http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/f/fd/National_Art_Center_Tokyo_2008.jpg

ж) совместная деятельность в «микоризе» способствует развитию новых форм организации труда;

з) «микориза» полностью расположена в социальном пространстве, что делает ее функционирование достаточно незаметным, а «неуправляемый объект» – неконтролируемым, тем не менее это функционирование способствует постоянному созданию в физическом пространстве видимых объектов меньшего порядка (объектов внутри «неуправляемого объекта»), поддающихся контролю.

Выделенные качества «неуправляемых объектов» и способов производства в «микоризе» мы попытаемся экстраполировать на область вычислительного проектирования. В результате этого можно будет сделать вывод о корректности данных свойств для параметрической архитектуры, другими словами – о правомочности ее понимания в качестве «неуправляемого объекта».

Первым свойством «неуправляемого объекта», через призму которого мы рассматриваем архитектурные процессы в рамках вычислительного проектирования, является долгий период «невидимого» функционирования, сменяющийся неконтролируемым стремительным развитием объекта. Действительно, направление современной параметрической архитектуры имеет довольно длительную предысторию. Ключевые идеи вычислительного проектирования появились достаточно давно в качестве «небольших проблем и незначительных инноваций», что осложняет осознание и использование их неуправляемого потенциала», они в течение длительного периода лишь несколько раз раскрывались в «форме острого кризиса или открытия», как это и происходит с «неуправляемыми объектами» согласно Ю. Энгелстему [4].

Отдельные проблемы, в данный момент связываемые с вычислительным проектированием, возникли еще во второй половине прошлого века. Новые принципы формообразования ложились в основу архитектуры метаболизма, деконструктивизма, нелинейной архитектуры. Например, ключевые положения метаболизма – возникшего в середине XX века в Японии направления в архитектуре постмодернизма – основываются на принципе аналогии архитектуры с живыми организмами. Огромное влияние на архитектуру метаболизма оказал японский архитектор К. Курокава (рис. 3) и его философия симбиоза. Он противопоставлял традиционной парадигме модернистской архитектуры («модели дерева») постмодернистскую модель, основанную на

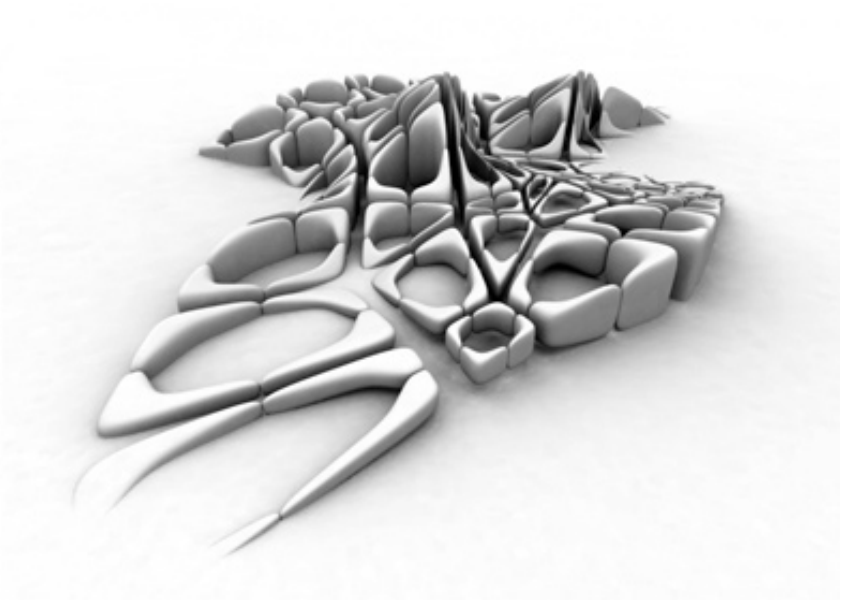


Рис. 4. Градостроительные проекты One North Masterplan в Сингапуре (Zaha Hadid Architects, 2001) и Kartal Pendik Masterplan в Стамбуле (Zaha Hadid Architects, 2006). Источники: <http://www.zaha-hadid.com/masterplans/one-north-masterplan/>; <http://www.zaha-hadid.com/masterplans/kartal-pendik-masterplan/>

концепции «ризомы» Ж. Делеза и Ф. Гваттари [8, 326]. В это же время в вычислительной архитектуре идеи метаболистов легли в основу целого подхода как к проектированию, так и к осмыслению архитектурной формы – морфогенетического, согласно которому объект архитектуры и формируется, и функционирует по принципу самоорганизации и адаптации к внешним условиям.

В основу формообразования в деконструктивистской практике легли идеи видных философов-постструктуралистов XX века – Ж. Деррида, Ж. Лиотара и других, постулирующих невозможность существования больших целостных систем, в том числе в архитектуре. В искусстве и философии 70–80-х годов архитектурная форма осмыслялась как фрагментарная и незаконченная система. В архитектуре концепции, привлеченные из философии деконструктивизма, наиболее ярко воплощены в произведениях таких архитекторов, как Д. Либескинд, Р. Колхас, Ф. Гери, «ранние» П. Айзенманн, З. Хадид. В настоящее время идеи фрагментарности, открытости, незаконченности можно видеть и в содержании перформативного подхода к вычислительному проектированию.

Кризисный период деконструктивизма в искусстве пришелся на 1990-е годы, когда ключевые архитекторы начали постепенно отходить от концепций Ж. Деррида и осуществлять поиски в области нелинейной архитектуры. Например, П. Айзенманн – один из крупнейших архитекторов-деконструктивистов, разочаровавшихся в итоге в данном течении постмодернистской архитектуры, опубликовал ряд теоретических работ, в которых попытался осмыслить в качестве культурного явления переход от деконструктивизма к нелинейной архитектуре. (Процесс перехода в контексте современной науки и философии описан в работе И. Добрицыной). В это же время, особенно в начале 2000-х, совершенствовалась техника, цифровые технологии, методы анимации и цифрового моделирования, улучшалось программное обеспечение – другими словами, формировался современный инструмент для осуществления архитекторами своей творческой и исследовательской деятельности в рамках вычислительного проектирования. Одновременно архитектурные и градостроительные проекты в рамках вычислительного проектирования получили мировое признание, причем не только в профессиональной среде архитекторов и техников. Об этом свидетельствуют победные

градостроительные проекты One North Masterplan в Сингапуре и Kartal Pendik Masterplan в Стамбуле (рис. 4), постройки Национального Центра водных видов спорта, или «Водный куб», в Пекине и Прямоугольный стадион в Мельбурне (рис. 1) и другие знаковые архитектурные сооружения. Наконец, была предпринята попытка осмыслить вычислительное проектирование уже не просто как отдельно взятое направление в современной архитектуре. Директор Zaha Hadid Architects и со-директор Design Research Laboratory в школе Architectural Association (Лондон) П. Шумахер в своих работах выделяет параметризм в отдельный самостоятельный стиль [11; 12].

Таким образом, явление, начавшееся задолго до использования в архитектуре алгоритмических способов проектирования, к настоящему времени превратилось в бурно развивающееся направление архитектуры с потенциалом на доминирование в современном искусстве в ближайшем будущем.

Подобному стремительному развитию в немалой степени способствовали многочисленные исследовательские центры, осуществляющую научную деятельность в рамках вычислительного проектирования. Их активность является согласно Ю. Энгестрему, «роением», постоянно расширяющимся и вовлекающим все новых участников в параметрическое проектирование. Результатом этой активности становятся более простые объекты внутри большого сложного – образовательные проекты в рамках вычислительного проектирования в виде семинаров, лекций и инсталляций, есть осязаемые объекты. Будучи сформированными «узловым сотрудничеством» в «микоризе», данные объекты «то рассеиваются, чтобы следовать собственными путями и расширять границы микоризы, то... объединяются в различных комбинациях, чтобы внести свой вклад в формирование неуправляемого объекта» [4].

Для примера обратимся к образовательной деятельности проекта «Точка ветвления» (Россия), заявленного как «образовательно-исследовательская инициатива, направленная на продвижение высокотехнологичной передовой архитектуры и современных взглядов на проектную культуру и встроенность ее в современную жизнь» [1]. В рамках данного проекта проводятся многочисленные семинары и лекции в разных городах независимо друг от друга различными преподавателями «Точки ветвления». «Точка ветвления» охватывает все большее количество систем деятельности привлеченных субъектов за счет активного использования его в своей деятельности отдельными творческими студиями и лабораториями, которые играют роль центров «Точки ветвления» – u:lab spb KL, Matrioshka, Simplex Noise и другими профессиональными сообществами.

Примером «комбинации», в которую была объединена деятельность участников «Точки ветвления», может являться семинар «Город как открытая / закрытая система», проведенный в рамках «Точки ветвления» в институте «Стрелка» 2–10 августа 2013 года. На семинаре была поставлена цель исследовать организацию пространства внутри «закрытых» городов посредством мультимедийных инструментов на примере Новоуральска. Способами вычислительного проектирования были разработаны проекты зеленой инфраструктуры через определение специфического потенциала территории и объединения ее фрагментов в группы («Reflexive networks»); проект изменяемой архитектурной формы в зависимости от функционирования в ней той или иной деловой деятельности («On off-line»); проект привлечения городского сообщества к организации пространства посредством коммуникации через Интернет («Media framework»). Полученные результаты были представлены на семинары и впоследствии выложены в сеть в свободном доступе [10].

В итоге даже этого конкретно выделенного фрагмента «роения» «Точки ветвления» был внесен определенный вклад локального характера в формирование образовательного проекта «неуправляемого объекта». Все полученные на семинаре результаты направлены на решение большой и сложной проблемы по запуску «восходящих снизу» процессов, которые могли бы «сложиться в целостную стратегию развития города, поддерживаемую внутренними интересами городского сообщества» [10].

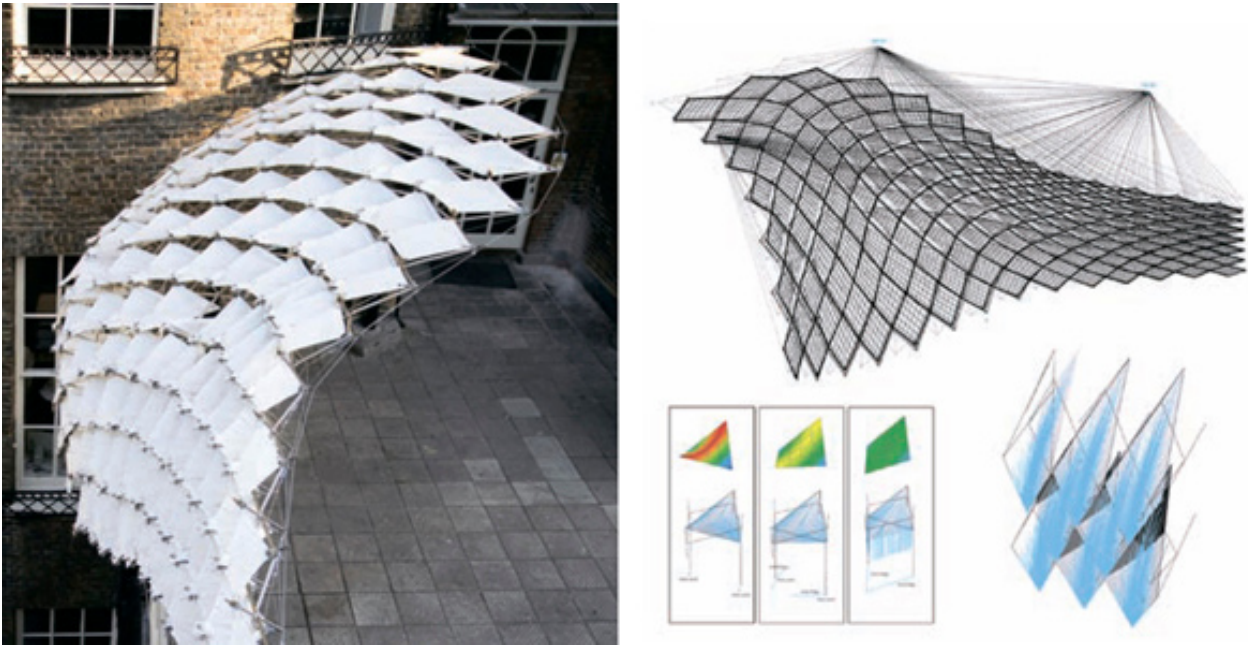


Рис. 5. Навес AA Component Membrane Canopy над террасой здания Архитектурной Ассоциации в Лондоне (Emergent Technologies and Design MSc / MArch Programme, Buro Happold, 2009). Источник: http://ftp2.bentley.com/dist/collateral/docs/generative_components/CS_AA-Component-Membrane.pdf

Разумеется, мы можем видеть «роение», осуществляемое в других исследовательских центрах, в результате которого были получены более существенные результаты – в том числе практические (создание динамических инсталляций, малых архитектурных форм и т.д.). Одним из самых известных объектов, созданных в рамках образовательного проекта, является навес AA Component Membrane Canopy над террасой здания Архитектурной Ассоциации в Лондоне (рис. 5), спроектированный в 2009 году участниками программы Emergent Technologies and Design MSc / MArch Programme в сотрудничестве с инженеринговой компанией Buro Happold. Данная архитектурная форма отлично показывает инновационные возможности в вычислительном проектировании. Конструкция навеса довольно популярна в архитектурном сообществе. Демонстрация конструктивных решений навеса в конце каждого академического года в Архитектурной Ассоциации собирает до трех тысяч зрителей, что делает его объектом архитектурных экскурсий [3].

Конструкция навеса состоит из 600 разных стальных элементов, которые соединены в 150 отличных друг от друга фрагментов навеса. Разработка такой сложной мембраны из-за индивидуальности каждого элемента оказалась возможна благодаря использованию специального программного обеспечения GenerativeComponents на всех стадиях создания навеса. Это также позволило гарантировать высокий уровень контроля над функционированием всей конструкции. Способ вычислительного проектирования позволил спроектировать и возвести данную архитектурную форму всего за 7 недель [3]. Кроме того, ключевую роль в этом сыграли новые подходы к пониманию архитектурной формы и процесса по ее созданию, а также использование в проектировании обязательных допущений, которые П. Шумахер называет «догмами параметризма» (податливость архитектурной формы, ее дифференциация и систематическая корреляция). Другими словами, все это способствует созданию новой, отличной от традиционной формы организации архитектурной практики так же, как и, согласно концепции Ю. Энгестрема, «неуправляемые объекты требуют и генерируют новые формы организации труда» [5, 1785].

Для данной архитектурной формы уже недостаточно выполнять лишь функцию защиты человека от воздействия солнца, ветра, атмосферных осадков и т. д., она остается при этом эстетически привлекательным объектом, благосклонно интерпретируемым в

обществе. Подобная ситуация характерна для традиционных объемно-планировочных решений, когда архитектор ограничен, с одной стороны, поставленными задачами, с другой – условиями социального пространства, влияющими на фиксацию в общественном сознании положительных значений, связанных с архитектурной формой. Первоочередная задача, которой руководствовались создатели навеса AA Component Membrane Canopy, – продемонстрировать научно-технические возможности параметрической архитектуры. Алгоритмы программы обеспечивают изменяемость системы с условием, что поверхность мембраны одновременно защищает от атмосферных осадков или солнца, оставаясь при этом достаточно пористой, чтобы снизить ветровые нагрузки. Все эти значения параметрической архитектурной формы свидетельствуют о том, что она является «полезным сопутствующим продуктом... видимым, общедоступным и потенциально реализуемым» локальным результатом функционирования «плодотворного неуправляемого объекта» [4].

Итак, в статье представлено понимание ряда архитектурных процессов и их результаты в рамках вычислительного проектирования в контексте самых современных концепций третьего поколения КИТД – в частности, концепции «неуправляемых объектов» Ю. Энгестрема. На их примере мы определили следующие факты, которые способны подтвердить нашу гипотезу о том, что данные процессы и результаты могут быть описаны в контексте «неуправляемых объектов»:

1) концепции вычислительного проектирования имеют большой потенциал неконтролируемого развития в качестве кризиса или рывка;

2) при совместной деятельности в рамках исследовательских проектов параметрической архитектуры организовывается постоянно расширяющееся «роение» его субъектов;

3) включение в совместную деятельность параметрических объектов требует новых форм архитектурной практики;

4) феномены вычислительной архитектуры являются одновременно незавершенным процессом и конечным (локальным) результатом;

5) объекты параметрического проектирования имеют большую сложность и поэтому демонстрируют противоположные свойства;

6) вычислительное проектирование является неконтролируемым архитектурным явлением, в то время как архитектурные объекты и результаты исследовательских проектов в виде инсталляций и малых форм – контролируемые объектами с вполне предугадываемым потенциалом развития.

Следует отметить, что вычислительное проектирование может функционировать в качестве «неуправляемого объекта» благодаря современным информационным интернет-каналам. Они позволяют бесконтрольно «роиться» субъектам в рамках вычислительного проектирования, что приводит к невозможности существования некоего центра, регулирующего общую деятельность и ставящего единые цели. Подобное свойство характерно для «социального производства», присущего современному глобальному обществу, и существенно отличает его от более раннего «массового производства».

В результате явление параметрической архитектуры может пониматься нами как «неуправляемый объект» наряду с такими современными социальными феноменами, как P2P, Wiki-ресурсы, народные протестные движения без ярких лидеров и т. д. Осмысление вычислительного проектирования подобным образом позволяет принимать противоречивость данной архитектуры как неизбежный феномен современного социального пространства. Одновременно с этим конкретные архитектурные формы, инсталляции, коммерческие тренинги в рамках вычислительного проектирования определяются нами как объекты меньшего порядка – не такие глобальные, неуправляемые и сложные, а вполне локальные, «сопутствующие» и контролируемые.

Библиография

1. О проекте «Точка ветвления» [Электронный ресурс] // Точка ветвления: параметрическая архитектура, лекции, воркшопы, исследования. – URL : <http://branchpoint.ru/about/>
2. Хайман, Э. Новая морфология архитектуры. Зачем гены зданиям? [Электронный ресурс] / Эдуард Хайман // Архитектура России. – 1999-2014. – URL : <http://archi.ru/russia/40448/novaya-morfologiya-arhitektury-zachem-geny-...>
3. Architectural Association Component Membrane Canopy for the Architectural Association in London // Bentley : Architecture, Engineering, Construction Design Software. – 2014. – URL : http://ftp2.bentley.com/dist/collateral/docs/generative_components/CS_AA...
4. Engeström, Y. From communities of practice to mycorrhizae / Yrjö Engeström // Communities of practice: Critical perspectives. – London: Routledge, 2007.
5. Engeström, Y. From Well-Bounded Ethnographies to Intervening in Mycorrhizae Activities / Yrjö Engeström // Organization studies. – 2006. – P. 1783–1793.
6. Engeström, Y. The future of activity theory: a rough draft / Yrjö Engeström // Learning and Expanding with Activity Theory. – Cambridge : Cambridge University Press, 2009. – P. 303–328.
7. Kartal Pendik Masterplan [Электронный ресурс] // Zaha Hadid Architects : официальный сайт. – 2009–2014. – URL : <http://www.zaha-hadid.com/masterplans/kartal-pendik-masterplan/>
8. Kurokawa, K. Each One a Hero : The Philosophy of Symbiosis / Kisho Kurokawa. – New York : Kodansha International, 1997. – 543 p.
9. One North Masterplan [Электронный ресурс] // Zaha Hadid Architects : официальный сайт. – 2009–2014. – URL : <http://www.zaha-hadid.com/masterplans/one-north-masterplan/>
10. Open\Closed city, Branchpoint @ Strelka 2013 [Электронный ресурс] // U:Lab.spb KL. – 2011–2014. – URL : <http://katyalarina.typepad.com/blog/2013/12/this-summerwithin-a-branchpo...> ; http://issuu.com/katyalarina_ulab_spb/docs/open_closed_city_workshp_stre...
11. Schumacher, P. Parametricism as Style : Parametricist Manifesto [Электронный ресурс] / P. Schumacher // P. Schumacher : публикации, лекции и интервью по теории архитектуры – URL : <http://www.patrikschumacher.com/Texts/Parametricism%20as%20Style.htm>
12. Schumacher, P. Parametricism — A New Global Style for Architecture and Urban Design [Электронный ресурс] / Patrick Schumacher // Patrick Schumacher : публикации, лекции и интервью по теории архитектуры. – URL : <http://www.patrikschumacher.com/Texts/Parametricism%20-%20A%20New%20Global%20Style%20for%20Architecture%20and%20Urban%20Design.html>

Фасонов Андрей Леонидович,
аспирант,

Екатеринбург, Россия, e-mail: andrey-on-slope@mail.ru

Статья поступила в редакцию 20.05.2014

Электронная версия статьи доступна по адресу: http://archvuz.ru/2014_2/3

© Фасонов А.Л. 2014

© УралГАХА 2014

Fasonov Andrey L.

COMPUTATIONAL ARCHITECTURE AS A RUNAWAY OBJECT**Abstract**

The article illustrates the contemporary tendency in computational architecture and reflects topical ideas in the context of the third-generation activity theory. In this study, the basic qualities of runaway objects and contemporary modes of production (according to Yu. Engestrom) are considered with reference to computational architecture. The hypothesis is that computational architecture could be comprehended from the perspective of how runaway objects function. The goal of the study is to describe architectural processes and their outcomes in accordance with Y. Engestrom's ideas using as examples the educational projects Branchpoint (Russia) and Emergent Technologies and Design MSc / MArch Programme (UK) as well as the evolution of computational architecture concepts since the second half of the 20th century.

Key words

computational architecture, runaway objects, parametricism, activity theory

References

1. Branchpoint: parametric architecture, lectures, workshops, studies. About the Branchpoint Project [Online]. Available from: <http://branchpoint.ru/about/> (in Russian)
2. Haiman, E. A New Morphology of Architecture. Why do buildings need genes? [Online]. Available from : <http://archi.ru/russia/40448/novaya-morfologiya-arhitektury-zachem-geny-...> (in Russian)
3. Bentley: Architecture, Engineering, Construction Design Software. (2014) AA Component Membrane Canopy for the Architectural Association in London. [Online]. Available from: http://ftp2.bentley.com/dist/collateral/docs/generative_components/CS_AA...
4. Engeström, Y. (2007) From communities of practice to mycorrhizae. *Communities of practice: Critical perspectives*. London: Routledge.
5. Engeström, Y. (2006) From Well-Bounded Ethnographies to Intervening in Mycorrhizae Activities. *Organization studies*, pp. 1783-1793.
6. Engeström, Y. (2009) The future of activity theory: a rough draft. In: *Learning and Expanding with Activity Theory*. Cambridge: Cambridge University Press, p. 303–328.
7. Zaha Hadid Architects. (2009–2014) Kartal Pendik Masterplan [Online]. Available from: <http://www.zaha-hadid.com/masterplans/kartal-pendik-masterplan/>
8. Kurokawa, K. (1997) *Each One a Hero: The Philosophy of Symbiosis*. New York: Kodansha International.
9. Zaha Hadid Architects. (2009-2014) One North Masterplan [Online]. Available from: <http://www.zaha-hadid.com/masterplans/one-north-masterplan/>
10. U:Lab.spb KL (2011–2014) Open\Closed city, Branchpoint @ Strelka 2013 [Online]. Available from: <http://katyalarina.typepad.com/blog/2013/12/this-summerwithin-a-branchpo...> or http://issuu.com/katyalarina_ulab_spb/docs/open_closed_city_workshp_stre... (in Russian)
11. Schumacher, P. Parametricism as Style: Parametricist Manifesto [Online]. Available from: <http://www.patrikschumacher.com/Texts/Parametricism%20as%20Style.htm>
12. Schumacher, P. Parametricism — A New Global Style for Architecture and Urban Design [Online]. Available from : <http://www.patrikschumacher.com/Texts/Parametricism%20-%20A%20New%20Glob...>

Fasonov Andrey L.,

PhD student,

Ural State Academy of Architecture and Arts,

Ekaterinburg, Russia, e-mail: andrey-on-slope@mail.ru

Article submitted 20.05.2014

The online version of this article can be found at: http://archvuz.ru/2014_2/3

© Fasonov A.L. 2014

© USAAA 2014