

ОСОБЕННОСТИ ФУТУРОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ В ОБРАЗОВАНИИ АРХИТЕКТОРА

Н.А. Сапрыкина

Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия

Аннотация

Рассматриваются важнейшие проблемы, возникающие в процессе образования архитектора как процесса предугадывания развития профессии в будущем, связанного с экспериментированием и внедрением инноваций. Архитектура и архитектурное образование - это живое прогрессивное искусство, рождающееся в процессе тесного сотрудничества архитекторов, инженеров и широкого круга специалистов, в выработке видения ее будущего, которое состоит не только в обязательном применении новых технологий - оно связано с пересмотром роли архитектурного объекта, как живого организма, чутко реагирующего на происходящие изменения. В связи этим рассматриваются примеры воплощения футурологических тенденций в учебно-методические разработки отечественных и зарубежных архитектурных школ.

Ключевые слова: архитектурное образование, футурологическое проектирование, экспериментирование, инновации, нелинейная организация систем, концепции будущего

PECULIARITIES OF FUTULOGIC DESIGNING IN ARCHITECTURAL EDUCATION

N.Saprykina

Moscow Institute of Architecture (State Academy), Moscow, Russia

Abstract

Article considers the most important problems in the education of the architect as a process of forecasting the future development of the profession-related experimentation and innovation. Architecture and architectural education is a living progressive art that is created in close collaboration of architects, engineers, and a wide range of professionals in developing a vision of its future, which is not only the mandatory application of new technologies, it is related to the revision of the role of the "shell" of the architectural object as a living organism, responsive to change. In this regard, we consider examples of translating futurological trends in teaching and methodical development of domestic and foreign architectural schools.

Keywords: architectural education, futurologict design, experimentation, innovation, organization of nonlinear systems, the concept of the future

Одной из важнейших проблем в образовании архитектора в условиях современного быстро изменяемого и непредсказуемого мира является не только использование возможности получения знания, но и приобретение новых навыков и умения, чтобы эффективнее реагировать на неожиданные ситуации и возникающие трудности. Воплощение в жизнь заложенного в эволюционном процессе человеческой культуры скрытого потенциала - экспериментирование и инновации, являются не исключением из правила, а правилом самими по себе, как неотъемлемая часть жизни и характерная черта архитектурной профессии.

В связи с необходимостью предугадывать развитие профессии в будущем, различные учебные программы направлены на разработку и реализацию концепций, которые приведут к возникновению новых структур и пониманию нужд современного общества. Это позволит разрешить прежние разногласия между природой и обществом, локальным и глобальным, а также традиционной трактовкой дисциплин. Многие современные учебные программы берут за основу новые достижения в сфере технологий, науки, чтобы создать среду, которая была бы комфортной для жизни во всем в мире - так в творчестве архитектора создаются концепции будущего и материализуются идеи сегодня [1].

Тенденции развития футурологического проектирования сегодня можно связывать, в основном, со студенческой активностью, а также с положительной реакцией со стороны отечественной или зарубежной архитектурной школы, которая не только приветствует подобные инициативы, но и внедряет их в учебно-образовательный процесс, предоставляя разнообразную палитру направлений футурологических исследований и методик преподавания, как отклик на вызов сегодняшнего дня и будущего времени.

По мнению Чарльза Дженкса «это вызов старым языкам классицизма и модернизма, основанный на вере в возможность новой системы организации среды обитания, которая будет больше напоминать постоянно самообновляющиеся формы живой природы. Возникающие новые модели могут отпугивать и вызывать подозрения в поверхностном мышлении, однако, взглянув пристальнее, мы часто убеждаемся в том, что они более интересны и более адекватны нашему восприятию мира, чем доставшиеся нам в наследство от прошлого бесконечные колоннады или модернистские навесные стеклянные фасады» [2].

Примером российского футурологического проектирования могут служить опубликованные проекты студентов Московского архитектурного института Н. Суетина и Н. Рыкова [3], представляющие концепцию пилотируемого мусороперерабатывающего **завода-дирижабля**, способного зависать над полигонами-свалками, перерабатывая твердые бытовые отходы в шлак, который может использоваться в строительстве в качестве наполнителя, например, при производстве рециклируемых материалов. Альтернативное решение проблемы уничтожения сложившихся мусорных полигонов предполагает использование заводов-дирижаблей для ликвидации свалок отходов в любой местности. Подобные заводы могут автономно контролировать загрязненность территории и на основе заложенной программы уничтожать мусор за необходимое количество времени, варьируя только интенсивность переработки.

Другая концепция универсальной саморазвивающейся системы строительства, представлена на конкретном примере формирования жилого района на заболоченном участке города Амьен. Застройка создается «шагающей» **домостроительной машиной**, один объект за другим. Идея заключается в попытке автоматизировать процесс развития жилой, транспортной, обслуживающей и рекреационной инфраструктуры на основе динамики фрактальных множеств аналогично поведению живого организма. Процесс построения связанных элементов застройки происходит с помощью программируемых самостоятельных передвигающихся модулей, учитывающих особенности местности и требуемые условия проживания, а также с учетом высокого уровня развития технологий. Возникающие пространственные образования являются индивидуальными для каждого конкретного участка, при этом любой готовый элемент может быть впоследствии изменен, отвечая естественным потребностям жителей.

Примерами воплощения футурологических тенденций являются также и зарубежные методические разработки в Пенсильванском университете в отделении архитектуры Пенн-Дизайн [4], где проводятся эксперименты и внедряется новое во всех проявлениях дизайнерской деятельности и конструирования, используются новые технологии и научные разработки учёных со всего мира. Учебные программы обеспечивают студентам крепкие связи в области академических исследований и помогают учащимся в приобретении разнообразных навыков и знаний, а также помогают ориентироваться в современных

критических социальных вопросах. В отделении архитектуры школы дизайна в последние годы введены две новых исследовательских дисциплины¹:

- *нелинейная организация систем*, которую возглавляет известный строительный инженер Сесил Балмонд (Cecil Balmond of Arup), где главной задачей является желание понять, что архитектура может почерпнуть из математики в изучении части нелинейных и сложных алгоритмических систем при проектировании объектов через новые диапазоны масштабов, программ и материалов;

- *моделирование зданий и изучение внешних воздействий* - создан Тсингуа Чан Центр, возглавляемый ведущими исследователями в этой области Алл Малкаул и Ил Йланг Чен. Центр моделирования и строительства для исследований в области энергетики призван стать центром инноваций строительных технологий, что позволит достичь значительных успехов при проектировании сейсмостойчивых зданий в Китае, США и во всем мире.

Цель студии – укрепление способности к реализации новой культурной формации, которой пронизано существующее разделение между общественным и естественным, местным и глобальным, а также понимание и усвоение традиционных определений дисциплин. В то же время, в студии по-прежнему ценятся старые подходы и поддерживается преемственность поколений. Поддерживая междисциплинарные исследования, студия предлагает новые сдвоенные программы в области ландшафтной архитектуры, городского и регионального планирования, сохранения исторического наследия и управлении бизнесом, а также сертификаты в области экологического дизайна и недвижимости.

Экспериментирование и инновационные разработки Пенсильванского университета буквально «просачиваются» в глубину его расписания, а студии проектирования ежегодно видоизменяются согласно последним преобразованиям. С уважением относясь к «опыту прошлого», каким бы он полезным или разрушительным ни был, в университете поощряются междисциплинарные работы и студенты приобретают разнообразные знания и умения, необходимые для проектирования сегодня для нужд современного общества.

В разработках дизайн-студии **«Архитектура и сложность»** (Координатор Рэтт Руссо) исследования сфокусированы на изучении свойств **теории сложности** и **теории систем**. Программы по теории систем трансдисциплинарны, включают в себя критические обсуждения в биологии, экономике, социологии, математике, программировании и кибернетике. Теория сложности - критический ответ на вопросы, касающиеся онтологии, которая ориентировалась на общепринятые объяснения и узкое мышление при объяснении феноменов науки. Студентам было задано создать иной подход, который бы разделил феномен на соответствующие уровни, путем определения несократимых частей каждого из них. Разработка «сценария», рисунок или цифровое моделирование - были «жизненно необходимыми» для формулирования и выполнения этого исследования.

Размеры объекта всегда лежали в основе архитектуры, использование математических методов остается довольно простым и распространенным. В связи с этим данная студия изучает фундаментальные процессы проектирования, вычисления и изготовления. Использование возможности подхода к проектированию не как к гонке за поиском формы, а как к процессу изучения математических соотношений вещей, и определения необходимых параметров процесса проектирования, позволяет выиграть от разнообразия форм и свойств, характеризующихся исключительно функциональностью. Используемый в студии систематический подход позволяет помочь лучшему пониманию сложности свойств и привести к более высокому уровню пространственного и внешнего разнообразия.

Студией SRDJAN WEISS (куратор Эндрю Раггс) исследован процесс **фибродисплазии** (процесс медленной трансформации мягкой ткани в твердую кость). Геометрическое тело изменяется так, как будто в нем возникли новые внутренние соединения. На основе элементарной геометрии эти деформации образуют серию видоизмененных цепочек. В

¹ Для получения дополнительной информации об этих инициативах см. <http://www.design.upenn.edu/>

результате возникают запутанные формы, имеющие следы различных деформаций, производных от своей первоосновы. Однако в них уже практически невозможно обнаружить изначальную форму, например, прямоугольника. Как только в трех направлениях пошаговые изменения рожают последовательность «верх-низ», происходят отклонения. Все сегменты объединены между собой линиями - «тропами», что значительно их видоизменяет. В итоге получается общая перекрестная геометрия.

Студия LUDOVICA TRAMONTIN (куратор Ким Купер) в *Институте случайного распространения генетических мутаций в популяции*, где методологии параметрического дизайна легли в основу создания института, созданный параметрический проект-разработка, основывался на изучении **патологии фибродисплазии** (внимание особенно обращалось на пористость и уровни свободы, заключенные в ее орнаментах роста). Это исследование привело к разработке серии вариаций, которые были изучены, представлены в виде графических схем и выражены на языке архитектурной формы. В этой студии разработано особенное покрытие на основе нескольких кривых, соединяющихся в ячейки-петли, которые пересекаются в двух уровнях по заданной системе. Морфологическое строение слоев покрытия создает каждой ячейке собственную кривизну и придает зданию необычную инопланетную форму.

В основе предложенного студией JENNY SABIN проекта (куратор Латоия Нельсон) лежало изучение **спиралевидного циклоида**. Строение циклоида было скорректировано, чтобы воплотить архитектурные принципы объема, роста и объединения. Из первоначальных архитектурных принципов куратором проекта был разработан ряд правил для воплощения архитектурных идей на основе спирального развития и вращения. Первоначальная диаграмма была системой, которая позволяла бесконечный рост.

Цель заключалась в создании самостоятельной генерирующей системы, которая использовала бы условия ветра на участке строительства. Поэтому параметр ветра был включен в условия проектирования в качестве элемента дизайна. В полученных диаграммах наблюдается то, что в точках «вмешательства» система выработала правило «включения» (причем, «вмешательство» - метафорическое название ветра). В точке «вмешательства» система преобразуется и создает также «подсистему» повторного роста и в меньших масштабах.

Принципы этого взаимодействия и схемы, их описывающие, были переведены на архитектурный язык и воплощены в виде автомобильных мостов, пешеходных мостов, вертикальный транспорт (в масштабе человека и автомобиля), в различные анклавные территории, парковочные площадки и террасы. Из-за изменяющегося рельефа территории, мост был предложен для транспортировки субмиллиметровых элементов для сборки уже на месте. Само здание подразделено на главную лобби-зону, а также общественные и частные зоны. На площадке находилась точка вмешательства в естественный ландшафт, и в ней реорганизация системы действовала, опираясь на первичные правила и параметры.

В этой же студии куратором Эндрю Лючия изучался процесс возможности **генерирования материального объекта из области неосязаемого**. Получив цепочку из набора вероятностей, касающихся концепции официальной физической материализации случайного, задача с самого начала заключалась в определении набора управляющих принципов, которые позволили бы перевести из одного состояния, неосязаемого, к другому, нематериального, в другое, осязаемое и материальное. Осторожная попытка зафиксировать след процесса преобразования стала решающим фактором для прочтения окончательно сформированной формы. Это, в конце концов, легло в основу структуры, запечатленной в истории их реализации.

В студии RHETT RUSSO в проекте Международного центра Мауна Кеа и обсерватории рассмотрена концепция **«В-между-пространстве»** (In-between-ness). Обитаемое здание выступает в качестве нового элемента пейзажа, и это облегчает передвижение по всей территории, создаёт новые урбанистические отношения зданий обсерватории с местным ландшафтом. Обитатели могут перемещаться «через» и «внутри» слоев покрытия, в

результате чего отношения к пространственным формам и их взаимодействию друг с другом приобретают новое звучание и новый смысл.

В дизайн-студии **«Архитектура большого города»** (координатор Аннете Фиерро) экспериментальные задания разрабатывались с учетом многочисленных условий, процессов и наблюдений, диктуемых урбанистической средой - начиная с разнообразных городских морфологий, заканчивая типологией отдельных сооружений, от определенных статичных условий существующего ландшафта застройки территории до свойственной ей подвижности. При анализе ситуации была поднята проблема роли аналитической модели в активной разработке производящей модальности, а также разработке материальной и структурной модели и местных систем движения и инфраструктуры. Основным вопросом студийной работы была идея того, что предложения будут иметь вид динамичных объектов, полностью внедренных в уже существующие меняющиеся структуры города, учитывающие тенденции их развития, типологии зданий, а также изменения в демографическом состоянии.

В студии АННА ПЛА КАТАЛА (куратор Рейн Кирнс) разработка **«Составной элемент. Позвоночник»** началась с типологического и морфологического анализа структуры парковочных мест. При этом «логика интервалов» была полностью исключена, чтобы впоследствии воплотиться в пространственно-временные основы, подытоживая тем самым стратегию распределения. Далее происходило регулирование соотношений разномасштабных объектов путем создания **параметрической модели**, специальной оболочка. Также изучался аспект «открытости» - «замкнутости» здания, что позволяло уравновесить качества структуры, среды и общую логику застройки.

В студии GUY ZUCKER (куратор Эндрю Лючия) в разработке **«Абстрагировать. Выделить архетип»** типология узла транспорт-супермаркета была изменена, объединив в себе существующие требования транспортировки с довольно абстрактными (протяженными) задачами исторических галерей подобного типа. Дальнейший уровень трансформации, и архитектурной, и структурной, был проведен путем ограничения внедрения нового типа в действующую **сеть растяжимой структурной системы**.

Экологическая составляющая исследований представлена в работах студии SCOTT ERDY в **Центре углубленного изучения экологии**, где представлен симбиоз двух структур: так называемые, «Специалисты углубленного изучения экологии» (которые занимаются бионическим изучением людей и планеты) и «Природные капиталисты» (которые выступают за превалирующую роль технологий в решении международных экологических проблем).

В студии JASON JOHNSON в разработке **«Силовое поле экологии»**, которое ассоциируется в основном с чем-то фантастическим (например, со сверхъестественной защитой, призванной защитить человечество от возможных вражеских атак и нашествий внеземных цивилизаций). Это, по мнению авторов, связано с тем, что архитекторы в параноидальном состоянии в последние полвека проектировали подобные «баррикады»: защитные системы от окружающей среды, неприступные укрытия, получающие доступ кислорода. Со своей стороны физики, изучая гравитацию, электричество и магнетизм, пришли к выводу, что «силовое поле» образует «орнаменты» взаимодействующих векторов силы, создающих общую карту градиентов и напряжений.

Архитекторы для укрепления собственных позиций пробуют создавать архитектуру, которая может активно взаимодействовать с этими пересекающимися «силовыми полями» для того, чтобы здания могли использовать скрытые природные ресурсы (феномен «полей» и потоки энергии и информации). Если архитекторы перестанут воспринимать архитектуру в качестве пассивного статичного объема, необходимо предусмотреть такие способы анализа, проектирования и производства (или их изобрести), чтобы использовать свойства данного природного феномена.

В разработанном новом франклинском **Институте экспериментальной науки** (куратор Джангхуун Ко) проекте понятие «силового поля» используется в качестве способа изучения новых пространственных, организационных и структурных возможностей в архитектуре. Через исследование динамических систем устанавливается взаимосвязь между потоками энергии и возникновением новых форм и структур. С помощью продвинутых компьютерных технологий был найден способ объединения проектирования и метафоры.

Авторы искали новые виды архитектуры, характеризующиеся их способностью к изменению, включая гибкость, адаптацию, чувствительность и чуткость. Несмотря на сложность задачи, они исследовали возможности интеграции динамической логики в проектировании, строительстве и эксплуатации зданий. В связи с этим проектирование проводилось с использованием динамического симулятора потоков (воронка была выбрана в качестве формы-катализатора для объема, структуры и энергетической системы). При этом формируется определенный симбиоз - происходит постоянный процесс «замещения» внутренних основообразующих элементов здания объекта с внешними деталями ландшафта и садов.

В школе ЧИА-РОСКУРА, позиционируя здание как ландшафт, а ландшафт как здание, создатели проекта **«Эволюционный обмен»** изучили важность внедрения **«биологического материала»** в основу здания. Методология проектирования «закручивалась» вокруг метафорических идентификаций и исследований интерактивного, проводящего внешнего облика, который послужил базой для понимания важности циркуляции воздуха, света, воды и тепла через поверхности. Геометрическая составляющая проекта была продиктована удобством доступа и обмена жизненно необходимых ресурсов, а также природными процессами и действиями людей.

Данный метод проектирования велся параллельно с технологическими исследованиями, изучающими возможности и потребности отдельных видов растений и их роста. Особенности строения сухих морских водорослей и бутылкообразных тыкв легли в основу создания формы из повторяющихся «тыквенных» элементов, оборудованных поверхностями, напоминающими жалюзи, которые реагируют на внешние воздействия окружающей среды (авт. Чанг Хи-Йоо). Эта мутабельная структура на крыше здания обеспечивает хорошую пористость интерьерному пространству, а также общественной зоне (такой, как прогулочные дорожки и сад).

Представляют интерес исследования **Института Санта Фе**, который был создан в качестве нового вида исследовательского сообщества, содержащего в себе одно понимание тем, поднимаемых в сфере природы, искусственных и социальных системах (предполагалось, что он сможет послужить катализатором развития новых способов научных изучений и стать институтом без барьеров). Проект **«Мотель (лагерь искусств) исследовательских возможностей»** был создан на основе принципов научного объединения и временного характера данного проекта. Эти возможности дают новое звучание традиционным стратегиям проектирования и попытку сформулировать динамические основы проекта и «сценария» мотеля. Этот проект создает собственное топологическое пространство, сохраняя в себе топографическую сложность. Графики кривых используются для демонстрации топографических изменений и описания ландшафта, как постоянного поля изменений. Эти графики были интерпретированы с помощью параметрической программы и послужили фундаментом развития архитектурной идеи проекта. Форма исследовательского мотеля «отвечает» объему и сложности окружающего ландшафта.

Студия MARION WEISS рассмотрела проблемы тактики и стратегии, которые смогли бы дать ответ на определенные вопросы, связанные с катастрофами, которые ставят вопрос о необходимости создания более **«живой»** и **«пружинистой»** системы для обитания. Это заставило разработать и определить, какие новые модели жилья могут иметь место, учитывая неопределенность циркуляции окружающей воды, а также какие стратегические преобразования городской территории смогут обеспечить «подвижную» базу для более плотного заселения. Студия рассмотрела различные новые структуры, которые смогли

достичь взаимодействия земли и суши, населения и инфраструктуры, а также ландшафта, конструктивного и адаптивного.

В проекте **«Пружинистые» типологии** (авт. Джульетт Ли) были исследованы искусственные структуры, разработанные для обитания на «уязвимой» территории: дамбы, каналы, плотины, шлюзы, защитные покрытия (на примере Нового Орлеана). Также проанализированы утопические и реально существующие примеры строительства на плотно заселенной территории, включая изучение пригодных для жилья инфраструктур. Несмотря на то, что защитные условия линии воды необходимы, была изменена существующая планировка и предложены новые прототипы для создания взаимодействия суши и воды, ландшафта и дома, представляющие новые способы жизни на хрупкой территории. Было выявлено, что из-за постепенного убывания количества земли пригодной для жилья, Новый Орлеан должен развивать структуру города вертикально и густонаселенный городской ландшафт превращается в обтекаемую систему высотных домов на фоне горизонтально ориентированного торгового центра, транспортной системы и системы движения.

В студии ALI RAHIM проект **«Паттерны жизни: Дом будущего»** отвечает изменениям в нашей повседневной жизни, вызванным появлением цифровых технологий. Далибор Веслей и Уолтер Бенджамин предлагают новые и непредвиденные методы формирования жилища будущего, а также способы «борьбы» дома с сумасбродным временем технического прогресса, которые не могут полностью опираться на методы прошлого (однако они не следуют и сомнительным идеям будущего). По мнению авторов, сомнительные идеи должны быть переведены на специальный язык архитектуры.

Идеей проекта было развить паттерны жизни будущего, исследуя возможности их использования на территории застройки. Задачей было изучение соотношения между интерьерными пространствами, городом-природой, природой и окультуренным ландшафтом, а также создание среды, направляющей и регулирующей существующий естественный и искусственный ландшафт, в отношении паттернов жизни. Цель проекта - создание дома будущего, за счет **организации топографических и программных элементов проникновения в среду**.

Джеффом Ченом текущие динамические течения были использованы в создании ряда компонентов для резиденции в Беверли Хиллз. Круговой защитный алгоритм, контролируемый существующей ситуацией на площадке, модулирует сжатие территории. Техника будущего обеспечивает средства переформулирования соотношения в пространстве дома, структуры, территории через взаимодействия с системами нашего времени.

В студии WENDY EVANS JOSEPH SPONSORED STUDIO в свете последних исследований Мануэля де Ланда («Тысяча лет нелинейной истории»), который изучает становление городов, понимание городских структур, как единой сети, иерархии и сетки, Винка Дублед и Лука Галофаро попытались дать более точное объяснение терминам «сеть» и «сетка». Разрабатывая проект **«Динамические системы»**, целью которого было придумать либо агрессор, либо нечто привлекательное, которые смогут произвести дополнительный эффект на окружение, студентами был создан цифровой архив логистики, городских карт и диаграмм развития.

В проекте предлагается внедрение нового компонента в гибридное пространство (и локальное и глобальное, большое и маленькое, общественное и частное), которое будет согласовываться в своем развитии с ростом органических структур. Характеристиками этих органических структур являются морфологическая гибкость, психологическая адаптация, поведенческая подвижность. Это окончательное пространство является основой для зарождения нового по своей сути органического пространства.

Заслуживает внимания разработка студии DAVID ADJAYE AND NIKOLAUS HIRSCH WITH GAVIN RIGGALL в исследовании такого понятия как **«пористость»**. Все возрастающая

автономия и самосоотнесение архитектурных систем легли в основу создания парадигмы *контроля*, определяющей состояние современных зданий. Это связано с тем, что до сих пор границы системы находятся в противоречии: экстерьер находится под влиянием новых социальных воздействий, а интерьер ограничен практикой, включающей внешние феномены.

Целью проектирования было исследовать архитектурные склонности граничных конфликтов, для развития новых моделей пористости, т.е. стратегий, определяющих радикальные условия окружающей среды: **открытости** и **закрытости**. Понятие пористости имеет двойной смысл: с одной стороны, оно поднимает проблему замкнутости программных структур общественной окружающей среды и ее институтов, с другой - оно прямо фокусируется на потенциале архитектурного материала, которому присущи возможности корректировки нестабильности физической окружающей среды.

Исследовательская студия ALI RAHIM WITH JEROEN VAN AMEIJDE рассматривала возникновение и отношение к формулированию архитектуры, используя динамические системы *авантюрных* методов развития роста и оценки паттернов становления формы. Это позволило студии иметь дело с абсолютной сложностью материальных систем, что привело к эффектам, превосходящим все ожидания. Эффекты назвали **«возникшими»**. «Возникшие» организации находятся в поисках соответствия между местоположениями, равенством и функциями, примененными в становлении проекта.

Трансформация как **возникшие архитектурные организации** - этот процесс зависит от двух путей передачи информации, которые устанавливают необходимые предусловия для позитивной ответной реакции, и использует технику и их возможность внедрения «чувствительности», вероятности и случайности в генеративных процессах. Результативные временные условные расположения материалов – «возникшие» организации, которые предоставляют первенство образованию образа, динамическому многообразию против окончательной тотальности.

Динамические системы вводят в заблуждение predetermined аналитические процессы, которые заменяют основную фигуру, идеальные типы и программу, и вырабатывают формации: градиентный ряд типов, программ и форм. Трансформация модулей по способу и типу дает градиент пространственных возможностей. Различные черты, полученные накоплением модулей в уровнях трансформации, выносят и максимизируют возможности. Выявленные «возникшие» свойства исследованы через разнообразные цифровые технологии и имеют более глубокую оценку непрерывными литерациями, чтобы получить беспрецедентные условия отображения.

Студия PETER MCCLEARY WITH MOHAMAD ALKHAYER в свою деятельность включала семинары по легким строительным конструкциям, воркшопы по размещению каркасов и оболочек здания, используя методику компьютерных симуляторов поведения структуры, а также воркшопы по изменению климата на территории Коста Рики, придерживаясь политики сохранения окружающей среды. Студия изучила архитектурные возможности для **расширения** и **изменения** (с учетом принципов поддержки экологии) на примере проекта отеля. «Расширение» подразумевает строительство новых частных номеров и на деревьях, и по кромке леса. Эти пространства были разработаны с учетом их минимального воздействия на деревья и лесные территории - новые номера разработаны «парящими» в воздухе (между небом и землей) в лесу. «Изменение» подразумевает, что существующий архитектурный облик отеля (сейчас - это испанское поместье в стиле кантри) будет связан с решением, которое охватит экологические проблемы территории, климат, использование определенных строительных материалов при строительстве зданий. Это значит, что будет применена тема «гениального местоположения» или «критического регионализма», охватывающая возникновение структурных систем.

Студия FRANCOIS ROCHE WITH MATT NOWACZYK выделяется разработкой гипотезы трансформации **«социального контракта»**, столкнувшейся с культурой масс-медиа. Целью исследования было определение формы социальной организации. Выполненные

жизненные формы находятся во встроенных и завязанных узлом геометрических структурах, а их искусственный и синтетический рост основывается на процессах, которые вызывают «грубые» материалы и которыми оперируют способы их развития. Это связано с тем, что общественная сфера функционирует как пульсирующий организм, управляемый взаимно противоположными и нескоординированными правилами. Сценарные программы, посеявшие их будущие мутации «договариваются» с колеблющимся временем новых территорий. Поэтому были выбраны и изучены позвоночники «шиповидных червей», чтобы создать впоследствии конструкции рамп, лестниц и платформ. Решение таких проблем как «комфорт» и «защита» в доме было рассмотрено также в связи с качествами, присущими «шиповидному» модулю.

Отправной точкой проекта студии KAREL KLEIN *«Экзотические поверхности. Недостаток-излишек»* послужил экономический трактат Джордеса Батайла (Georges Bataille) «Ненавистное деление», написанный в области «экономики излишеств». В своей работе Батайл разбирает анализ определенных продуктов и сервисов, рынков и ценностей, а также ставит общую проблему получения энергии с поверхности Земли за счет падения солнечных лучей. Недостаток, по версии Батайла, это искусственное условие определенной экономической ситуации. В глубоких структурах материального мира есть только избыток. В конечном счете, правильная трактовка и использование этого избытка определяет экономические успехи и провалы. Несмотря на важность ее роли в истории индустриальной экономики, в архитектуре прослеживается сравнительно мало факторов отличия. Проектируемые, в основном, как длинные пространственные структуры со свободными открытыми планами - механизм и инструментальность, практически неизбежно пускали все архитектурные свойства по периметру здания. По мнению авторов, концепции обычно рождались именно по периметру вещей, а данный проект изучал потенциальные свойства архитектуры по «крайнему срезу масс».

Куратор разработки Стефани Лии отмечает, что проект начался с развития возрастания клеточных систем роста (как отправной точки для определения структур оболочек). Оболочки состояли из двух структурных систем: внешняя первичная оболочка фотовольтической клетчатой поверхности для выделения электричества и вторичная стеклянная оболочка для регулирования светового потока. Эти оболочки могут быть светонепроницаемыми, светопропускающими, прозрачными или комбинацией всех трех. Для того чтобы получить максимальную энергетическую пользу, модификация оболочек приспособлена для правильного падения солнечного луча и заканчивается волнообразными гибридными поверхностями в восточном и южном крыльях.

Студия CECIL BALMOND WITH JENNY SABIN пыталась создать план «сложности» в контексте развития пеннсильванской набережной. Целью проекта *«Конструируем план сложности: больница-река-кампус-город»* было сформулировать устойчивые состояния восстановления, хорошего состояния и целительного воздействия через алгоритмическое моделирование, изучающее нестабильное и комплексное, вибрирующие, стимулирующие, провокационные, трансформирующиеся, растущие и адаптирующиеся отношения. Значительная часть изучения была посвящена переводу и абстракционированию понятия «сложность» в воплощаемую форму. Конструкционный план был сфокусирован на двух зданиях, парке и смежных путях прибрежных пересечений.

Студия (руководители проекта Лучио Брандини, Крис Джанкин, Мио Ватанабе) изучала возможность абстрактной диаграммы отображать новое понимание урбанизма и объединения. Используя интуицию в качестве направляющей силы, были изучены синтетические отношения как организационные структуры абстрактного назначения и специфический контекст площадки. Создание связанных «инструментов», таких как «сценарии» дало возможность разработки дорожной карты движения между различными методами работы. Параллельные процессы, обратные петли и исследования были поддержаны, чтобы обеспечить окружающую среду, в нелинейных отношениях, дающих воображению новые возможности организации и систематизации.

Данная проектная группа использовала **концепцию «фильтра»** для понимания и переосмысления феномена по этапам работы. В исследовании и формулировке абстрактных данных позиция рассматривалась так, как она была представлена. Это было основано на понимании площадки и программы, в противоположность обратной «петле», в которой никогда не было определенных моментов преобразования. Проект состоит из пар отогнутых пластин, которые проводят полосы определенным образом, устанавливая основные направления движения. Точки пересечения пластин формируют создание поверхностей и общего программного распределения, основанных на организации. Сообщения между соседними пластинами вызывают связи-тропы, которые работают со всеми остальными элементами в проектировании соотношений, создающих общее «тело». Это приводит к экзотической окружающей среде, в которой внешние эффекты полностью внедрены в общее настроение проекта.

Рассмотренные разработки в области футурологического проектирования в архитектурном образовании, являются прецедентами новых направлений развития архитектурной формации, которые сформулированы Чальзом Дженксом: «...уже сегодня можно разглядеть ряд достаточно радикальных перемен в архитектуре, которые, с одной стороны, связаны с серьезными трансформациями в научной сфере, и с другой стороны, должны, по моему убеждению, постепенно распространиться на все другие области жизни. Новые науки (sciences of complexity - «науки о сложных системах»), включающие фрактальную геометрию, нелинейную динамику, неокосмологию, теорию самоорганизации и др. принесли с собой изменение мировоззренческой перспективы» [2].

Архитектура и архитектурное образование - это живое прогрессивное искусство, рождающееся в процессе тесного сотрудничества архитекторов, инженеров и широкого круга специалистов, в выработке видения ее будущего, которое состоит не только в обязательном применении новых технологий, оно связано с пересмотром роли архитектурного объекта, как живого организма, чутко реагирующего на происходящие изменения. Если целью исторических построек была защита и выживание, то сегодня возникает необходимость в обслуживании с использованием передовых уникальных технологий из других областей деятельности.

Литература

1. Сапрыкина Н.А. Тенденции развития футурологического проектирования в архитектурном образовании. - Наука, образование и экспериментальное проектирование / Труды МАРХИ. Материалы научно-практической конференции. - М.: «Архитектура-С», 2012. - с. 148.
2. Дженкс Ч. Новая парадигма в архитектуре [Сетевой ресурс]. – URL: http://raenergo.ru/novaya_paradigma_v_arhitekture
3. Фесенко Д. «Отечественная футурология. Архитектурная школа как последняя надежда» // Архитектурный вестник. – 2003. - № 4 (73). - С.31.
4. «WORK 2005/2006» UNIVERSITY OF PENNSYLVANIA, School of Design Department of Architecture [Сетевой ресурс]. – URL: <http://www.design.upenn.edu/>

ДААННЫЕ ОБ АВТОРЕ**Н.А. Сапрыкина**

Доктор архитектуры, профессор, заведующая кафедрой Основ архитектурного проектирования, Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия

e-mail: nas@markhi.ru

DATA ABOUT THE AUTHOR**N. Saprykina**

Doctor of architecture, professor, head of chair "Fundamentals of architectural design", Moscow Institute of Architecture (State Academy), Moscow, Russia

e-mail: nas@markhi.ru