

ПЕРВЫЕ ОПЫТЫ НЕЛИНЕЙНОЙ АРХИТЕКТУРЫ

И. А. Добрицына

Осмысление идеи нелинейности

В архитектуре последнего десятилетия XX века, ориентированной на сверхмощную компьютерную технологию, возникло и стало быстро набирать силу особое направление, связанное с постижением нелинейных систем. В конце 1980-х — начале 1990-х гг. авангардно настроенные архитекторы открыли для себя новые возможности в области формообразования. Архитекторы-новаторы находились под сильным влиянием феномена новой нелинейной науки, с ее особым взглядом на саму Вселенную и происходящие в ней процессы. Архитектурное мышление осваивало концепцию сложных эволюционирующих систем, идею нелинейности.

Для архитектора всегда было естественным стремление соответствовать духу времени. Структура архитектурного произведения может быть рассмотрена как интуитивный феноменальный аналог картины реальности как она предстает в философии современной науки, в современной космологии. Язык архитектуры есть архитектурная форма. Идея нелинейности мира оказалась созвучной интуиции новой *свободной формы*, о которой грезил многие архитекторы, начиная с середины XX века. Не случайно о необходимости новой архитектуры заговорили к концу XX столетия. Намечалась уникальная возможность отнести к архитектурному объекту как к сверхсложной системе, увидеть его как загадочный нелинейный мир. Чтобы стать эффективной, стратегия генерирования архитектуры должна была радикально измениться. Потребовалось изучение и освоение открытий современной физики и космологии, современных методов познания мира.

Примерно в это же время, к концу 1980-х, компьютерная технология, использующая идеи нелинейности, подсказала новую тактику и технику формообразования. Стремление архитектора к свободной форме обеспечили новейшие программы, позволяющие выйти за черту линейности, освоить неевклидово пространство, работать в виртуальном измерении.

Создание теории

Рождение теоретического концепта *свободной формы* в архитектуре связано с попыткой теоретически осмыслить произведение архитектуры не как вещь, не как объект, а как некую *топологическую структуру*, выявить его родство с другими системами, соотносимыми с классом сложных систем. Качества нежесткости, уступчивости, большой надежности и жизнеспособности топологических систем оказались привлекательными для новой архитектуры, уместными для принятия новых доктрин, ориентированных на отказ от универсальности и однозначности. Концепт свободной формы поначалу был ориентирован на освоение понятия *складки*, заимствованного из топологической геометрии.

В осмыслении математических теорий архитекторы опирались на философское истолкование топологических представлений. Вышедшая в 1988 году работа Жюль Делеза «Складка. Лейбниц и барокко»¹ кардинально повлияла на сознание архитекторов, настроенных на инновации. Делез развивает свою теорию *становления* и виртуозно связывает ее со своим философским толкованием концепции *складки*, отражающей идею саморазвития, самоорганизации сложных систем². Становление, по Делезу, — тип художественного творче-

¹ Deleuze G. Le Pli. Leibniz et le Baroque. Paris, Minuit, 1988.

² См.: Делез Ж. Складка. Лейбниц и барокко. М., 1998; Deleuze G. The Fold. Leibniz and the Baroque. The pleats of Matters // Architectural Design. 1993. V. 63. № 3/4. P. 17–21.

ства (как и творчества самой природы), ядро которого образуют некие «блоки становления», или симбиозные соединения типа «оса-орхидея» или «человек-вирус». Складка, по Делезу, связана с идеей самоорганизации материи. «Квантом» самоорганизации является потенциальный переход энергии становления в материю, иначе — *события в складку*. Философское толкование *складки* метафизично.

В 1993 году концепция *складки* впервые предложена небольшой инициативной группой архитекторов для архитектурной теории. Лидерами группы являются американский теоретик-архитектор Питер Эйзенман и представители молодого поколения — американские архитекторы Грег Линн, Джеффри Кипнис, голландец Бен ван Беркель. Концепция *складки* в архитектуре преломляется метафорически и становится основанием новой поэтики. За понятием *складка* здесь стоит идея нового метода — бесшовного соединения различий — противоположных по своей природе образов, структур, фигур. Это новое для архитектуры понятие рождает ассоциации с генетикой, с природными и виртуальными мутационными процессами. После манифестации 1993 года такие понятия, как *становящаяся форма*, *форма-движение*, *складка*, врастают в теоретический дискурс авангардно настроенных архитекторов. И в начале 1990-х это уже архитектурные метафоры и, одновременно, понятийные структуры. В работах инициативной группы метафорически осознаны «силовые поля», рождающие «кванты». Но рядом с философски-метафорическим пониманием явления стоит четкая нацеленность на новые технические возможности компьютера для нелинейных экспериментов по формообразованию.

Событие в понимании архитектора-теоретика Питера Эйзенмана, в своих размышлениях идущего вслед за логикой Жюлья Делеза, — это потенциальная энергия становления архитектурного произведения. Каждый выплеск этой энергии (каждый «квант») застывает в *складке* топологической структуры произведения. В архитектуре *складка* — это пространственное выражение события. Топология произведения архитектуры выстраивается, таким образом, как серия *складок*³. Но синтезирующую функцию обеспечивает теперь не создатель-архитектор в момент озарения, а компьютерная программа. Топологические структуры фрактальны, и это позволяет архитектору математически моделировать сложнейшие организмоподобные структуры и поверхности.

Связь *складки* с топологией, так, как она может быть воспринята архитектурой, четко выражена в теоретической статье Грега Линна «Криволинейная архитектура» (1993)⁴. Главный тезис статьи касается новой стратегии работы с формой и состоит в следующем. Развивая парадигматические основания *складки* в архитектуре, Линн предлагает освоить два понятия: *гладкосмешанности* и *гибкости*, которые, как он считает, согласовывают новую стратегию архитектуры с топологической геометрией, и значит, связывают ее с самой Теорией катастроф.

Концепция Джеффри Кипниса отражена в статье «К новой архитектуре: концепция складывания» (1993)⁵. Кипнис видит *складку* как прием формообразования, как стратегию гладкосмешения, при которой из двух или более типов структурной организации выстраивается нечто принципиально новое. Например, гомогенная сетка накладывается на гетерогенное, иерархически выверенное построение. Кипнис считает, что новая архитектура должна искать способы новой гетерогенности, не позволяя форме оседать в какую бы то ни было иерархию. Однако новая архитектура ни в коем случае не должна предписывать принципиальные основы формообразования, а лишь предлагать тактику поиска новизны. Бесценные для архитектуры ресурсы, которые дарит новая техника, как считает Кипнис, пока недостаточно освоены теорией. И новые смыслы прорастают сами, как бы изнутри архитектурной дисциплины, в эксперименте.

³ См.: Eisenman P. Folding in time. The Singularity of Rebstock // Architectural Design. 1993. V. 63. № 3 / 4. P. 22–26.

⁴ Lynn G. Architectural Curvilinearity // Architectural Design. 1993. V. 63. № 3/4. P. 8–15.

⁵ См.: Kipnis J. Towards a New Architecture: Folding // Theory and Manifestoes of Contemporary architecture / Ed. by Jencks Ch., Kropf K. Chichester, 1997. P. 121–124.

Новый метод формообразования

Двигаясь по направлению к нелинейному мышлению, архитектура сама обнаружила способность к открытиям в области создания формы. Нелинейная парадигма в архитектуре — весьма острая ситуация, так как в корне меняется *метод формообразования*, а пришествие нового метода всегда изменяет реальность.

В нелинейном проектировании форма зависит от принципиально нового типа проектного процесса, непрерывно длящегося, в основе которого лежит генетическая процедура *морфинга*. Форма извлекается из этого процесса, наподобие «стоп-кадра», становится производной от довлеющего над ней движения. Материальный исток архитектурной формы заменен математической формулой. Фактически он отменен. Меняется и тип архитектора. Работа архитектора начинает напоминать труд золотоискателя у некоей реки формообразования. Новая форма не постигается в порыве творческого озарения. Она как бы выманивается, выбирается из обильно струящегося потока виртуальных образов.

Итак, сам метод, основанный на виртуальных мутационных процессах, является имитацией процессов природных. Именно способ генерирования формы сближает идею нелинейной архитектуры с современной концепцией природных явлений, сопоставимых с классом сложных систем. И в этом смысле нелинейная архитектура природоподобна. Сопутствующие нелинейной архитектуре внешние признаки природного происхождения, запечатленные в художественных приемах, метафорах, образах, лишь усиливают идею «естественного», то есть родственного живому возникновению новой свободной архитектурной формы.

Архитектор, решившийся работать с нелинейными системами, берет на себя большую ответственность, строя начальный этап своей проектной программы, выбирая опорные системы значений, «точки роста» системы, ее геометрические основания, оценивая уместность и совместимость тех или иных геометрических фигур. От начального этапа во многом зависит возможность описания выбранной им опорной системы как системы нелинейной, способной к непредсказуемому поведению, возможность работать с ней с помощью новейших технологий и методов.

Нелинейная архитектура — название весьма условное, с точки зрения профессиональных традиций, всегда закреплявших «ярлык» за тем или иным стилистически устойчивым направлением. В данном случае название объединяет новейшую генерацию проектных экспериментов в архитектуре, ориентированных на сложные компьютерные программы, использующие принципы *нелинейной динамики*.

Не приходится говорить о каком-либо обязательном внешнем сходстве произведений, соотносимых с понятием *нелинейная архитектура*. Нелинейная архитектура — не стилевое направление, она не является даже движением единомышленников. Эта новая архитектура не связана единой философской, культурной или идеологической установкой, интегрирующей формальный поиск и задающей ему жесткие рамки. Нелинейность в архитектуре определена, прежде всего, особой *техникой моделирования* архитектурной формы.

Нелинейное компьютерное моделирование обращается не столько к привычной для архитектора геометрии, сколько к вычислительному мышлению, ориентированному на нелинейные процессы. Архитектор рождает первоначальную идею формального замысла, он же создает нечто вроде сценария возможного его воплощения. Развитие своей формальной идеи он может доверить компьютеру. Вычислительная техника и программное обеспечение позволяют архитектору ввести в компьютер начальные параметры, систему корректировки и ограничений.

Дальнейший процесс моделирования развивается благодаря особому «механизму самоорганизации». Архитектор лишь наблюдает процесс эволюции первоначального замысла. Он может вмешиваться в этот процесс и влиять на него, но не с помощью привычной геометрической коррекции, хорошо служившей ему до сих пор, а используя приемы информационного воздействия на определенные зоны меняющейся на его глазах модели, применяя различные корректирующие формулы нелинейного характера.

Использование новой техники компьютерного моделирования, открыло новые возможности для архитектора в построении *индивидуального языка*. Особенно притягательными оказались криволинейные формы, наглядно демонстрирующие независимость архитектурной формы от евклидовой геометрии. Компьютер способствовал созданию сложноскладчатых поверхностей и криволинейных оболочек.

Пионеры нелинейного эксперимента

Первые опыты реализации нелинейной архитектуры, пришедшиеся на конец 1980-х и начало 1990-х, связаны с возведением необычных экстраординарных построек — в основном гигантских по величине и очень дорогостоящих. В этот период нелинейное движение представлено совсем небольшим числом архитекторов. Их не более десятка, включая практиков, реализовавших свои замыслы, и теоретиков-экспериментаторов, ведущих виртуальные лабораторные исследования при крупных университетах, главным образом в США.

В ряду пионеров нелинейной архитектуры особенно выделяются две фигуры — нью-йоркский архитектор Питер Эйзенман и архитектор из Санта-Моники Френк Гери. Оба они — представители старшего поколения практикующих архитекторов, и к 1990-м годам уже считаются звездами первой величины в мировом архитектурном сообществе. И тот и другой сравнительно недавно, в 1980-е годы, были причастны к деконструктивистскому течению в архитектуре.

В начале 1990-х Эйзенман создал хоть и спорный, но знаменитый Аронофф-Центр в Цинциннати, Гери — свой шедевр, Музей Гуггенхайма в Бильбао. В числе громких построек начала 1990-х гигантское сооружение — Еврейский музей в Берлине, спроектированный Дэниелом Либескиндом, грандиозный Гимнастический центр в Аликанте, созданный барселонским архитектором Энрико Мираллесом. Следует назвать оригинальный проект Стори-Холла, созданный австралийской группой ARM, грандиозный проект терминала порта Иокогама, предложенный группой «Форин Оффис Архитектс» (Фаршид Муссави и Аляхандро Заеро-Пола), построенный много позднее, только к 2000 году. В начале 1990-х в Японии уже приобретала известность группа «Ушида-Файндлей». Для более подробного рассмотрения я выбрала три наиболее представительных нелинейных сооружения, широко известных сегодня, очень разных по своему характеру.

Аронофф-Центр Питера Эйзенмана

Аронофф-центр американского архитектора Питера Эйзенмана — это школа архитектуры и дизайна на территории городского Университета в Цинциннати. Университет основан в 1815 году, в нем учится 35000 студентов, находится в пригороде и занимает территорию более 80 га. Новое сооружение, созданное Эйзенманом, — это волнообразный в плане корпус, расположенный вблизи старого здания школы, выдержанного в духе строгой геометрии.

Эйзенман относится к наиболее непредсказуемым и даже противоречивым фигурам в архитектуре. Математик, архитектор и философ, он всегда настроен на новацию. Никто другой так внимательно не присматривался к новейшим научным достижениям, как Эйзенман. Стремление осмыслить все то новое, что безостановочно нарастает в процессе расширения человеческого познания, и тем самым обогатить архитектуру отразилось на всем его творчестве. Эйзенман принципиально никогда не повторял свои прежние формальные находки, начиная с самых ранних работ 1960-х гг. в духе «картонной» архитектуры (основанных на теории Ноама Хомского) до работ 1980-х гг., построенных на идеях постструктурализма и семиотики. В 1990-е гг. он теоретически осмыслил и использовал в проектах модели, взятые из теории фракталов (самоподобие, суперпозиция), из микробиологии (моделирование схем к его проекту Биоцентра), из теории катастроф (концепция «складки»), из риторики (понятие «катахрезь»), из булевой алгебры (гиперкуб), даже из психоанализа (концепция замещения).

Питер Эйзенман. Аронофф-центр. Художественная школа при городском Университете.
Цинциннати, США, 1989–1996



Вид со стороны входа в здание



Интерьер входной зоны



Атриум

Движение Эйзенмана в сторону нелинейной науки началось еще в 1987 году и проявилось в самостоятельном исследовании топологической концепции *складки* и возможностей ее применения в архитектуре. Новые идеи незамедлительно отразились в его получившем тогда огромную известность градостроительном решении района Ребсток Хаузинг во Франкфурте. В этом проекте он виртуозно — *бесшовно* — соединил два кардинально различных структурных подхода — гомогенную картезианскую сетку, характерную для модернизма, классическую иерархическую систему застройки. Позднее Питер Эйзенман продемонстрировал необычные возможности компьютерного моделирования, используя технику морфинга.

Проект Аронофф-центра в Цинциннати создан благодаря оригинальному использованию математического нелинейного процесса. Взяв в качестве первоначальных элементов самые простые прямоугольные формы, Эйзенман создал головокругительную геометрию беспорядочных сдвигов. Стратегия формообразования Эйзенмана строилась на принципе суперпозиции. На участке строительства Эйзенман объединил в единое сооружение старое здание коробчатой структуры, в плане представляющее собой тройной зигзаг, и его новую часть. Для новой части сооружения Эйзенман ввел контрастную форму волны, понимая и ее как трансформацию зигзага и как форму, приближенную к природным. Затем он с помощью компьютера совершил процедуру наложения друг на друга этих двух принципиально различных геометрий — криволинейной и прямоугольной. Принципом формообразования стало соединение различий, выстраивание плотной топологической структуры, в которой угадывается присутствие исходных форм. Интерьер здания представляет особую форму пространства, в которой неразличимы черты сопряженных структур. Они срослись в сверхсложной пространственной структуре.

Соединение волнообразной в плане постройки (кривая, положенная в ее основу, описывалась нелинейными уравнениями) с коробчатой геометрией, их наложение друг на друга, строилось по принципу нелинейности, и благодаря нелинейной природе отношений между отдельными элементами ни один из вариантов наложений форм не был повторен.

Упрощенно процессуальную схему моделирования этой постройки можно описать следующим образом. Вся процедура проектирования поделена на двенадцать шагов. Назовем некоторые из них. Первый шаг — моделирование серии боксов небольших размеров (12×21×4,8), предназначенных для аудиторий, мастерских, холлов, офисов, и т. д. Еще один шаг — создание кривой линии — *волны* — в контраст к существующему *зигзагу* прямоугольных построек. Третий шаг — наложение *геометрии зигзага* и *геометрии волны* в горизонтальной плоскости на основе логарифмической функции. Алгоритм наложения не допускал ни одного повтора. В шаге четвертом боксам были заданы алгоритм *наклонов* и алгоритм *поворотов* по осям x и y . Затем была введена асимптотическая кривая, которая символизировала и обеспечивала идею непостоянства и непрогнозируемости линейного рисунка. Шаг пятый — каждому боксу был задан алгоритм собственного независимого *вращения* по оси z . Было использовано уравнение, позволяющее согласованно управлять и тем и другим геометрическим порядком. Так постепенно появилась форма — не регулярная, но и не случайная. В ней ни один элемент, строго говоря, не изобретен, но сооружение в целом ни в коей мере не копирует традиционную архитектурную иконографию. Серия операций метафорически отражала идею *фазового перехода*, известную из физики.

Все последующие шаги, продиктованные архитектором, методично увеличивали сложность всей системы. Планы этажей были сдвинуты относительно друг друга. Сетка колонн стала совершенно не зависимой от формы пространства. В центральную часть здания были введены высокие трехсветные боксы для атриумов. Создана сложная система переходов с уровня на уровень.

Итак, если обобщить сказанное, то первоначальным элементарным фигурам (прямоугольным боксам) были заданы различные режимы движения — поворотов, наклонов, качания, вращения, растяжения, сжатия, сдвигов — с различной скоростью, в различных

ритмах, но в пределах ограничивающих параметров. А с помощью специальных алгоритмов всей этой сложной многокомпонентной системе был задан режим эволюционных изменений.

Такой механизм самоорганизации системы всегда рассчитан и на неожиданные непредвиденные случайные изменения, возникающие в сложном столкновении режимов поведения отдельных компонентов. Техника моделирования, построенная на нелинейных вычислениях, позволила проследить множество неуловимых, независимых движений во всей их совокупности и выбрать окончательный вариант, наиболее подходящий для воплощения в реальности. Вот таким способом Эйзенман и создал особый неповторимый язык «кусковатых» форм, родственными беспорядочным напластованиям геодезических слоев земли, в основе которого — эстетика непостижимых энергий коловращения гигантских пластов земной коры. Эта постройка названа лэндформной, поскольку метафорически воспроизводит стихию самоорганизации земного рельефа, идею геологических сдвигов.

Внутреннее пространство Аронофф-Центра несет в себе качество *лабиринта*. Оно продумано как вполне логичный, но совсем не просто читаемый путь, который постоянно нужно открывать самому. Побывав в Школе архитектуры и дизайна, архитектурный критик Чарлз Дженкс дал этому сооружению весьма эмоциональную оценку: «После того как я посетил постройку дважды, я пришел к выводу, что сам объем здания не так уж и велик, а внутренние небольшие пространства выстраиваются буквально для одной персоны. Но при движении происходит быстрая смена впечатлений, вызывая постоянный интерес зрителя. Грамматика „разрывности“ и „кусковатости“ способствует сплетению своеобразного пространственного орнамента, который как бы опутывает ваше тело, прорастает в него, чтобы создать лабиринт неразберихи. Некрупные объемные формы и небольшие пространства „вплетаются“ друг в друга, выются сквозь друг друга, подобно клеткам шотландского пледа. Формы „встряхиваются“ и „опрокидываются“, сводятся одна к другой, напоминая движения надкрыльев жука, выбирающегося из воды»⁶. В целом же перед зрителем предстает взволнованная симфония необычных форм, богатая и сложная.

Вовлекая зрителя в высокие игры архитектуры, Эйзенман добивается своего рода шока, он децентрирует перспективу настолько, что в ней отсутствует какая бы то ни было привилегированная точка обзора. Ему удается затушевать, скрыть границу между старой уступчатой частью сооружения и волнообразной пристройкой. Здесь, как в перспективных рисунках Пиранези, зритель не найдет такой точки обзора, с которой он мог бы обнаружить переход одного типа пространства в другое. И, безусловно, высокая степень сложности, нелинейные расчеты, непривычные приемы переплетения формальных стратегий — все это могло быть разработано только на компьютере, а выполнено только с помощью лазерной технологии и специальной системы координации узловых точек конструкции, не говоря уже о монтажных бригадах высочайшей квалификации.

В этот неразгаданный лабиринт ежедневно погружаются сотни будущих архитекторов. Созданное мастером аффективное пространство заставляет их задуматься над способностью архитектуры повелевать поведением зрителя.

Музей Гуггенхайма в Бильбао Френка Гери

Архитектор Френк Гери — звезда мировой величины, один из самых востребованных архитекторов в США и Европе. Если Питер Эйзенман в своих нелинейных опытах скорее теоретик и изобретатель, чем эстет, то всемирно известный архитектор Френк Гери прежде всего — художник.

Созданный Гери новый Музей Гуггенхайма, который расположен в небольшом промышленном испанском городе Бильбао, сегодня одна из самых знаменитых построек мира. Это огромное сооружение, внутренние помещения которого насчитывают 24 тысячи квад-

⁶ Jencks Ch. Landform architecture // Architectural Design. 1997. V. 67. № 9/10. P. 20.

Френк Гери. Музей Гуггенхайма. Бильбао, Испания, 1991–1997



Общий вид сооружения



Вид с востока



Интерьер атриума

ратных метров, выстроено из титана, стекла и известнякового камня, и на его возведение истрачено 100 миллионов долларов.

Для музея Гуггенхайма Гери создал структуру, обладающую истинно органической гибкостью. Это серия изменчивых текучих фракталов. Гладкие протяженные формы из титана и известняка плавно перетекают по направлению к центральной точке, взрываясь где-то посередине многолепестковым цветком. Грамматика строится на бесшовных соединениях различных форм и материалов, перетекающих друг в друга на громадной протяженности. Результат усилий Гери — новый тип архитектуры, «складчатой» по своей сути. Здесь есть отражение отражения, есть самоподобие по типу кристалла. Здесь есть игра мерцающих стеклянных граней и их пересечений, что создает некий виртуальный образ, расщепляющийся на множество фрагментов.

Каждая металлическая панель обшивки корпуса здания совершенно не похожа на другие. Ни один участок нелинейной поверхности нельзя заменить плоскостью. Изгибы ленточных форм кажутся естественными, издали здание выглядит невесомым. И трудно предположить, что это богатство причудливых форм создано не только художником, но и компьютерной программой, выступающей с ним на равных началах.

При всем том, что музей в Бильбао полон разнообразия по форме и по цвету, главное, что остается в памяти, — это метафора органического происхождения — мощный цветок с пышными «лепестками», играющими на ветру. Здание состоит примерно из 26 самоподобных «лепестков», которые прорастают из ряда точек, рассредоточенных в линию. Часть галерей имеет прямоугольную форму, что создает дополнительное напряжение.

Музей Гуггенхайма в Бильбао — это один из первых опытов работы с неевклидовыми кривыми. Это изящный дебют криволинейной оболочки, намного опережающий опыт других архитекторов по ее созданию и тем более реализации. Это первый выход новой формы, ставшей брендом в архитектуре к началу XXI столетия. Опыт тем более удивителен, что собственно формальное решение Гери создавал вручную как скульптор, как художник. Конструктивное решение, доверенное компьютеру, только уточнило абрис постройки. Гери-художник как бы интуитивно опередил время. И архитектуре потребуется еще несколько лет электронных экспериментов, чтобы к началу следующего столетия выйти на реализацию привлекательной и чувственной формы криволинейной оболочки.

Подобно тому, как роскошь распушенных перед взлетом над водой лебединых крыльев рождает иллюзию невесомости самой птицы, так симфония бликующих прихотливых изгибов оболочки музея, рожденная неевклидовой геометрией, заставляет зрителя забыть о массивности титановой обшивки его корпуса.

Как и многие другие постройки, связанные с парадигмой «складки», «нелинейности», «сложности», здание музея досконально выверено с помощью компьютера в специальной программе для самолетов-истребителей CATIA, созданной французской самолетостроительной компанией «Дессо».

Стори-Холл Группы ARM

Еще одна постройка — совсем небольшая, но весьма выразительная. Молодые австралийские архитекторы — Эштон, Реггетт и МакДуголл (группа ARM) построили небольшое здание офиса Стори-Холл в Мельбурне, поражающее новизной формального решения. Авторы создали чрезвычайно выразительное здание, ярко воплощающее новую эстетику, рожденную нелинейными методами. Оно расположено на одной из улиц даунтауна (делового района) Мельбурна и является одной из университетских построек.

Со стороны улицы здание Стори-Холл предстает перед зрителем как своего рода портал — ярко-зеленый в сочетании с фиолетовым, весьма шокирующий. Наиболее выразительным элементом Стори-Холла выступает геометрия бронзовых «фракталов» — ромбовидных форм, широких и узких, толстых и тонких, — которые разбросаны по бетонной поверхности. Критики усматривают в них своего рода версию знаменитых геометрических

Архитектурная студия ARM (Эштон, Реггет, Макдугол). Стори-Холл.
Мельбурн, Австралия, 1993–1996



Фасад здания



Интерьер концертного зала

орнаментов математика Роджера Пенроуза⁷, но основанную, конечно же, не на расчетах Пенроуза. Здесь фрактальные формы построены по принципу самоподобия по отношению к рисунку очертаний самого портала и к некоторым другим элементам здания. Все они согласованы и родственны.

Внутри постройки тема входного портала разрабатывается более тонко. Она продолжена в вестибюле и в фойе, образуя сдавленное пространство, а в главной аудитории, предназначенной для конференций и музыкальных концертов, основная тема достигает наибольшей интенсивности. Потолок аудитории «взрывается» над головой теми же геометрическими орнаментами — теперь это акустические покрытия, — что сразу же вызывает образ громадной рептилии. И на стенах, и на сцене фрактальная грамматика воспроизведена в различных масштабах. Орнаменты приведены в некий особый архитектурный порядок, с помощью которого строится связанность фасада и интерьера, всех внутренних элементов — пола, стен, потолка в некую единую орнаментальную систему. Два обособленных ритма, пятиугольника и десятиугольника, нарочито противопоставлены один другому и выступают вместе в мягком синкопированном соединении.

Перспективы нелинейной архитектуры

Все архитекторы, о которых мы говорили, использовали случайные значения, но поступали очень осмотрительно, выбирая исходные формы — придерживаясь правил грамматики фрактальных образований, — и потому завершающая стадия проекта, прекрасно отрегулированная, следовала за стадией как бы случайного роста. Они искали способы создания качественно новой формы, возникающей как бы неожиданно — *эмерджентной формы*. В каждом нелинейном проекте переход через некий порог, скачок в неведомое составляет эвристический момент. Свободная игра случая, но в пределах четко заданной программы — стратегия, на которой построена нелинейная архитектура. И на этом пути ожидается много открытий формального порядка.

К середине 1990-х уже появились работы по изучению первых опытов нелинейной архитектуры. Наиболее значительны критические статьи Чарлза Дженкса и его книга «Архитектура скачущей Вселенной» (1995)⁸, название которой отражает научные представления о поведении сложных систем в природе, социуме, культуре, искусстве и, конечно же, архитектуре. «По-видимому, — весьма справедливо предсказывал Чарлз Дженкс еще в 1995 году, — нелинейная архитектура будет выступать как главное движение на переломе тысячелетий, как движение, питающееся идеями новой науки о Сложности. Пока это направление

⁷ Роджер Пенроуз, математик из Оксфордского университета — изобретатель и автор парадоксального геометрического рисунка, построенного по принципу пятискладчатой симметрии, которая прежде мыслилась как нечто невозможное.

⁸ Jencks Ch. The Architecture of the Jumping Universe. — London, 1997

набирает силу, но оно является вызовом не только ньютоновской парадигме, но и всей традиционной архитектуре»⁹.

Отметим, что нелинейное движение к перелому столетий действительно стало одним из наиболее заметных авангардных явлений в архитектуре. Именно оно — нелинейное (иначе дигитальное, топологическое, техногенное) направление — наглядно демонстрирует способность профессии к развитию, продвигая теорию и эксперимент. Но одновременно оно породило мощную волну скептицизма, поскольку было воспринято, особенно поначалу, в 1990-е годы, как воплощение жесткого разрыва с привычными классическими и модернистскими традициями, с человечностью архитектуры вообще. Новые методы длительное время отрабатывались в виртуальной реальности, практически не имея реализации.

Однако число сторонников нелинейных опытов на переломе столетий значительно увеличилось. Активно осваиваются новейшие стохастические и эволюционные методы компьютерного проектирования. Архитекторы заимствуют и трансформируют программы из биологии (генетический алгоритм), из сферы музыки, из автомобилестроения, астронавтики, кинематографии. Центрами сосредоточения эксперимента при абсолютном лидерстве США становятся большинство развитых стран Запада, в Европе лидирует Голландия, на азиатском континенте — Япония.

В начале XXI века имеется значительное число примеров реализации архитектуры сложноскладчатых поверхностей и криволинейных оболочек, рожденной на основе нелинейных методов. Международные архитектурные биеннале постоянно предъявляют миру достижения интерактивной нелинейной архитектуры, демонстрируя павильоны, созданные с помощью новейших компьютерных программ.

⁹ *Jencks Ch. Nonlinear architecture. — Architectural Design. 1997. V. 67. № 9/10. P. 7*