

УДК 72.01

БИОНИЧЕСКИЕ ФОРМЫ В АРХИТЕКТУРЕ XXI в.

М. В. Калмыкова

Астраханский инженерно-строительный институт

Статья ставит перед собой цель рассказать о переменах в архитектуре, происходящих в настоящее время. Новые концептуальные образы, еще не став общепризнанными и ясными для большинства людей, встречают двойственную оценку: многие не воспринимают новую архитектуру как явление, другие истолковывают ее положительно. Язык новой архитектуры не вписывается в старые понятия и представления, и, как следствие, возникает новый язык и новая ценность архитектуры. Она становится средством воплощения и конкретизации размышлений архитекторов. Если раньше архитектура являлась символом времени и общества, то сегодня она стремится стать символом эпохи. Новая архитектура всегда провокационна. 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.

Ключевые слова: форма, образ, концепция, архитектурное мышление, символ, структура, дигитальное формообразование, нелинейность, природный ландшафт, бионика.

BIONIK FORMS IN ARCHITECTURE OF THE XXI CENTURY

M. V. Kalmykova

Astrakhan Institute of Civil Engineering

In the article are described the changes in architecture in present. A lot of people doesn't take the new architecture as a phenomenon, others interpret it positively. The language of the new architecture does not fit into the old concepts and ideas, and as a consequence, there is a new language and a new value of architecture. It becomes a means of realization and concretization of reflections architects. If in the past architecture has been a symbol of time and of society, today it is striving to become a symbol of the era. New architecture is always provocative. It is a challenge to the old languages of classicism and modernism, based on the belief in the possibility of a new organization habitat, which is more like a continually self-renewing forms of wildlife.

Keywords: shape, image, concept, architectural thinking, symbol, structure, digital shape formation, non-linearity, natural landscape, bionics.

Сегодня, вместе с трансформациями в научной сфере можно наблюдать ряд радикальных перемен в архитектуре. «Новые» науки, включающие фрактальную геометрию, нелинейную динамику, неокосмологию, теорию самоорганизации, проникнув в архитектуру, привносят изменения в мировоззрение архитектора.

Формы природы не являются чем-то новым для архитектора. Природа многогранна, органична и рациональна, открывает возможность бесконечно экспериментировать с архитектурной формой. Именно поэтому архитектура стремится к новым интеграциям с природой.

Архитектор, начиная с древних времен и на протяжении всей истории, интуитивно или сознательно находил вдохновение в живой природе. Впервые архитектура обратилась к природе как к источнику вдохновения в конце XIX в. Речь идет о зарождении нового стиля – модерна, в котором принцип природы воплотился в многообразии форм при их «стилевом» единстве. Эта концепция нашла отражение в декоративных и конструктивных решениях и связана с творчеством В. Орта, А. Гауди и Ф. Л. Райта. Модерн открыл архитектору путь к разнообразным интерпретациям архитектурной формы, которая не связана жесткой системой, как в классике.

В конце XX в. возникает такое направление, как архитектурная бионика, также использую-

щая принципы формообразования живой природы [1]. Основы архитектурной бионики были сформулированы в работах отечественных (Ю. С. Лебедева, В. В. Зельфеда, А. И. Лазарева) и зарубежных ученых (Ф. Отто, П. Солери и др.). Предметом исследования стали принципы и этапы развития, а также изучение конструктивных систем на основе природных структур.

Сегодня архитектура снова возвращается к природным формам, а развитие компьютерных технологий в начале XXI в. подсказывает новый принцип формообразования – цифровой (нелинейный, дигитальный). Компьютерное моделирование дает архитектору дополнительные возможности формотворчества с точки зрения построения, трансформации, вариантности и модификации формы, и форма приобретает иную интерпретацию и иные параметрические характеристики, дающие возможность создавать архитектурные объемы любой сложности. Таким образом, можно предположить, что природа становится формообразующей концепцией криволинейных объектов, где главным вдохновителем оказывается функционирование неорганических и органических природных систем, и архитектурная бионика проявляется в виде причудливых биоморфных форм, сложно описываемых стандартными геометрическими параметрами (рис. 1).



а)



б)



в)

Рис. 1: а) А. Гауди. Дом Мила. Барселона, Испания, 1906 г.; б) Ф. Отто. Всемирный павильон, «Экспо-67», Монреаль, Канада, 1967 г.; в) Дж. Майер. Metropol Parasol. Севилья, Испания, 2011 г.

Новый подход к архитектурному формообразованию характеризуют произошедшие перемены в мышлении архитектора. Сегодня архитектура тесно связана с новыми технологиями, математикой, философией и т. д. Многочисленные компьютерные программы оказывают влияние на процесс проектирования архитектурной формы объекта и, как следствие, способствуют появлению нового подхода в проектировании – нелинейной архитектуры. Это направление, где архитектура рассматривается как часть единой системы «природа – человек – архитектура» с целью построения свободной формы, подобной живому организму, природной системе. Именно такой способ сближает идею нелинейности архитектуры с идеей природных явлений [2]. Так, на смену устоявшимся геометрическим формам приходит зоо-, гео- и антропоморфная и фрактальная архитектура, заимствующая морфологические и образные характеристики естественного природного ландшафта, бионических и зооморфных форм, которые поражают своей необычностью и некоторой странностью, но в то же время являются естественным продолжением природы.

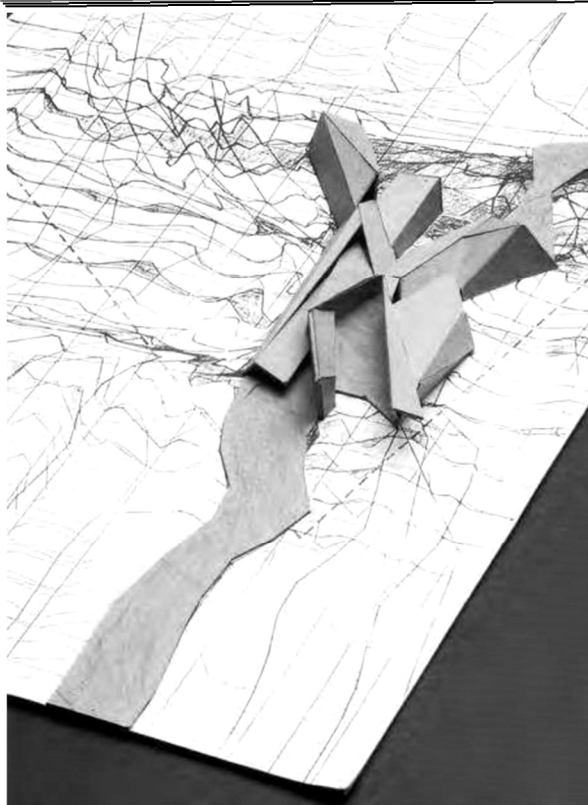
В данной статье предлагается подробно познакомиться с методами нелинейной архитектуры на примере двух ярких сооружений, широко известных сегодня и созданных разными по своему мировоззрению авторами.

Концепция «складки» состоит в бесшовном соединении противоположных по природе структур, образов и фигур, созданных на основе фрактальной геометрии. Таким образом, поверхности отдельно стоящих «объемов» плавно перетекают в поверхность земли, тем самым создавая впечатление, что они образованы в результате движения материковых плит земной коры. Идеи новой, свободной формы связаны с желанием осмыслить произведение архитек-

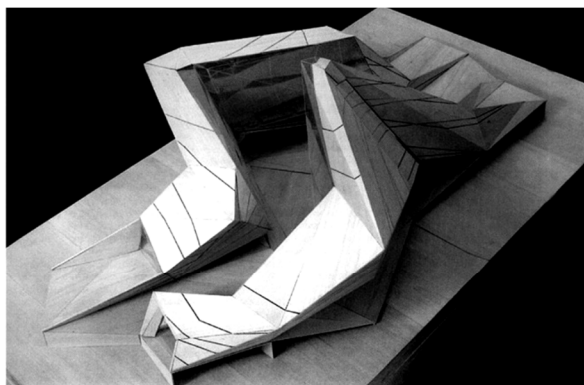
туры не как объект, а как целую топологическую структуру. Сегодня топология заменяет классические представления о тектонике как особенности взаимного расположения частей здания и сооружения с соотношением его пропорций и форм. В процессе архитектурной деятельности понятие тектоники связывают с геологическим термином «тектоника» (раздел геологии, изучающий строение земной коры в связи с ее движением и деформациями). В этой категории композиция архитектурной формы меняет приоритеты, и, вместо согласования частей здания в соответствии с принципами архитектурной композиции, объем здания начинает рассматриваться как единое целое с поверхностью земли (рис. 2).

«Если архитектура становится символом земли, на которой построена, – это прекрасно» (Питер Айзенман).

Творческий метод Питера Айзенмана – «изъятие» объема здания с поверхности земли – остается неизменным с 1970-х гг. Влияние на архитектора оказал французский философ Жак Деррида, автор теории деконструкции, отрицавший существование абсолютного начала и утверждавший, что любому началу предшествует какой-либо след или сплетение следов. Именно идею наслоения следов – визуальных, исторических, символических, абстрактных, гипотетических – П. Айзенман развивает давно и последовательно. Другими словами, началу проекта предшествует не участок, отведенный под строительство, а следы, найденные, согласно теории Дерриды и интерпретации Айзенмана, на участке и вокруг него. Далее все эти не связанные между собой следы объединяются в сложное сплетение, и форма возникает в процессе манипуляций абстрактными диаграммами следов. Такой подход присущ всем проектам архитектора (рис. 3).

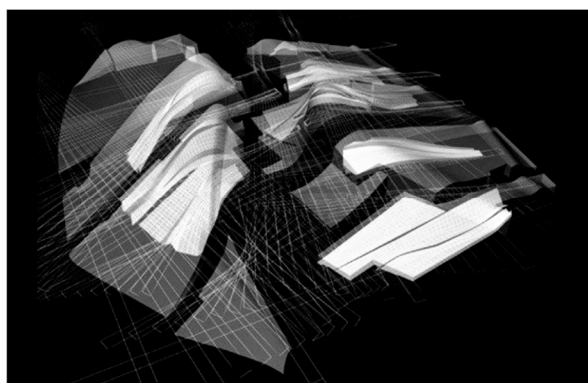


а)



б)

Рис. 2. Макеты работ П. Айзенмана: а) Университетская библиотека, Женева, Швейцария, 1996 г.; б) Церковь 2000, Рим, Италия, 1996 г.



а)



б)

Рис. 3. П. Айзенман. Культурный центр в Сантьяго-де-Компостела, Галисия, Испания, 1999 г.: а) компьютерная модель; б) макет

Вариацией на тему холмистой местности стал «Город культуры Галисии», расположенный в Сантьяго-де-Компостела. Очертания построек и их отдельных частей, а также пересекающие их снаружи и внутри декоративные полосы подчинены сетке топографических и топологических линий холма строительного участка, линиям средневековых дорог (в том числе и троп пили-

гримов), пролегающих на этом участке, любимой Айзенманом обычной прямоугольной сетке линий и символическому знаку города – ракушке моллюска. Самое ценное в проекте Айзенмана то, что его воображение привлек ландшафт, который и был задействован в проекте, в результате чего образовался почти естественный симбиоз архитектуры и природы.



а)



б)

Рис. 4. П. Айзенман. Культурный центр в Сантьяго-де-Компостела, Галисия, Испания, 1999 г.: а) общий вид; б) вид сверху

Концепция «органитек» предполагает неожиданные метафоры, подчеркивающие сходство архитектурных конструкций с живыми организмами. Архитектура в данном случае выступает как синтез конструктивной определенности и метафоричной формы – сочетание бионических, биологических и символических метафор, выраженных в визуальных образных интерпретациях, с абсолютной тектоникой и конструктивностью. Тектоника как структурность отражает всеобщий принцип структурности живой природы. Однако образные решения не являются «слепым копированием» органических форм. Органическая или биологическая составляющая выступает в качестве инструмента, с помощью которого становится возможным наиболее точно выразить концептуальную идею проекта. Представляя собой абстрактные, часто оторванные от реальности идеи и смыслы, образные структуры таких объектов являют собой единство идеи, образа, формы и конструкции (рис. 5).

«В центре всего находится человек, и, следовательно, весь мир мы можем познать только через тело» (Сантьяго Калатрава).

Сантьяго Калатрава разделяет философию Микеланджело, утверждавшего, что архитектура анатомична и основывается на понимании тела. Также архитектор убежден, что архитектура – это подлинное и совершенное искусство, основанное на знаменитой триаде Витрувия «польза – прочность – красота», и оно является воплощением настоящей эмоции, порядка и точности. Архитектор пристально всматривается в природу, в создаваемые ею структуры. Наблюдение за природой лежит в основе каждого проекта, однако оно ведется не только ради заимствования образа, но и из любопытства инженерной мысли. Движение – это тот элемент, в котором заключена суть творчества и художественная философия, воплощенная архитектором в его проектах. Движение, по словам Калатравы, придает зданиям элемент естественности, что делает их ближе к природе (рис. 6).

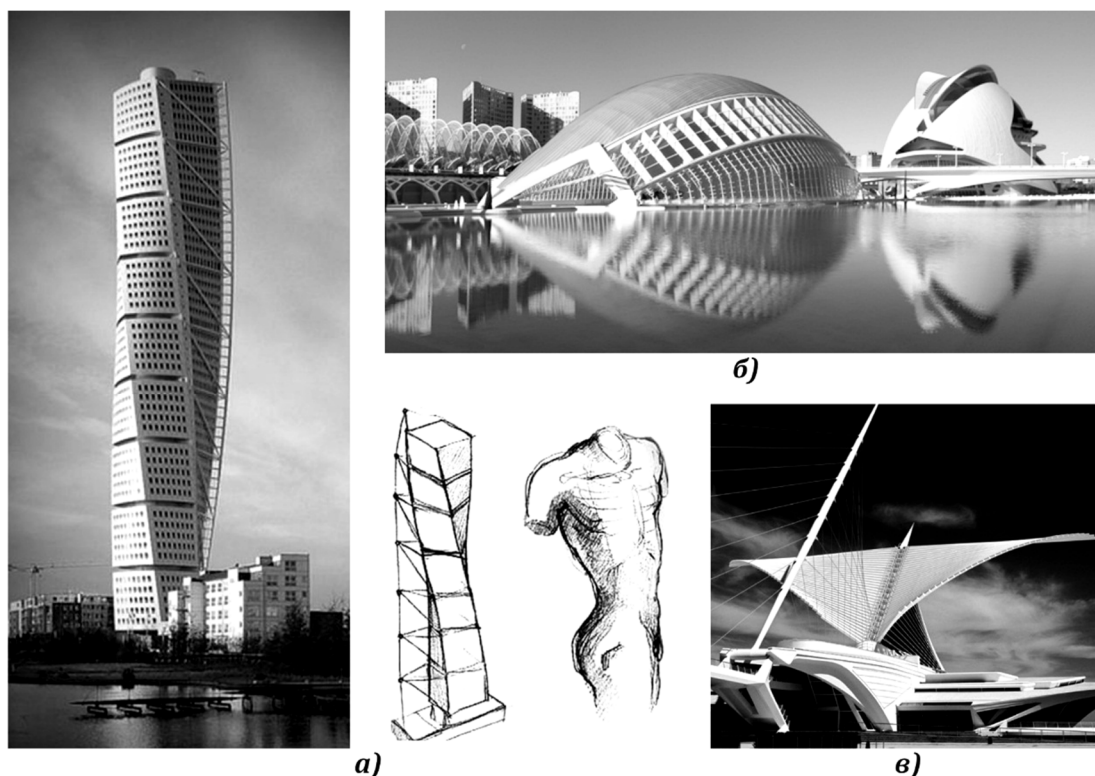


Рис. 5. Работы С. Калатравы: а) «Поворачивающийся торс», Мальме, Швеция, 2005 г.; б) Город искусств и наук, Валенсия, Испания, 2000 г.; в) Художественный музей, Павильон Квадраччи, Милуоки, Висконсин, 2001 г.

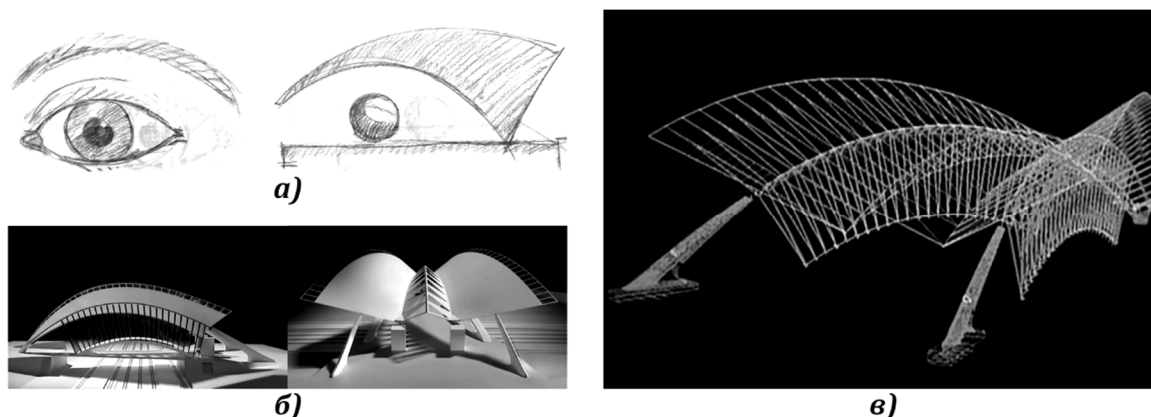


Рис. 6. С. Калатрава. Железнодорожная станция аэропорта Сент-Экзюпери, Лион, Франция, 1994 г.: а) поиск архитектора, б) макет, в) компьютерная модель

Основная задача, которую ставит перед собой архитектор в наше время, – восхищать и удивлять. Это некое эмоциональное путешествие в архитектуру, обеспечивающее раскрытие новых ракурсов и динамики внешнего и внутреннего пространства. Это стало возможным только с появлением нелинейной архитектуры с ее стилистикой движущихся форм и изгибающихся сеток координат.

Опираясь на возможности, предоставляемые компьютером, этот новый взгляд на мир находит сегодня отклик в процессах, изменяющих характер архитектуры. Возможно, такой подход в проектировании поможет архитек-

тору заглянуть за рамки привычной действительности и попытаться создать идеальный образ архитектурно-пространственной среды будущего. Ведь новые программы предоставляют уникальные возможности для архитектора и позволяют расширить поиск новых выразительных форм, освоить неевклидово пространство, выйти за черту линейности. Для понимания этого нового направления, большое значение имеют труды Ж. Делеза, Ч. Дженкса, Г. Лина и др. Их исследования основываются на изучении структурных закономерностей пространственного формообразования архитектурных объектов.

Список литературы

1. Лебедев Ю. С. Архитектурная бионика. М. : Стройиздат, 1990.
2. Добрицина И. А. От постмодернизма – к нелинейной архитектуре. М. : Прогресс-традиция, 2004.

© М. В. Калмыкова

Ссылка для цитирования:

Калмыкова М. В. Бионические формы в архитектуре XXI в. // Инженерно-строительный вестник Прикаспия : научно-технический журнал / Астраханский инженерно-строительный институт. Астрахань : ГАОУ АО ВПО «АИСИ», 2015. № 4 (14). С. 12–17.

УДК 378.1

ПОДГОТОВКА СТУДЕНТОВ АРХИТЕКТУРНЫХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ НА ПРЕДМЕТАХ ИЗОБРАЗИТЕЛЬНОГО ЦИКЛА «РИСУНОК» (ДЛЯ ДИЗАЙНЕРОВ)

И. В. Беседина

Астраханский инженерно-строительный институт

Статья содержит практические рекомендации для студентов архитектурных специальностей по дисциплине «Рисунок». Автор подробно рассматривает, чему необходимо научиться для достижения выразительного художественного образа, пластического композиционного решения разнообразных творческих заданий и овладения графическими техниками.

Ключевые слова: фантазия, куб, стилизация, учебный натюрморт, композиция, рисунок, декоративный натюрморт, тональность.

THE TRAINING OF ARCHITECTURE STUDENTS ON THE SUBJECTS OF VISUAL CYCLE "FIGURE" (FOR DESIGNERS)

I. V. Besedina

Astrakhan Institute of Civil Engineering

The article contains the practical guidance for students of architectural specialties in the discipline "drawing". The author considers in detail what you need to learn how to achieve expressive artistic image, plastic composite solve various creative tasks, and mastery of graphic techniques.

Keywords: fantasy, cube, styling, teaching still-life, composition, academic drawing, decorative still life, the tone.

Изменения, происходившие в современном мире, охватывают многие сферы жизнедеятельности человека, ожидая от него высокопрофессиональных качеств, делового подхода к решению поставленных задач, творческих способностей, инициативы.

Воспитание творчески одаренной молодежи – одна из главных задач современного общества, решение которой является необходимым условием для увеличения уровня социального интеллекта общества, возможности обучаемых постигать и производить новые знания, процессы и технологии.

В настоящее время высшее профессиональное образование в России изменяет свои цели: от передачи определенным образом структурированных социокультурных знаний, накопленных человечеством, – к формированию всесторонне развитой личности выпускника, способного к творческому переустройству и преобразованию реалий окружающей действительности, владеющего методологией творческой деятельности, готового к рефлексивно-критической оценке этой деятельности, к инновационному обучению [1, с. 4].

Задачи образования отражены в правительственных документах.

В Национальной доктрине образования Российской Федерации до 2025 г. говорится о сфере накопления знаний и умений, перечисляются

основания предельно удобных условий для выявления и развития творческих способностей каждого гражданина России [2]. Всеобщая декларация прав человека сориентирована на образование и развитие творческих качеств личности, на преодоление «технократического снобизма», формирование многокритериальных оснований в нахождении пути понимания задач (польза, результативность, безопасность, функциональность, экологичность и т. д.), введение духовно-нравственных понятий в систему профессиональных технологий.

Обучение рисунку студентов архитектурных специальностей имеет свою специфику, свои особенности, которые необходимо знать и применять в практической деятельности, проектной работе.

Развитие композиционного мышления и творческого воображения с помощью упражнений и заданий по рисунку посредством цветовых и пространственных задач является важным этапом в формировании архитектора, дизайнера и реставратора. На начальном этапе обучения рисунку умение составить абстрактную композицию, способность выразить замысел, идею графическими материалами для студента имеет колоссальное значение.

Перед преподавателями кафедры дизайна, реконструкции и реставрации Астраханского инженерно-строительного института возникла