

DOI: 10.12737/article_5968b450dd6138.19010580

Лесовик В.С., член-корр. РААСН, д-р техн. наук, проф.,
Першина И.Л., ст. преп.

Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова

МИМЕЗИС В АРХИТЕКТУРНОЙ ГЕОНИКЕ

naukavs@mail.ru

В статье рассматривается в эволюционном аспекте наличие формирования различных теорий мимезиса, являющихся содержательными сущностями этапов развития архитектуры. Возникновение архитектурной геоники предлагает новый морфотип для подражания, как прообраза фрактальности современных архитектурных форм. Использование прообраза моделей объектов неорганического мира в комбинаторной работе на морфологическом и концептуальном уровне предполагает дальнейшее развитие архитектурного формообразования.

Ключевые слова: архитектурная геоника, мимезис, фрактальность, архитектурное формообразование.

Возникновение архитектурной геоники как науки [1–2], в настоящее время, закономерный процесс, как в свое время возникли бионика, кибернетика и др. Под геоникой [3] понимают подход к созданию материалов, композитов, архитектурной формы, художественных произведений и т.д. при котором идея и основные элементы заимствуются при изучении геологических и космохимических процессов; минералов и горных пород и др. Этимология, формулировка научных целей и системность изучения влияния геофакторов на человека впервые изложены в статьях и монографии Лесовика В.С. [4–10].

На протяжении тысячелетнего развития архитектуры неоднократно выдвигались различные теории мимезиса (подражания), которые оказывали значительное влияние на формирование всей архитектуры. Идея о том, что искусство представляет собой подражание природе, космосу и деятельности людей получила свое теоретическое обоснование в Древней Греции. В архитектуре имитировались закономерности космологического мироустройства, находившие выражение в отвлеченных геометрических формах, копировались внешние природные формы, главным образом с изобразительно-декоративными целями.

Теория подражания получила развитие и систематическое завершение у Платона и Аристотеля. Характерной особенностью античного сознания был его пластический и телесный характер. Античная эстетика, утверждая принцип соразмерности (пропорциональности) и соизмеримости (масштабности), имеет в виду не абстрактную соразмерность, а соразмерность с реальным человеческим телом. Гармонически размеренное

человеческое тело – вот основной канон греческого искусства.

Теоретик Возрождения Л.Б. Альберти утверждал необходимость заимствования природных законов в архитектуре: «Здание есть как бы живое существо, создавая которое следует подражать природе» [11]. Говоря о путях развития итальянской архитектуры, он был уверен, что ее успех может быть связан с тесным взаимодействием с природой. Под этим взаимодействием он подразумевал синтез архитектуры и природы, в основе которого лежат существенные связи, а не внешние аналогии. А. Палладио сформулировал концепцию открытой архитектуры, гармонически сливающейся с окружающей средой, однако при этом архитектурное сооружение должно доминировать в нем и контрастно выделяться на фоне природы.

В теории эстетики еще в середине XVIII века появилось множество работ, исследующих на разных уровнях проблему природных аналогий в искусстве. Это работы итальянцев Карло Лодоли, Франческо Альгаротти, Франческо Милиция, французов – Булле, Леду, Леке. Особый архитектурный генезис присущ философии Антонио Гауди. Его архитектура проникнута духом места и несет отпечаток национальных традиций – сплава возвышенной готики с мавританским архитектурным кружевом. Гауди очень любил наблюдать за природой, в которой нет однородных по цвету объектов ни во флоре, ни в фауне, ни в мёртвой материи, из этого разнообразия он черпал свой насыщенный изгибами и красками архитектурный стиль [12].

Во второй половине XX века в моду вновь вошли выразительные криволинейные формы и конструкции, принцип которых был заимствован из мира живой природы. Й. Утсон и Э. Сааринен

как бы лепили архитектурную форму, создавая сложные объемы и пространства.

Для Г. Финстерлина, представителя экспрессионизма, архитектура – есть универсум пространственных форм, это своего рода ответвление эволюционирующего древа природы, непосредственно смыкающееся с миром живого. Финстерлин стремился максимально приблизить архитектурные структуры к естественным природным образованиям путем пластического преобразования энергии, скрытой в строительных материалах, в «кости и кожу», заключающие обитаемое пространство. Здание, занимающее промежуточное положение между аморфной средой и миром кристаллов, уподобляется живому существу: «Жилые дома ... должны стать – вместе со своими обитателями – частями живого организма...Формы здания будут следовать ритму пульсирующей души... Прозрачные полы восстановят единое пространство, способствуя сохранению духовной нерасчлененности архитектурной среды» [13].

Возникновение бионики – одно из наиболее ярких проявлений общей тенденции развития научных исследований, характерных для второй половины двадцатого столетия. Архитектурная бионика идет от изучения всей неисчерпаемой сокровищницы природных форм к определяемому социальными потребностями выбору подходящих из них, от выявления чисто бионических принципов и их моделирования к комплексной архитектурно-биологической

интерпретации и скорректированному архитектурному моделированию, а от них к творческому развитию архитектурно-бионической практики [14].

Взаимодействие человека и архитектурной среды его обитания, защита духовного, душевного и физического здоровья от патогенных воздействий различного происхождения, – одна из задач, которую может решить наука геоника [1]. Основные направления геоники, которые рассматриваются в настоящее время, – это оптимизация системы «человек-материал-среда обитания», архитектурная геоника, освоение и строительство подземных пространств, проблемы развития (существования) органического и неорганического мира, разработка алгоритмов и моделей создания и управления объектами неорганического мира, использование энергетики геологических и космических процессов, разработка новых технологий получения минералов и композитов [10]. К объектам неорганического мира, которые могут стать предметом для подражания относятся структуры химических элементов и соединений, некоторые характеристики минералов, горных пород, формы выветривания и элементы космической тематики.

Природные минералы это физически и химически индивидуальные продукты геологических процессов. Они обладают набором конкретных свойств (форма кристалла, твердость, цвет, преломление света и т.д.).

Структура минеральных агрегатов



Друза кварца



Экодом Алмудена (Almudena Eco-House) в Испании



Рис. 1. Архитектурные решения

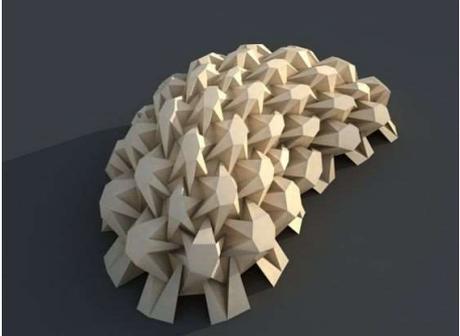
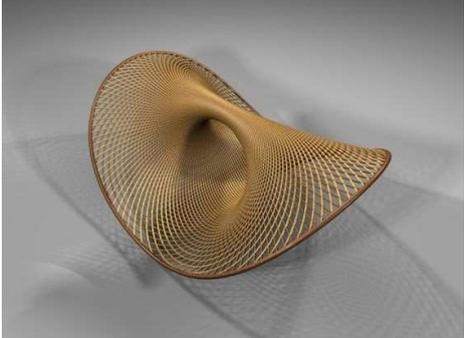
Наименов. минерала	Фотография кристалла	Тип задания	Фотография макета
Друза кристаллов галенита		Выявление фронтальной поверхности и объемной формы	
Арагонит, кораллитовая кора из тонковолокнистых сфероидолитов Кадамджай, Киргизия		Сложная сферическая поверхность	
Расщеплённый кристалл стильбита, сферокристалл-двулистник, Nasik, Индия		Объёмная модель с использованием радиальных поверхностей	
Желтый метаотенит, из группы урановых слюдок, Бразилия		Выявление глубины фронтальной поверхности	

Рис. 2. Результаты выполнения заданий по архитектурной композиции с использованием форм минералов в качестве прототипов

Абсолютное большинство минералов образуют зернистые агрегаты и входят в состав горных пород. И только некоторые при определенных условиях «растут» в свободных условиях и становятся уникальным созданием неорганического мира, способным вызвать у художника, зодчего, архитектора вдохновение и стать прообразом выдающегося архитектурного ансамбля, который вызовет положительные эмоции у миллионов людей, стимулирует творчество поэтов и художников, улучшит настроение простому человеку (рис. 1) [10].

Минералы являются продуктом образования форм в неживой природе. Отражением, частью всеобъемлющего, универсального механизма образованием форм в природе и в человеческом творчестве является комбинаторика в архитектурном образовании. В отличие от природы человек ведет комбинаторную работу не только на морфологическом, но и на концептуальном уровне. Применительно к архитектуре это означает, что человек комбинирует не только квадраты, треугольники, арки, панели, блок-секции, но и идеи, прообразы, значения. При этом концептуальный уровень главенствует в проектном поиске. Он предваряет комбинаторику с физическими элементами и свойствами формы [15]. Использование прообраза моделей минералов в макетировании на начальном этапе проектирования напрямую связан с созданием концепции. На этом этапе работа носит отвлеченный от функции характер. Принципиально важным является создание композиционно-образных моделей на основе чувственного восприятия и имажитивной деятельности (от image – образ), т.е. деятельности воображения в процессе творчества.

Природный морфогенез минералов сопоставим с фрактальными структурами. Следует заметить, что архитектурные формы более регулярны, чем природные, включают меньшее число повторов с их вариациями (рис.2).

Применение фрактальных правил построения широко распространено в архитектуре. Принципы фракталоподобного формообразования в архитектуре применяются с давних времен, хотя использование фрактальных правил построения в архитектуре далеко не выверяется математически, а в поиске и создании художественно выразительных пропорций архитекторы используют интуицию и композиционные приемы. После появления книг Б. Мандельброта [16, 17] использование фрактальных алгоритмов в архитектурном морфогенезе становится осознанным. Стало возможным применение фрактальной геометрии в определенной мере для анализа архитектурных форм (моделирования таких структур).

Для разных типов архитектурных сооружений можно найти фрактальный аналог, двумерный или трехмерный, и тем самым выявить их фрактальный алгоритм. Таким образом, фрактальный подход – это достаточно эффективный способ анализа и (потенциально) проектирования архитектурных форм, который может существенно обогатить язык архитектурной теории и практики. Необходимо учитывать и способность фрактала становиться синтезом чувственного (эмоционального) с рациональным началом в аспекте применения этой способности в сфере деятельности архитекторов, урбанистов, специалистов в области теории архитектуры [18].

В архитектурной теории, различные теории мимезиса, рассмотренные в статье в хронологическом порядке, имитируют различные закономерности, находившие выражение в геометрических формах. Геоника предполагает использование комбинаторики в качестве прообраза моделей объектов неорганического мира с применением фрактальных правил и алгоритмов. Таким образом, можно смело говорить о переходе к такой новой парадигме, как архитектурная геоника, которая складывается под влиянием различных наук о сложных системах, включающих, в том числе, и фрактальную геометрию.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Лесовик В.С. Архитектурная геоника // Жилищное строительство. 2013. № 1. С. 9–12.
2. Лесовик В.С. Архитектурная геоника. Взгляд в будущее // Вестник Волгоградского государственного архитектурно-строительного университета. Серия: Строительство и архитектура. 2013. № 31-1 (50). С. 131–136.
3. Першина И.Л. Архитектурная геоника и среда обитания человека. Інноваційні технології в архітектурі і дизайні / Під загальною редакцією д.т.н., проф. Сопова В.П., д-ра арх., проф. Мироненка В.П. Харківський національний університет будівництва та архітектури, 2017, С. 150–156.
4. Лесовик В.С., Перькова М.В., Бабаев В.Б. Архитектурная геоника как междисциплинарное направление в архитектурной науке и практике // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. 2015. № 6. С. 74–79.
5. Прокофьев Е.И., Лесовик В.С., Шерстюкова Э.Л. Архитектурная геоника. Задачи, методология и примеры // В сборнике: Современные строительные материалы, технологии и конструкции Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 95-летию ФГБОУ ВПО "ГГНТУ им. акад. М.Д. Миллионщикова". Федеральное государственное бюджет-

ное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Грозненский государственный нефтяной технический университет имени академика М.Д. Миллионщикова» (ФГБОУ ВПО «ГГНТУ»), г. Грозный. 2015. С. 425–430.

6. Фролова М.А., Лесовик В.С. Архитектурная геоника для северо-арктического региона // В сборнике: Эффективные строительные композиты Научно-практическая конференция к 85-летию заслуженного деятеля науки РФ, академика РААСН, доктора технических наук Баженова Юрия Михайловича. Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова. 2015. С. 711–717.

7. Фролова М.А., Лесовик В.С. Колористика как фактор архитектурной геоники для северо-арктического региона // В сборнике: Инновационные материалы и технологии для строительства в экстремальных климатических условиях Материалы I Всероссийской научно-технической конференции с международным участием. 2014. С. 201–207.

8. Фролова М.А., Лесовик В.С. «Зеленые» строительные композиты для архитектурной геоники северо-арктического региона // В сборнике: Научные и инженерные проблемы строительной-технологической утилизации техногенных отходов Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова. 2014. С. 29–33

9. Lesovik V.S. Geonics. Subject and objectives. Belgorod: BSTU, 2012. 100 с.

10. Лесовик В.С. Геоника (геомиметика). Примеры реализации в строительном материаловедении, Монография, 2-изд., Белгород, 2016.

11. Батиста А.Л. Десять книг о зодчестве: в 2 т. Т.1. пер. Ф.А. Петровского, В.П. Зубова. М.: Изд-во Всесоюз. Акад. Архит., 1935. (Классика теории архитектуры)

12. Криппа М.А., Антонио Гауди. О влиянии природы на архитектуру, изд-во Арт-родник, 2003.

13. Воличенко О.В. Взаимное тяготение и противоречие природных и архитектурных форм (эволюционный аспект) // «Архитектон: известия ВУЗов». №35, сентябрь. 2011.

14. Лебедев Ю.А., Рабинович В.И., Положай Е.Д. и др.; Архитектурная бионика. Под ред. Ю.С. Лебедева. М.: Стройиздат, 1990.

15. Пронин Е.С. Теоретические основы архитектурной комбинаторики, М., Архитектура-С, 2004.

16. Мандельброт Б. Фрактальная геометрия природы, М.: Институт компьютерных исследований, 2002.

17. Мандельброт Б. Фракталы и хаос. Множество Мандельброта и другие чудеса, Ижевск, НИЦ «Регулярная и хаотическая динамика», 2009.

18. Бабич В.Н., Кремлёв А.Г. О фрактальных моделях в архитектуре // «Архитектон: известия ВУЗов», №30, июнь, 2010.

Lesovik V.S., Pershina I.L.

MIMEZIS IN THE ARCHITECTURAL GEONICS

The article considers in the evolutionary aspect the existence of the formation of various theories of mimesis, which are the substantive essences of the stages of the development of architecture. The emergence of architectural geoniks offers a new morphotypic for imitation, as a prototype for the fractality of modern architectural forms. The use of a prototype of models of objects of the inorganic world in combinatorial work at the morphological and conceptual level presupposes the further development of architectural form-building.

Key words: architectural geoniks, mimesis, fractality, architectural form.

Лесовик Валерий Станиславович, член-корр. РААСН, доктор технических наук, профессор кафедры строительного материаловедения, изделий и конструкций.

Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова.

Адрес: Россия, 308012, Белгород, ул. Костюкова, д. 46.

E-mail: naukavs@mail.ru

Першина Ирина Леонидовна, старший преподаватель кафедры архитектурных конструкций.

Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова.

Адрес: Россия, 308012, Белгород, ул. Костюкова, д. 46.