

УДК 691.3

*В.С. ЛЕСОВИК, член-кор. РААСН, д-р техн. наук,
Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова*

Архитектурная геоника

Рассматриваются методологические подходы появления нового перспективного направления геоники – архитектурной геоники. Приведены примеры реализации зданий различного назначения с использованием элементов архитектурной геоники. Обосновано, что развитие данного направления позволит улучшить комфортность пребывания вида Homo Sapiens в системе человек – материал – среда обитания.

Ключевые слова: геоника, бионика, кибернетика, архитектурная геоника, междисциплинарная наука.

Современный этап эволюции вида Homo Sapiens сложно назвать благоприятным. В мире обострилась политическая обстановка, нарастает экономическая нестабильность, увеличивается количество природных и техногенных катастроф, растет социальная напряженность и т. д.

В настоящее время для всех стран мира характерно агрессивное и концентрированное уплотнение городов. Проживание в мегаполисах (техногенных аномалиях) становится источником морального и физического дискомфорта, фактором деградации личности. Статистика свидетельствует о прямой зависимости между этажностью проживания и болезнями, стрессами, количеством суицидов и т. д.

Таким образом, необходимо создание среды, положительно влияющей на вид Homo Sapiens, и в этом может помочь одно из направлений геоники – архитектурная геоника.

В середине XX в. в результате начавшегося процесса объединения наук в междисциплинарные исследования появились такие области знания, как геофизика, геохимия, биотехнология и новые направления кибернетики – бионика и геоника.

Геоника – это междисциплинарная наука, решающая инженерные задачи с учетом знаний, полученных при исследовании геологических и космохимических процессов [1, 2]. Производство, эксплуатация, разрушение и повторное использование материалов, в целом эволюция неорганического мира рассматривается как постоянное движение, изменение, преобразование (рис. 1).

Там, где есть движение, должно быть управление. Наука об управлении – кибернетика. Геоника, как и бионика, является одним из направлений кибернетики (рис. 2).

Одно из направлений бионики – **архитектурная бионика** рассматривает возможности, заложенные в живой природе, которые можно использовать в решении проблем формообразования, технического обеспечения, красоты и гармонии архитектурных форм [3].

Датой рождения архитектурной бионики следует считать появление статьи Ю.С. Лебедева и В.В. Зефельда «Конструктивные структуры в архитектуре и в растительном мире» [4]. Информация, полученная при изучении органического мира, позволила зодчим существенно разнообразить формы сооружений. Появились здания и сооружения, при строительстве которых были использованы причудливые формы моллюсков, фораминифер, элементов растительного мира. Например, хижина африканских индейцев удивительно напоминает термитник, а глинобитный дом африканца – гнездо птицы ткач. В дальнейшем от принципа подражания специалисты перешли к развитию и совершенствованию творчества природы, что проявилось в функционально-структурных, конструктивных и декоративных решениях [5].

Известно влияние архитектуры на создание психологического климата, генерацию положительных эмоций, творческого настроения, мыслительной деятельности и, наконец, на увеличение продолжительности жизни челове-

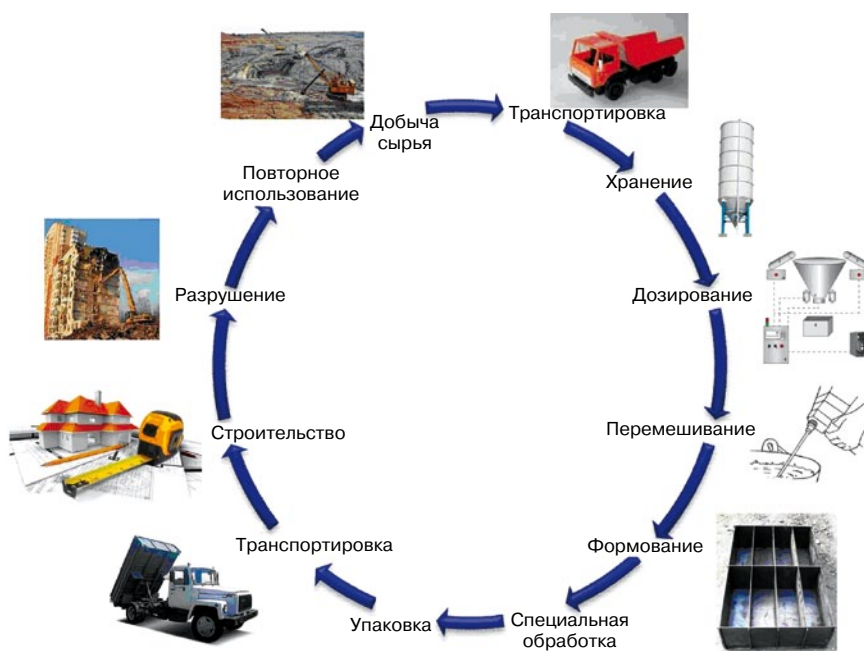


Рис. 1. Жизненный цикл строительных материалов



Рис. 2. Направления кибернетики

Рис. 3. Сходство наноструктур с реальными объектами:
а – электронная микрофотография пленки Ge-Si, выращенной на кремниевой подложке; б – египетские пирамиды

ка [6, 7]. В этом плане за последние годы сделано немало. Представляется, что одним из перспективных может быть новое научное направление – **архитектурная геоника**, создание архитектурных ансамблей с учетом результатов воздействия геологических и космохимических процессов на неорганический мир.

По аналогии архитектурная геоника позволяет создавать архитектурные ансамбли, малые архитектурные фор-



Рис. 4. Атомиум (арх. А. Ватеркейн, Брюссель)



Рис. 5. Друзы кристаллов

мы, новую цветовую гамму и т. д., используя знание неорганического мира.

На заре цивилизации человек не только заметил красоту творения природы, но и начал использовать природные явления и результаты деятельности геологических процессов для повышения комфортности пребывания на земле.

Взаимосвязь природы, человека и результатов его деятельности удивительным образом прослеживается на всех уровнях. Например, форма наноструктур некоторых соединений, которые были получены благодаря достижениям науки в последние годы, похожа на одно из древнейших рукотворных сооружений древности – египетские пирамиды (рис. 3).

Космическое пространство, как и все области неорганического мира, может стать предметом подражания при проектировании архитектурных сооружений и их фрагментов. Почему бы не представить купол грандиозного здания, изнутри напоминающий звездное небо, или малые архитектурные формы, похожие на фрагменты солнечной системы?

Природа – прекрасный архитектор. В результате деятельности геологических и космохимических процессов возникают уникальные по красоте, цвету, форме объекты неорганического мира. К объектам неорганического мира, которые могут стать предметом для подражания, относятся структуры химических элементов и соединений.

Впечатляюще выглядит один из символов Брюсселя – Атомиум, спроектированный архитектором Андре Ватеркейном к открытию всемирной выставки в 1958 г. как символ атомного века и мирного использования атомной энергии. Атомиум представляет собой увеличенный в 165 миллиардов раз фрагмент кристаллической решетки железа (рис. 4).

Высота Атомиума составляет 102 м, масса около 2,4 тыс. т, диаметр каждой из девяти сфер 18 м. Шесть из них доступны для посетителей.

Широкий простор для творчества архитекторов представляет мир минералов. В настоящее время установлено около 4900 минеральных видов, более 4660 из которых одобрено Международной минералогической ассоциацией (ИМА). Всего, по оценкам специалистов, в природе насчитывается около 100 тыс. минералов [8].



Рис. 6. Реконструированное здание Королевского музея в Онтарио, Канада (<http://phototravelguide.ru/muzei-teatr/muzei-ontario-kanada/> (дата обращения 01.12.2012))



Так что же такое минерал, могут ли форма, цвет, структура и другие характеристики творения природы стать прообразом архитектурных сооружений, узоров обоев и тканей, уникальных кованных изделий и др.?

Природные минералы – это физически и химически индивидуальные продукты геологических процессов. Они обладают набором конкретных свойств (форма кристалла, твердость, цвет, преломление света и т. д.). Сообщество минералов одинаковой кристаллической структуры и единого химического состава образуют минеральный вид. Некоторые минералы в зависимости от конкретных условий образования могут отличаться составом примесей, что приводит к изменению окраски, например морион, аметист и цитрин – разновидности кварца; изумруд и аквамарин – разновидности берилла; волокнистая разновидность гипса – селенит.

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 архитек-

турного ансамбля, который может вызывать положительные эмоции у миллионов людей, стимулировать творчество поэтов и художников, улучшить настроение простому человеку.

Все кристаллы, выросшие в «свободных», нестесненных условиях, обладают характерной только для них внешней формой, которая предопределяется упорядоченным внутренним строением на уровне атомов и молекул. Регулярность внутреннего строения имеет важнейшее значение для формы кристаллических тел. Только это условие и предопределяет при генезисе кристалла самостоятельно, самопроизвольно, без всякой помощи извне принимать ту форму (габитус), которая характерна для минерала с определенной кристаллической структурой (рис. 5).

Образование кристаллов связано с принципами минимизации свободной энергии, вытекающего из второго закона термодинамики. Это процесс самопроизвольного перехода соединения из газообразного, растворенного, расплавленного состояния в твердое тело с регулярным кристаллохимическим строением.

Таким образом, творения неорганического мира (кристаллы различных минералов, текстуры горных пород и др.) могут являться архитектурными геоническими моделя-



Рис. 7. Кристалл галита из соляных копей Велички, Польша (<http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/7/7c/Selpologne.jpg?uselang=ru>)



Рис. 8. NaCl Residence, штат Мэриленд, США (<http://www.freshpalace.com/2012/05/09/nacl-residence-by-david-jameson-architect-inc>)

ми. Один из примеров архитектурной геоники – Королевский музей в Онтарио (Канада). Идея архитектора Даниэля Либескинда заключается в расширении площади старого здания музея за счет пристройки-надстройки кристаллоподобной формы из стекла и металла. Создается впечатление, что гигантский сверхсовременный кристалл, сотворенный высокими технологиями, раздавливает старинное здание музея или, наоборот, вырастает из него (рис. 6).

Общий замысел «кристаллического» здания состоит в обеспечении открытости и доступности. Посредством прозрачных стеклянных конструкций, проникающих в плоть старых стен, визуально стирается граница, разделяющая пространство музея и города.

Подобная идея реализована и в других странах. Например, один из домов, построенных по проекту архитектурного бюро David Jameson Architect (США), не только с высокой точностью повторяет форму галита, но и называется NaCl Residence (рис. 7, 8).

Таким образом, архитектурная геоника позволяет специалистам разрабатывать новую тектонику архитектурных ансамблей, используя достижения неорганического мира. Проектировать сооружения, органически вписывающиеся в среду обитания в соответствии с геоморфологией, климатом, культурными традициями и т. д.

Новое научное направление решает не только практические вопросы организации среды обитания, создания конструктивных элементов, форм, пространства и др., но и способствует улучшению эмоционального состояния человека, стимулированию творчества, гармонизации функций, чувственных ассоциаций и в целом оптимизации триады человек – материал – среда обитания.

Архитектурная геоника позволит найти нишу для подражания инновационно настроенным представителям многих архитектурных школ в соответствии с их научными интересами и национальными традициями.

Список литературы

1. Лесовик В.С. Генетические основы энергосбережения в промышленности строительных материалов // Изв. вузов. Строительство. 1994. № 7, 8. С. 96–100.
2. Лесовик В.С. Геоника. Предмет и задачи. Белгород: БГТУ им. В.Г. Шухова, 2012. 213 с.
3. Лесовик В.С. Снижение энергоёмкости производства строительных материалов за счет использования энергетики геологических и техногенных процессов. 18 Ibausil. Internationale Baustofftagung. Weimar, 2012.
4. Вопросы современной архитектуры / Министерство культуры СССР, Институт истории искусств. М.: Госстройиздат, 1962. Сб. 1. 264 с.
5. Лебедев Ю.С., Рабинович В.И., Положай Е.Д. и др. Архитектурная бионика / Под ред. Ю.С. Лебедева. М.: Стройиздат, 1990. 269 с.
6. Николаевская И.А. Благоустройство территорий. М.: Академия, 2002. 268 с.
7. Голиков В.Г., Лесовик Р.В., Курбатов В.Л., Черкашин Ю.Н. Особенности использования малых архитектурных форм // Города России: проблемы строительства, инженерного обеспечения, благоустройства и экологии: Сб. материалов VI Международной научно-практической конференции. Пенза: РИО ПГСХА, 2004. С. 39–43.
8. Наноминералогия. Ультра- и микродисперсное состояние минерального вещества. СПб.: Наука, 2005. 581 с.



**АНКЕРНЫЕ
СИСТЕМЫ**

Винтовые анкера АТЛАНТ







(495) 226-18-37
(342) 219-61-56

info@anker-system.ru
www.anker-system.ru

Реклама