

НЕКОТОРЫЕ МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ФОРМООБРАЗОВАНИЯ РЕГУЛЯРНЫХ ДИСКРЕТНЫХ СТРУКТУР В ДИЗАЙНЕ

Коротич Андрей Владимирович

доктор архитектуры, доктор искусствоведения,
чл.-кор. РААСН, профессор МААМ,
заслуженный изобретатель России,
профессор кафедры архитектуры
ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»
Россия, Екатеринбург, e-mail: avk-57@inbox.ru

УДК: 72.01

DOI: 10.47055/1990-4126-2021-2(74)-14

Аннотация

В статье развиваются некоторые актуальные аспекты геометрического формообразования регулярных дискретных структур в различных сферах дизайна и архитектуры, определены основные перспективные направления их развития. Показаны новые типы складчатых и решетчатых оболочек, созданных автором для различных типов общественных зданий и интерьеров на основе собственных способов геометрического и физического формообразования. Раскрыт широкий диапазон отраслей эффективного практического использования регулярных дискретных структур как объектов современной технической эстетики и архитектуры.

Ключевые слова:

геометрическое формообразование, модульность, морфология, складчатые и решетчатые оболочки, общественное здание, интерьер

SOME MORPHOLOGICAL ASPECTS OF FORM IN REGULAR DISCRETE STRUCTURES IN DESIGN

Korotich Andrey V.

Doctor habil. (Architecture), DSc. (Art Studies),
Corresponding member of the Russian Academy of Science and Civil Engineering,
Professor, International Academy of Architecture, Honored Inventor of Russia
Professor of the Department of Architecture,
Ural Federal University
Russia, Yekaterinburg, e-mail: avk-57@inbox.ru

УДК: 72.01

DOI: 10.47055/1990-4126-2021-2(74)-14

Abstract

Some aspects of geometric form generation in regular discrete structures for different spheres of design and architecture are elaborated and the main promising directions/trends in their development are

identified. New types of folded and lattice shells have been created by the author for different types of civil buildings and interiors based on copyright methods of geometric and physical form generation. It is shown that regular discrete structures as objects of modern design and architecture could be effectively used in a broad range of industries.

Keywords:

polyhedron, form, module, morphology, topology, plane, section, axis, three-dimensional space, symmetry, lattice, fold, structure, shell, civil building, interior

Начало XXI в. характеризуется стремительно возрастающим интересом концептуалистов и проектировщиков сферы дизайна к новейшим формотворческим технологиям и средствам моделирования как конкретным инструментам, обеспечивающим получение конечных результатов, отличающихся качественной новизной облика, художественно-эстетическим совершенством, конструктивно-технологической и функциональной эффективностью.

Однако к настоящему моменту автору известны лишь единичные специальные научно-исследовательские труды и опытно-экспериментальные работы, посвященные рассмотрению проблем формообразования в дизайне в аспекте морфологии, а именно – разработке и использованию новейших графических и физических способов объемного моделирования различных классов форм с последующей их эффективной проектной адаптацией в различные отрасли промышленного искусства и зодчества [1–3, 6–7]. В ряде других работ исследуются проблемы формообразования различных классов промышленных изделий и архитектурных объектов, имеющих конкретную функционально-типологическую специфику [4–5].

При этом ни в одном из этих исследований не затронуты актуальные аспекты геометрического формообразования в дизайне перспективных регулярных дискретных структур (РДС) – многогранных/складчатых, решетчатых и комбинированных систем, – способных эффективно использоваться в различных стратегически важных сферах: от быстровозводимых укрытий в зонах техногенных катастроф и военных конфликтов до раздвижных космических шлюзов и солнечных батарей, от акустических звукорассеивающих экранов до жилых модульных орбитальных космических комплексов нового поколения.

Быстрыми темпами развивается производство изделий строительной индустрии; однако автором не обнаружено ни одного специального научно-исследовательского труда по дизайну технически эффективных и эстетически выразительных облицовочных элементов (в том числе акустических, фасадных и кровельных) интерьеров и экстерьеров современных жилых, общественных и промышленных зданий – данная важнейшая отрасль полностью выпала из поля зрения ученых сферы технической эстетики.

Цель настоящей работы – системно изложить некоторые новые актуальные научно-творческие аспекты геометрического формообразования трех перспективных типов РДС в дизайне на примерах авторских разработок, а также наиболее полно раскрыть диапазон отраслей эффективного практического использования РДС как объектов современной технической эстетики и архитектуры.

1. Решетчатые структуры. Они используются в качестве малых форм средового дизайна, акустических облицовочных оболочек в интерьерах, а также несущих/силовых элементов каркаса зданий и сооружений различной формы.

Формообразование таких конструкций производится с использованием трех основных способов геометрического моделирования: а) вариативная модульная пространственная комбинато-

рика исходного структурного элемента; б) прорезание (частичное или сквозное) различными объемными фигурами (призмами, пирамидами, сферами, торами, гиперboloидами, конусами и др.) или их отсеками исходного простейшего сплошного объема; в) вариативное параметрическое преобразование исходной сквозной/ячеистой структуры путем разнохарактерной деформации (вытягивание, изгиб и др.) ее различных участков.

Первый способ представлен на рис. 1, где показаны разнообразные решетчатые модули треугольной, квадратной и шестиугольной конфигурации с различной внутренней структурой, способные при вариабельной компоновке друг с другом образовывать многочисленные несущие и облицовочные конструкции плоскостной, сводчатой, куполообразной и сложной формы.

Второй способ показан на рис. 2. В первом случае (рис. 2.1) решетчатая структура получена операцией сквозного вырезания эллиптических торов, составленных в цепи, смещенные относительно друг друга, из толщи исходных призматических объемов. Во втором случае (рис. 2.2) решетчатая структура получена операцией удаления расположенных друг над другом ярусов из четырех отдельно расположенных сфер, частично врезанных в толщу прямого призматического объема с квадратным основанием по его четырем боковым граням.

Третий способ демонстрируется на рис. 3, где произведено двухвариантное параметрическое преобразование исходной многомодульной решетки из Г-образных призматических элемен-

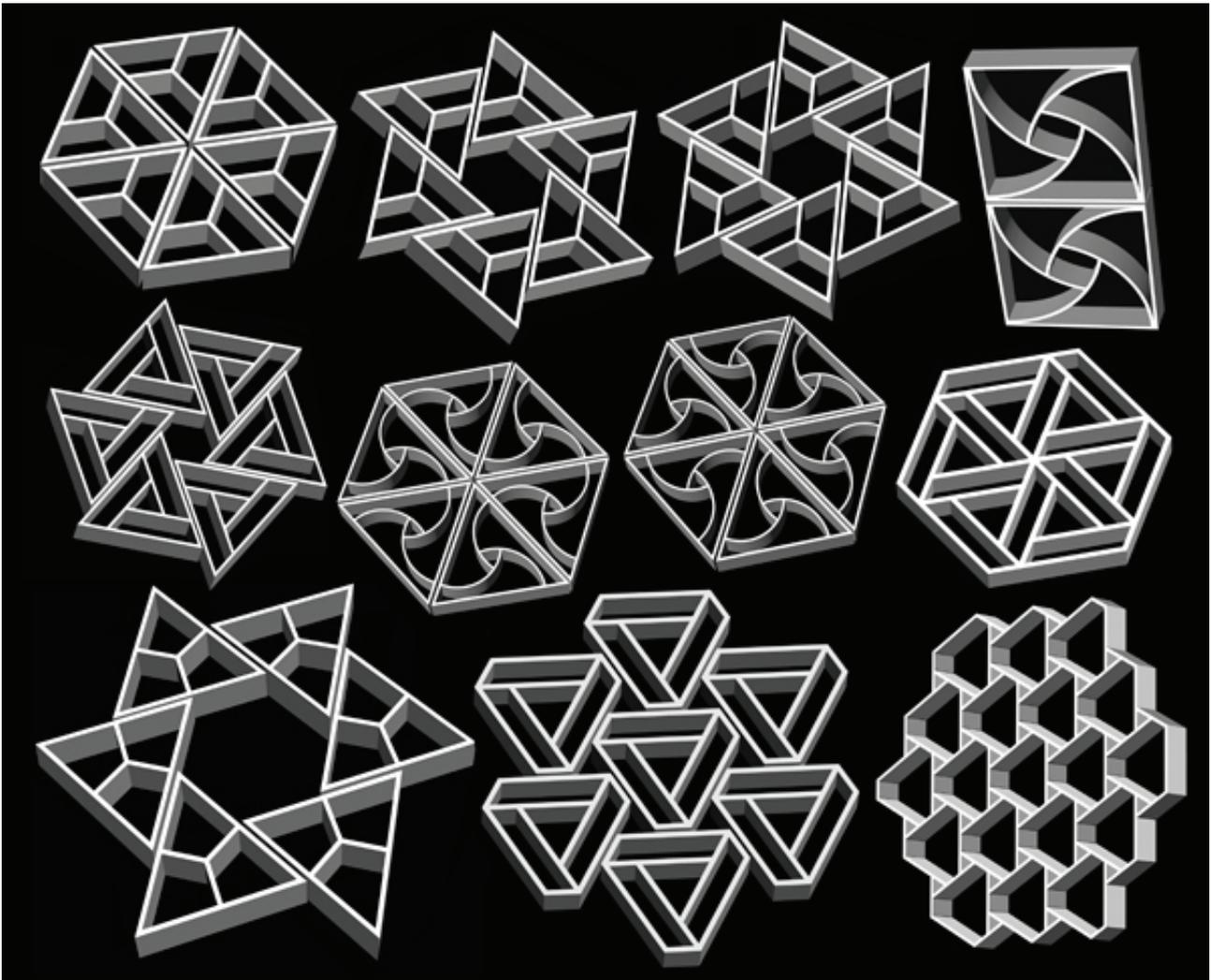


Рис.1. Новые типы решетчатых структур, образованных комбинаторикой модульных/типовых элементов.
Автор структур и рисунка А.В. Коротич

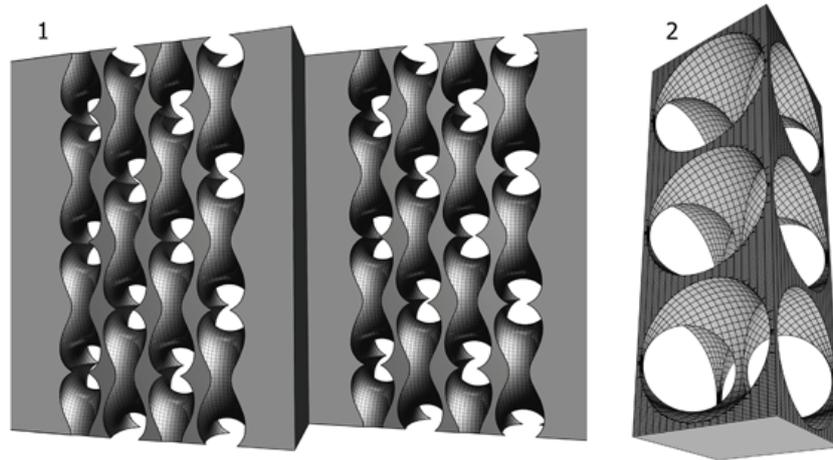


Рис. 2. Новые типы решетчатых структур, образованных путем вырезания сквозных проемов в исходном объеме. Автор структур и рисунка А.В. Коротич

тов, составленных в квадраты. В первом случае модифицируется центральная часть исходной решетки, максимально удлиняясь вдоль вертикальной оси; во втором варианте исходная решетка выполняется вспарушенной/куполообразной. Также представлена результирующая структура в консольном/зонтничном варианте.

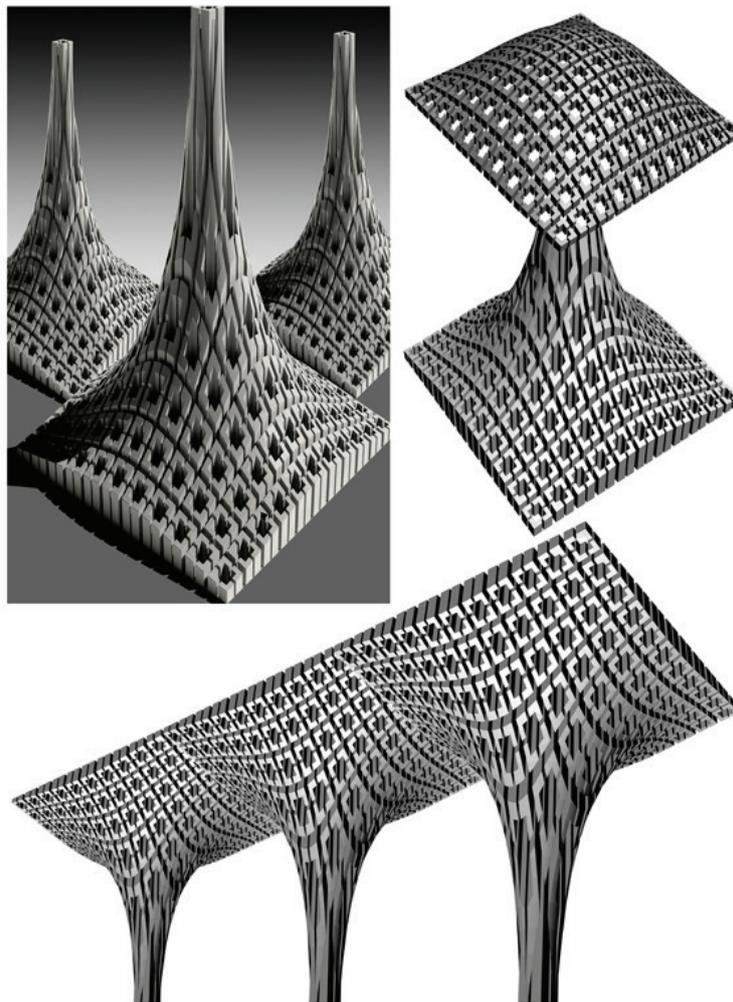


Рис. 3. Новые типы решетчатых параметрических структур, образованных нелинейной деформацией простейшей исходной решетки-прототипа. Автор структур и рисунка А.В. Коротич

Решетчатые оболочки в экстерьерах общественных зданий. В данном случае решетчатые структуры выступают как основной художественно выразительный и технически эффективный элемент фасадов имиджевых зданий, повышающий их жесткость и позволяющий регулировать инсоляцию помещений (рис. 4.2). Решетчатые элементы фасадов зданий могут дополняться структурными модулями средового дизайна, вступая с ними в композиционное взаимодействие (рис. 4.1). Регулярная сотовая структура фасадов зданий комплекса, состоящая из множества шестиугольных ячеек, очерченных складчатыми ребрами (рис. 5), может служить основной художественно выразительной и технически эффективной деталью внешней оболочки объекта.

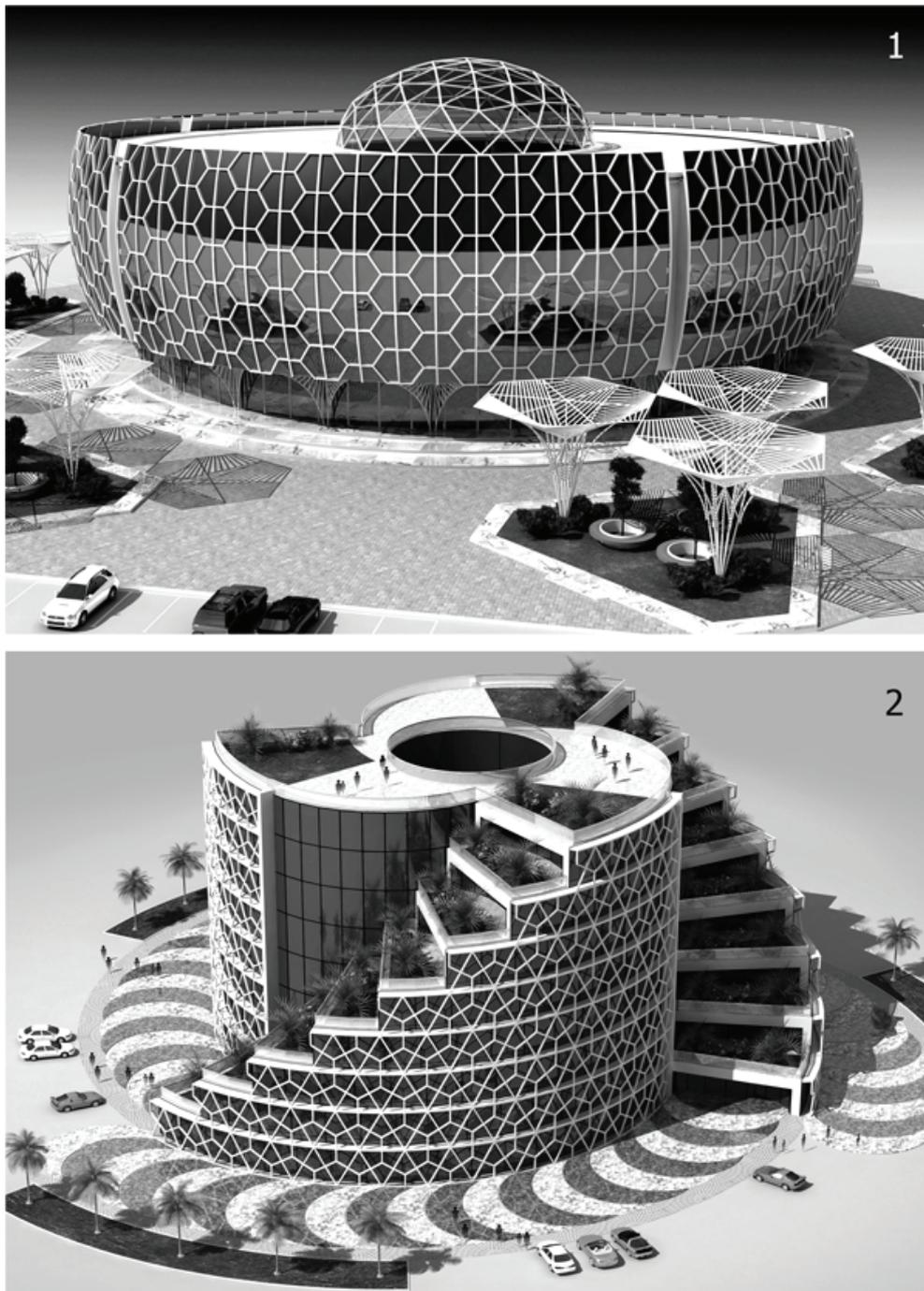


Рис. 4. Решетчатые регулярные структуры как главные, акцентирующие элементы фасадов общественных зданий. Автор концептов, структур и рисунков А.В. Коротич



Рис. 5. Решетчатые регулярные структуры как главные, акцентирующие элементы фасада общественного здания. Автор концепта, структуры и рисунка А.В. Коротич

2. Складчатые структуры. В контексте общей методологии формообразования складок, трансформируемых из плоскости, необходимо выделить три актуальных направления моделирования новых форм: а) геометрическое конструирование складчатых оболочек по принципу «контррельефа»; б) складчатая аппроксимация гладких граней исходных объемов; в) двухстадийная трансформация исходной плоской развертки с образованием складчатой поверхности, которая далее преобразуется в складчатый объем.

Принцип «контррельефа» в складчатых оболочках демонстрируют рис. 6–8 и рис. 10.2, где образование целостной структуры происходит путем стыковки смежных повторяющихся многогранных участков поверхности в обратном/перевернутом относительно друг друга положении.

Принцип складчатой аппроксимации граней исходных объемов представлен на рис. 10.1, где замкнутая центрическая структура образована аппроксимацией граней исходного додекаэдра пятиугольными складчатыми панелями, зигзагообразный рельеф которых образован концентрическими складчатыми звездами.

Двухстадийная трансформация плоской ленточной развертки с зигзагообразным рисунком линий сгиба представлена на рис. 9. Первая стадия предполагает образование открытой складчатой спирали (рис. 9.2) из плоской ленточной развертки с зигзагообразным рисунком линий сгиба (рис. 9.1). Вторая стадия предполагает соединение противоположащих кромок полученной спирали с образованием спирально-складчатой трубы (рис. 9.3).

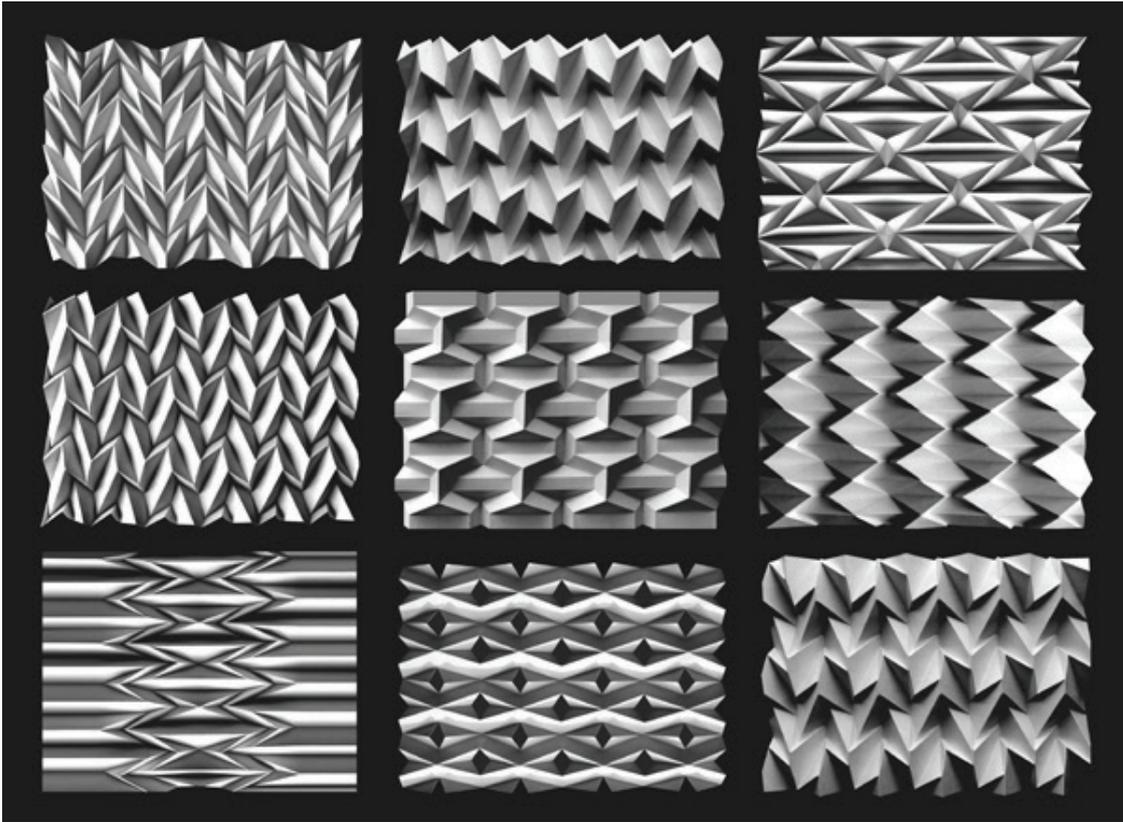


Рис. 6. Новые типы складчатых структур, трансформируемых из плоскости. Автор структур и рисунка А.В. Коротич

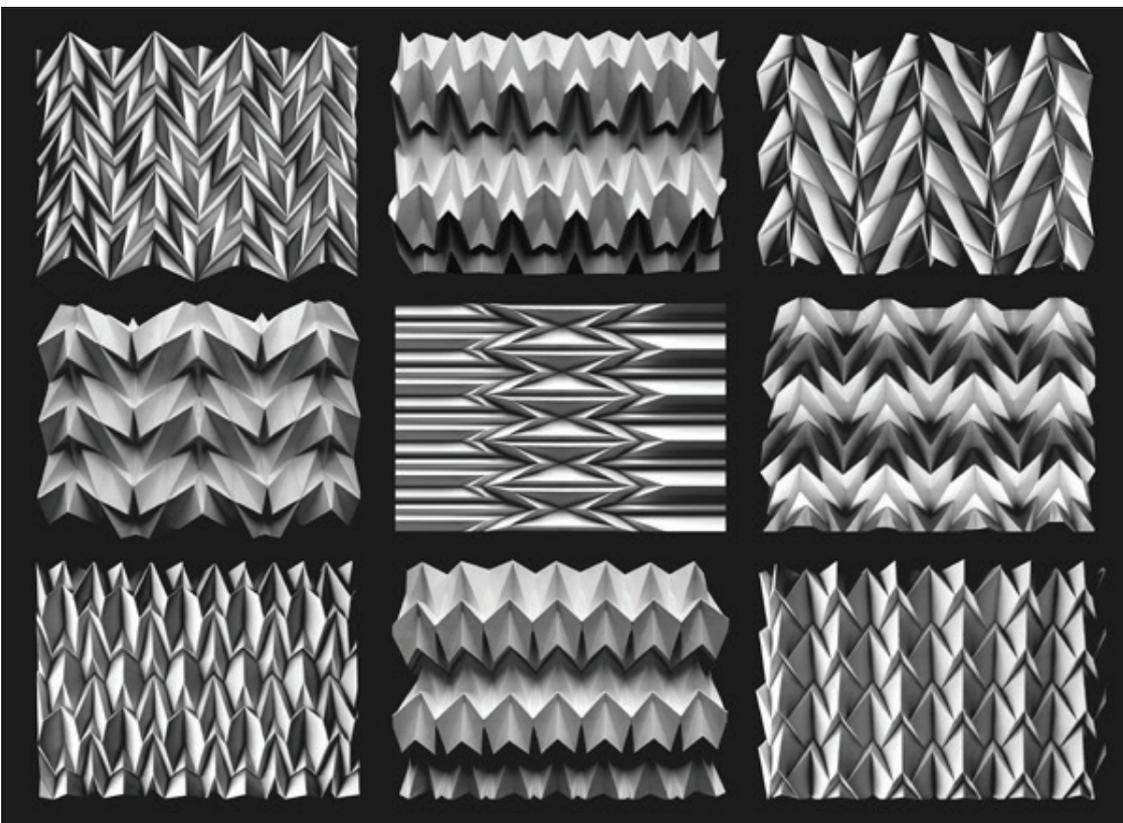


Рис. 7. Новые типы складчатых структур, трансформируемых из плоскости. Автор структур и рисунка А.В. Коротич

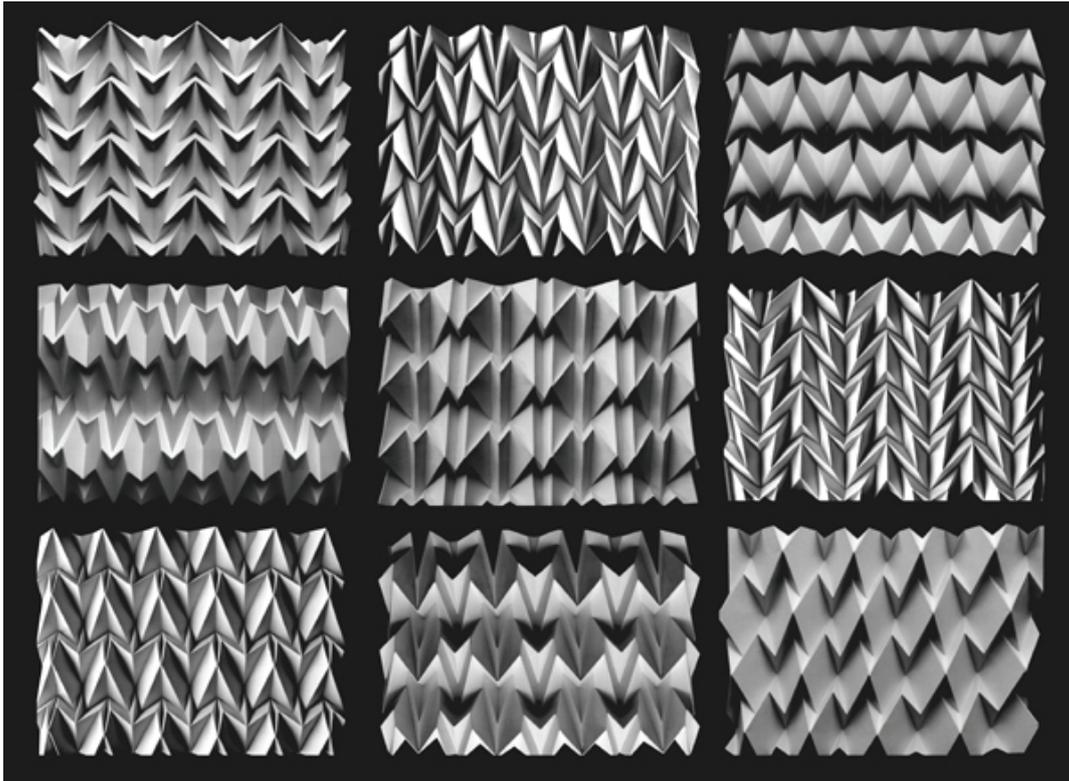


Рис. 8. Новые типы складчатых структур, трансформируемых из плоскости. Автор структур и рисунка А.В. Коротич

Во втором случае ленточная развертка клиновидной формы (рис. 9.4) с зигзагообразным рисунком линий сгиба трансформируется на первом этапе в складчатую спираль конического очертания (рис. 9.5); причем вследствие клиновидной формы развертки заключительная стадия трансформации спирали в трубчатый объем обуславливает укладку контурных участков спирали на внутреннюю поверхность объема (рис. 9.6).

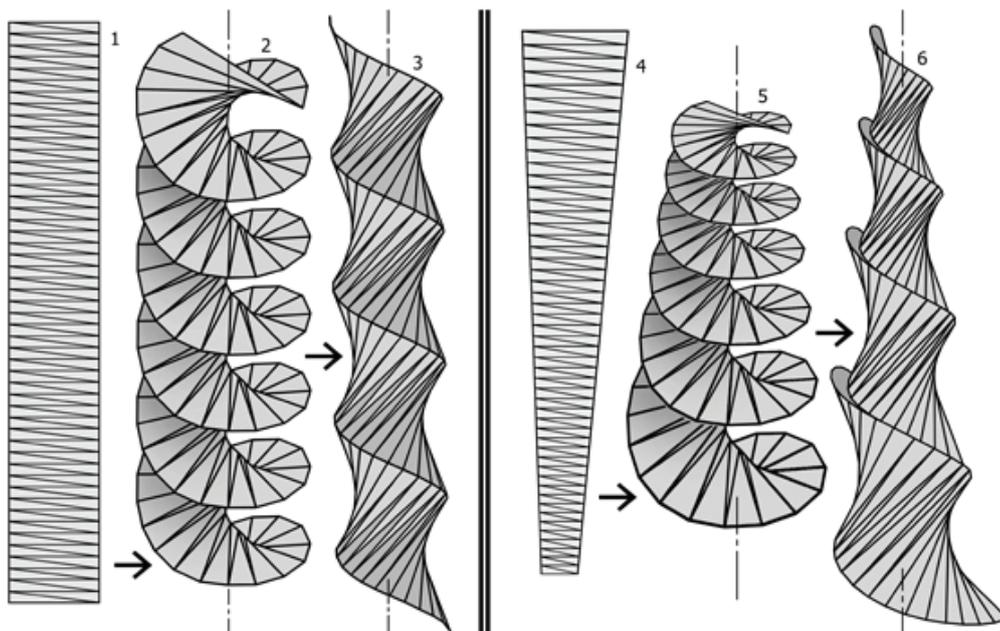


Рис. 9. Новые типы спиральных и трубчатых складчатых структур, образованных последовательной двухэтапной трансформацией плоской развертки из однотипных треугольных пластин. Автор структур и рисунка А.В. Коротич

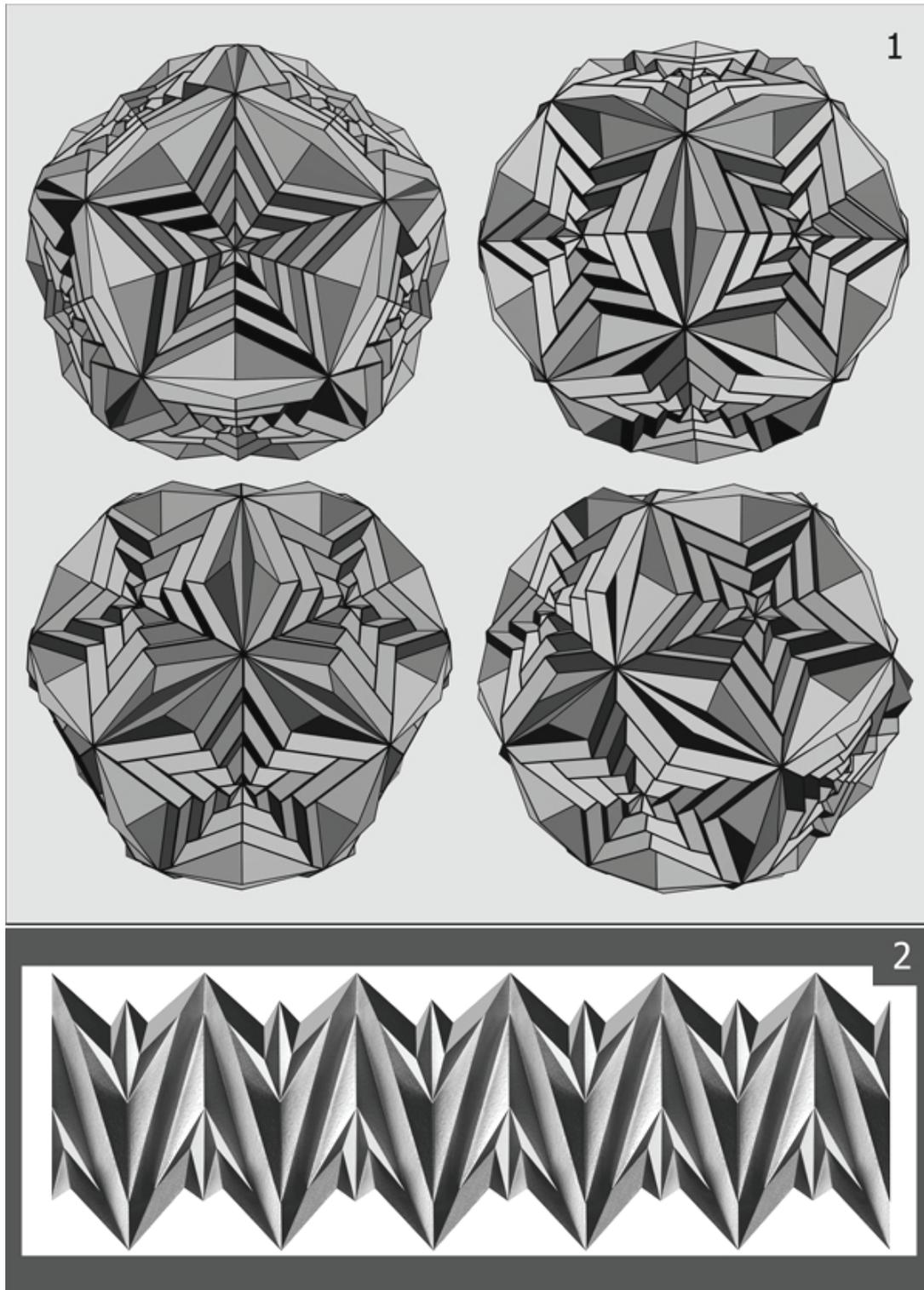


Рис.10. Складчатые структуры центрического и ленточного типа. Автор структур и рисунка А.В. Коротич

Складчатые оболочки в экстерьерах общественных зданий. В данном случае складчатые элементы являются основными акцентирующими, выразительными, пластически активными элементами фасадов имиджевых объектов.

Так, складчатая структура пирамидообразного комплекса (рис. 11.1) образована горизонтальными ярусами тонкостенных стрелчатых модулей с криволинейными очерковыми линиями. Клювообразные козырьки стрелчатых модулей, составленных из двух отсеков цилиндриче-

ских оболочек, позволяют регулировать внутренний инсоляционный режим помещений; при этом целостная пространственная многомодульная структура обладает большой жесткостью.

Складчатые оболочки покрытий могут быть эффективно реализованы в тентовом конструктивном варианте. Так, складчатая поверхность тентовых оболочек сооружения (рис. 11.2) формируется системой вант-растяжек, а также трубчатыми дугами каркаса.

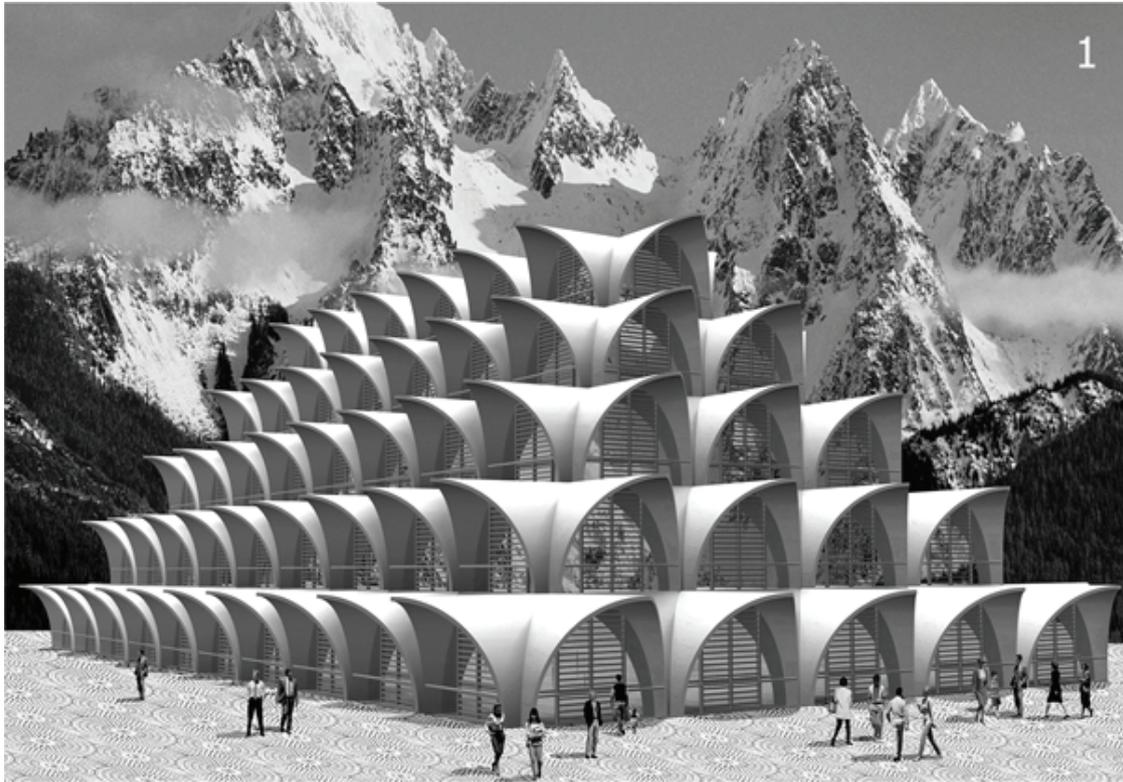


Рис.11. Складчатые оболочки как главные, акцентирующие элементы фасадов общественных зданий и сооружений. Автор концептов, структур и рисунков А.В. Коротич

роугольная двускатная складчатая оболочка покрытия общественного здания полностью определяет композиционные качества фасадов объекта, в первую очередь – его динамичный силуэт (рис. 12). Каждая из двух зеркально симметричных половин оболочки представляет собой складчатый цилиндриод, где поперечные наклонные складки расположены в направлении его образующих. Сопряженные складчатые скаты оболочки опираются на основание всего в четырех точках.



Рис.12. Покрытие общественного здания, форма которого образована путем складчатой аппроксимации цилиндриода. Автор концепта и рисунка А.В. Коротич

Комплекс веерообразных/зонтичных тентовых оболочек на трубчатом решетчатом каркасе представлен на рис. 13. Форма складчатых оболочек стабилизируется системой внутренних вантовых растяжек, вшитых в полотно. Комплекс может быть также реализован в обратном/перевернутом варианте.

Весьма эффективно складчатые и многогранные элементы могут использоваться при моделировании формы фасадов имиджевых индивидуальных жилых домов. Так, дизайн решения, представленного на рис. 14.1, определяется ритмически расположенными многогранными остроугольными объемами со шпалеобразными завершениями и введенными в общее композиционное решение элементами национальной стилистики.

Главными композиционными акцентами фасада здания, а также функционально и конструктивно эффективными его элементами могут также являться ритмически расположенные одинаковые остроугольные оболочки-гипары с линейным графическим оформлением поверхности (рис. 14.2).

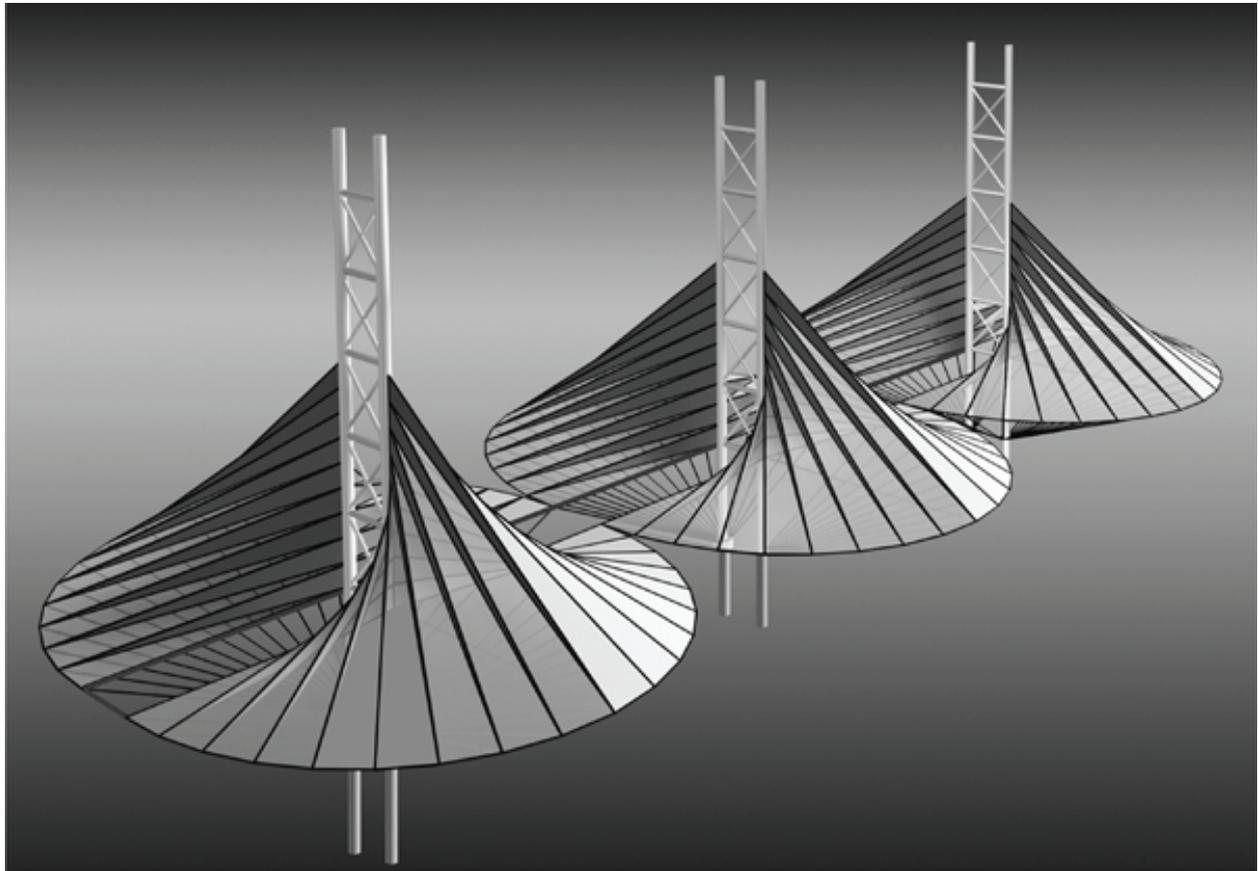


Рис.13. Зонтичные складчатые структуры как объект средового и интерьерного дизайна.
Автор структур и рисунка А.В. Коротич

Складчатые звукорассеивающие и поглощающие оболочки в зальных общественных интерьерах. Создание комфортного акустического режима зальных помещений общественных зданий сегодня абсолютно невозможно без использования новых прогрессивных конструктивно-технологических решений эффективных звукорассеивающих и поглощающих складчатых интерьерных оболочек, имеющих составную/дискретную регулярную структуру.

Данная сфера использования эффективных складчатых структур является сравнительно новой и абсолютно неизученной. Здесь для исследователей и изобретателей открыто огромное поле научно-экспериментальной деятельности – выявление и технический анализ неизвестных на

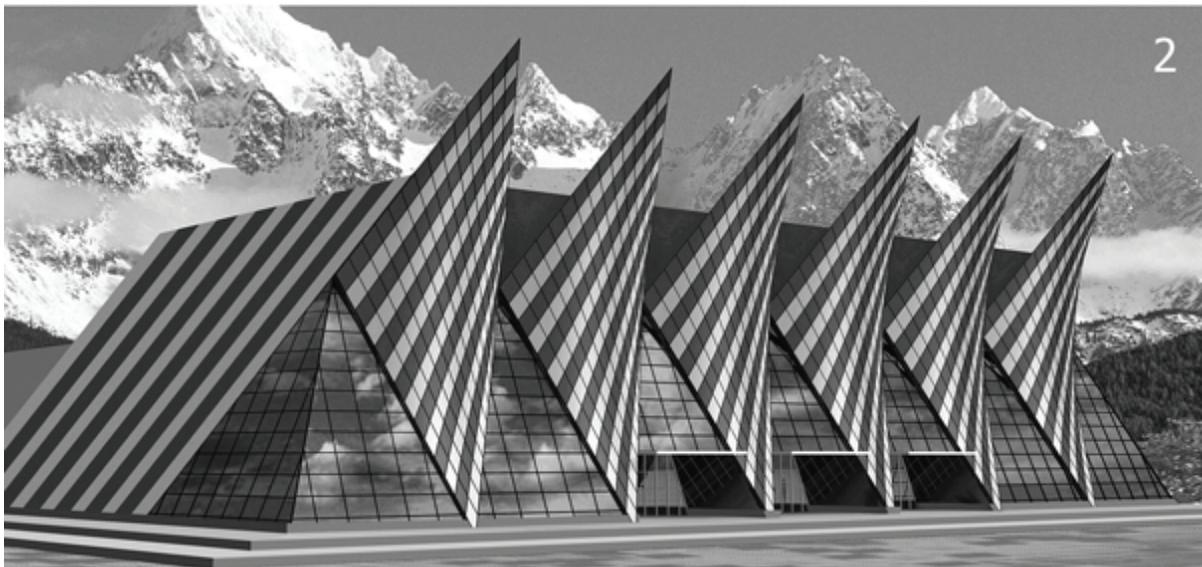


Рис.14. Многогранные и линейчатые оболочки как главные, акцентирующие элементы фасадов общественных зданий и сооружений. Автор концептов, структур и рисунков А.В. Коротич

сегодняшний день особых акустических эффектов, а также разработка новаторских решений, сулящих гигантские практические перспективы в важнейшей сфере создания оптимальной интерьерной акустики и корректировки неудачных технических решений.

Большое практическое будущее принадлежит складчатым поглощающим акустическим модулям, изготавливаемым прессованием пористых материалов (минеральной ваты, полиуретана и проч.).

В настоящее время имеется лишь один прецедент практического использования складчатых крупноразмерных акустических оболочек в зальном интерьере. Автором создана форма уни-

кального звуко рассеивающего потолка Камерного театра в Екатеринбурге (арх. А. Пташник, констр. В. Грачев), содержащего трапециевидные складки метровой величины из двухслойного гипсоволокнистого листа и способного рассеивать звуковые волны широкого диапазона частот. Архитектурно-художественный облик потолка также уникален (рис. 15). Это яркий пример удачного сочетания архитектурно-художественной выразительности и технической эффективности (высокой звуко рассеивающей способности) в объекте интерьерного дизайна.



Рис.15. Складчатый акустический потолок концертного зала Камерного театра в Екатеринбурге. Автор рельефа потолка и фото А.В. Коротич

Тонколистовые мелкопрофилированные и крупноскладчатые панели. Данные изделия особенно эффективны в качестве элементов солнечных батарей, систем «сэндвич», листовой металлочерепицы, съемной или стационарной листовой опалубки железобетонных конструкций сложной комбинированной формы, гофрированных стенок составных опор, балок и арок двутаврового и таврового поперечного сечения (рис. 16). Эти изделия изготавливаются из металла, стеклопластиков, многослойных композитных материалов.

Активно развивается и такое актуальное направление эффективного использования тонколистовых складчатых многослойных панелей, как модульные сборные малогабаритные жилые дома и ангары для техники. Такие конструкции эффективны и востребованы при создании мобильных быстровозводимых поселений в местах освоения новых месторождений газа, нефти и рудных ископаемых, а также военных городков.

3. Слоистые структуры. Многослойные структуры с постоянными или переменными геометрическими параметрами слоев имеют весьма широкий диапазон эффективного использования – от «параметрической» мебели и настенных панно в жилых и общественных интерьерах до малых форм средового дизайна и оболочек фасадов имиджевых зданий.

Вариативность формообразования слоистых конструкций основана на характере дискретного перемещения слоев относительно друг друга либо на характере постепенного или скачкоо-

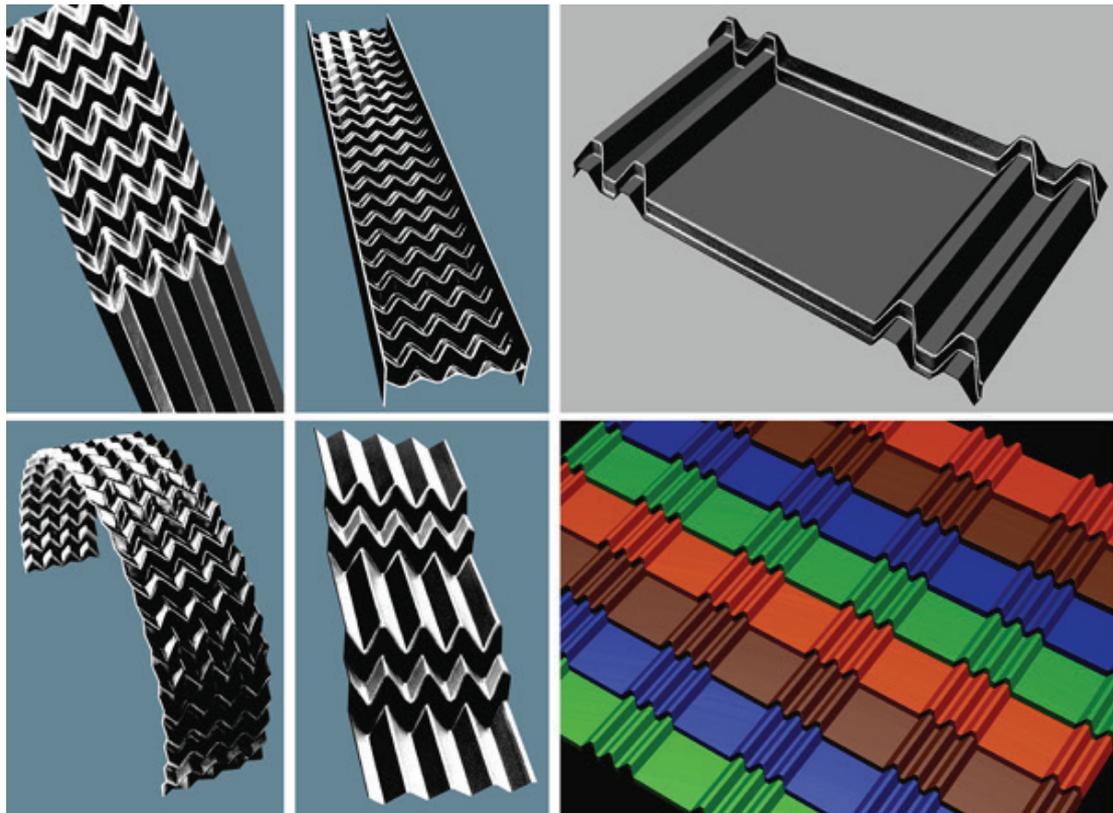


Рис.16. Некоторые типы рельефных складчатых структур, получаемых путем переформовки прокатных профилированных металлических листов. Автор структур и рисунка А.В. Коротич

бразного изменения их конфигурации либо на одновременном совмещении этих двух факторов (рис. 17).

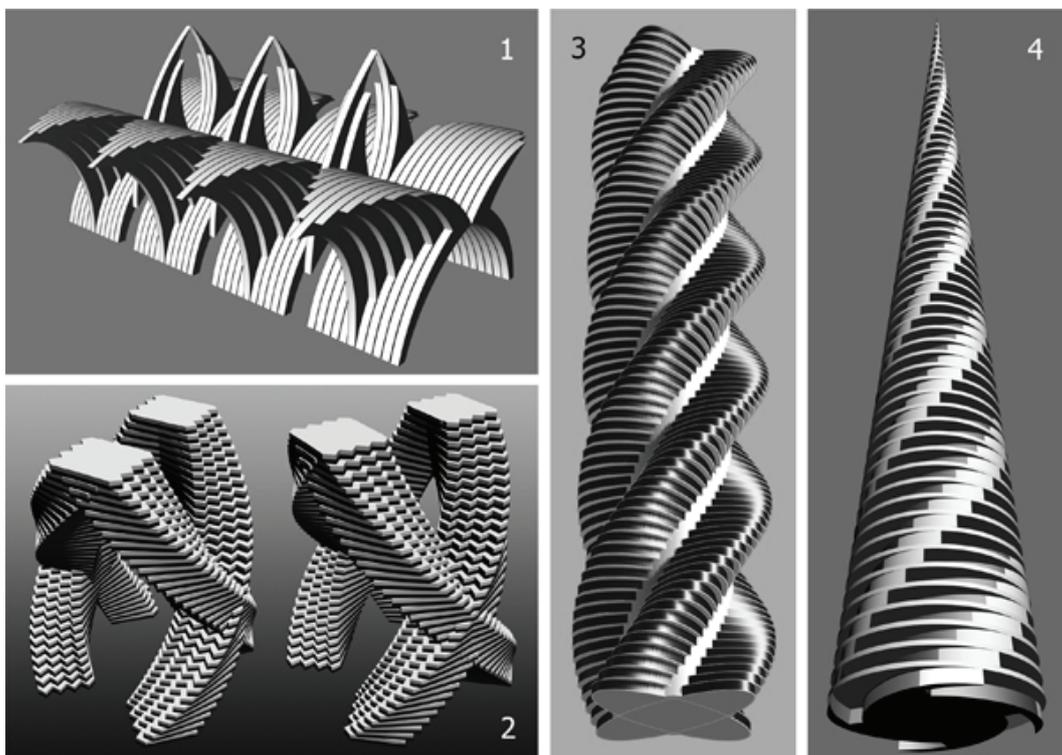


Рис.17. Новые типы составных слоистых структур, образованных дискретным движением модулей с постоянным или переменным очертанием контура. Автор структур и рисунка А.В. Коротич

Так, сводчатая структура образована параллельным перемещением слоев, имеющих сложное криволинейное очертание, дискретно изменяющееся от одного слоя к другому с получением зеркально симметричных гребневидных участков, между которыми ритмически расположены слои совершенно другой конфигурации (рис. 17.1).

Иная схема геометрического моделирования многослойной структуры представлена на рис. 17.2, где два симметрично расположенных слоя с зигзагообразным контуром последовательно снижаются в разные стороны, одновременно поворачиваясь вокруг центральной вертикальной оси навстречу друг другу с образованием четырех попарно пересекающихся зеркально симметричных спиралевидных объемов; при этом геометрические параметры слоев в процессе моделирования формы остаются неизменными.

Так же не меняются параметры исходного слоя спиралевидной пилонной структуры (рис. 17.3). В данном случае слои, образованные двумя пересекающимися эллиптическими объемами, поднимаясь на высоту слоя, одновременно ритмически разворачиваются вокруг оси на некоторый фиксированный угол.

Конический объем, имеющий фрактальную структуру (рис. 17.4), образован комбинированными слоями, каждый из которых включает круглую тонкую плиту, к которой снизу присоединен элемент со сложным многолучевым звездчатым контуром. Такие слои уложены друг на друга с одновременным разворотом вокруг оси на определенный фиксированный угол; при этом их габариты последовательно/равномерно уменьшаются от большего в основании к меньшему в вершине.

По такому же принципу образованы фрактально-ступенчатые многослойные модули с правильным многоугольным основанием (на рис. 18 показаны модули с треугольным и квадратным основаниями, а также некоторые составные структуры на их основе). В данном случае слои, подобные основанию, уложены друг на друга и равномерно/ритмично уменьшаются в размерах с одновременным поворотом вокруг центральной оси. Использование таких модулей в качестве акустической и декоративной облицовки зальных интерьеров, а также фасадных элементов имиджевых зданий имеет большие практические перспективы.

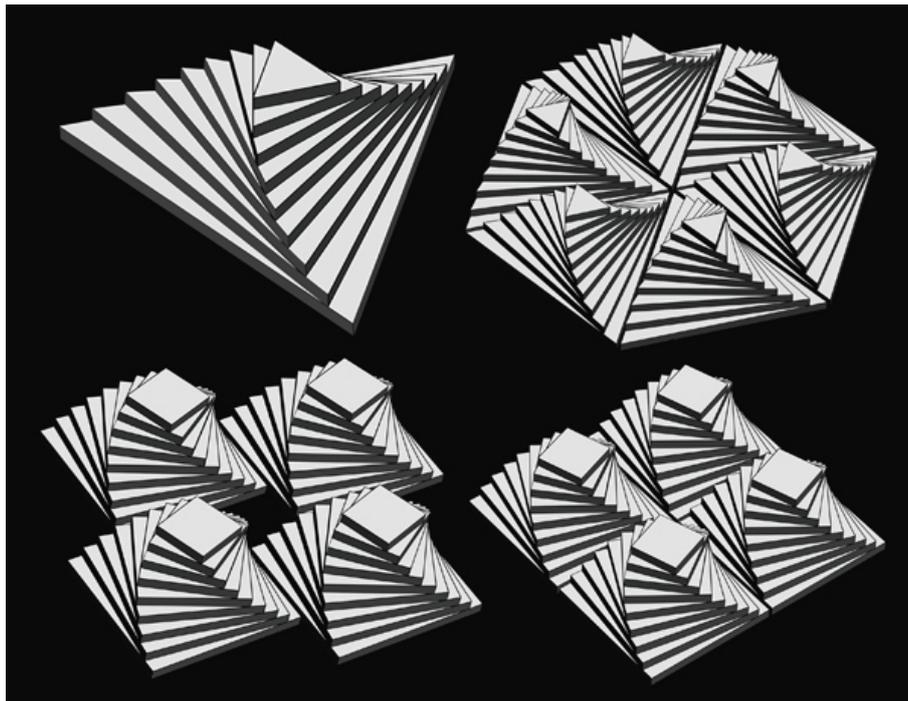


Рис.18. Фрактально-ступенчатые слоистые модули и комбинированные составные структуры на их основе. Автор структур и рисунка А.В. Коротич

Слоистые структуры в экстерьерах общественных зданий. Описанные фрактально-ступенчатые многослойные модули являются основными акцентирующими деталями фасадной оболочки здания, представленного на рис. 19. В данном примере выразительность и функционально-техническая эффективность решения определяется врезкой в главный фасад треугольных зеркально симметричных модулей, регулярная фрактально-ступенчатая структура которых определяет высокую жесткость фасадной оболочки; при этом модули служат блоками вентиляционного, отопительного и прочего инженерного оборудования.



Рис.19. Фрактально-ступенчатые слоистые модули как главные, акцентирующие элементы фасада общественного здания. Автор концепта, структур и рисунка А.В. Коротич

В заключительной части работы автором приведены основные области эффективного использования РДС как объектов промышленного, средового и интерьерного дизайна, а также современного концептуального зодчества:

- 1) модульные структуры орбитальных космических комплексов нового поколения в рамках концепции «открытой архитектуры» (свободнолетающие жилые многомодульные орбитальные станции в околоземном пространстве, способные менять пространственную конфигурацию при многовариантной стыковке блоков); космические сферические капсулы/летательные аппараты (жилые, грузовые, спутники связи);
- 2) сборно-разборные многомодульные жилые структуры в экстремальных средах и зонах Земли (вечная мерзлота- Арктика/Антарктика, подводные шельфовые прибрежные зоны, подземное пространство, пустыни и т.п.), а также в критических условиях (техногенные и природные катастрофы, военные конфликты и др.); жилые блочные поселения (в том числе военные и геологоразведочные) в труднодоступных районах; жилье со специфической модульной/сотовой объемно-планировочной структурой, в том числе на сложном рельефе и многоэтажное;
- 3) трансформируемые быстровозводимые сооружения малых и средних пролетов (палатки, укрытия, ангары и временное жилье в труднодоступных районах газовых и нефтяных место-

рождений, а также зонах стихийных бедствий; покрытия производственных площадок на планетных/лунных добывающих комплексов);

4) трансформируемое оборудование, гибкие гофрированные поверхности, в том числе замкнутые трубчатые (развертывающиеся трубчатые космические шлюзы и галереи, а также солнечные батареи и радиотелескопы с максимально возможной степенью пакетируемости; поверхности против скольжения; каналы технические; раздвижные меха фототехники; коленные и локтевые участки космических скафандров и т.п.);

5) кристаллографические и решетчатые декоративные и солнцезащитные структуры фасадов современных имиджевых зданий и сооружений (в том числе трансформируемые оболочки и многогранные витражи);

6) решетчатые навесные структуры экстерьерного и интерьерного светодизайна (из неоновых или светодиодных трубок и др.);

7) малые формы средового дизайна (абстрактные скульптуры – фирменные знаки/стеллы, фонтаны, театральные декорации и сценические элементы в интерьерах при оформлении спектаклей/шоу и телестудий, рекламно-выставочные модули/экспозиционное оборудование, ширмы, рестораны, киоски, выставочные и торговые павильоны, навесы (в том числе транспортных сооружений), входные группы, крытые галереи, переходы, наружные вентиляционные установки и др.);

8) развивающие сборные и трансформируемые конструкторы/учебные пособия в школах и университетах на занятиях по геометрии и композиционному конструированию; объемные демонстрационные учебные пособия для студентов физико-математических и архитектурно-художественных вузов;

9) игрушки (в том числе елочные; сборные конструкторы для детей и др.);

10) упаковка для товаров (в том числе декоративная трансформируемая, формуемая или литая, в том числе флаконы парфюмерных изделий и др.);

11) изделия одежды (плиссированные юбки и шарфы, детали карнавальных костюмов, головные уборы и проч.) и аксессуары (галстуки, в том числе «бабочки»; пуговицы, веера, маски и т. п.);

12) формы пищевых продуктов (шоколадных плиток, печенья, пирожных и др.);

13) формы самых разнообразных изделий ювелирного и камнерезного искусства;

14) акустические оболочки (многослойные поглощающие ячеистые конструкции; звуко рассеивающие экраны стен и потолков – складчатые и решетчатые оболочки как облицовка в зальных общественных интерьерах);

15) спортивные мячи (футбольные, баскетбольные, теннисные и др.);

16) абажуры, фонари и оболочки/лицевые панели бытовых и промышленных светильников;

17) сувениры (в том числе трансформируемые);

18) строительные несущие элементы массового промышленного производства (покрытия – купола и своды; структурные плиты; опоры; фермы; плиты «сэндвич» и др.); навесные ограждающие и несущие стеновые оболочки строительных объектов (спортивных арен, выставочных и зрелищных сооружений, оранжерей и др.);

19) модульные облицовочные элементы строительной индустрии (черепица штучная или листовая, литые/вырезные стеновые и потолочные панели и плитки, штампованные/гнуемые/экструзионные профили и листы, листовая рельефная металлическая опалубка и др.);

- 20) гидротехнические промышленные объекты (плотины, резервуары/водо-напорные башни, охладители/градирни и др.);
- 21) сферические укрытия радаров (исследовательских и слежения, наземных и корабельных), а также астрономических обсерваторий;
- 22) промышленные сферические газгольдеры;
- 23) решетчатые и рельефные элементы мебели, а также мебельная фурнитура;
- 24) открытки и объемные изделия книжной полиграфии (складывающиеся иллюстрации);
- 25) объемные фрагменты/элементы картин, скульптур и других произведений изобразительного, монументально-декоративного и прикладного искусства (монументы, постаменты, колонны, подиумы и др.; в том числе складчатые или решетчатые);
- 26) защитные гофрированные кожухи машин и механизмов.

Все это определяет колоссальную практическую значимость проводимого автором исследования морфологии абстрактных регулярных дискретных структур для различных сфер дизайна и архитектуры. Именно такая широкая, разнонаправленная востребованность показательно выявляет истинную актуальность и насущную необходимость развития научной теоретической и экспериментально-поисковой сфер структурно-геометрического конструирования.

Представленная отраслевая систематизация не может считаться окончательно завершенной и в процессе дальнейших исследований возможностей регулярного дискретного структурирования в дизайне будет расширяться и дополняться новыми направлениями и группами функциональной типологии.

Вывод

Раскрытие различных актуальных направлений абстрактного геометрического формотворчества в дизайне и архитектуре с использованием новых типов регулярных дискретных структур – это в значительной степени востребованная, но практически абсолютно неизученная на сегодняшний день перспективная область технической эстетики, настоятельно требующая дальнейшего всестороннего развития.

Открываемые в процессе поисково-экспериментальных исследований новые морфологические закономерности формообразования этих структур, определяющие их особый художественно-эстетический и конструктивно-технологический потенциал, способствуют как улучшению основных потребительских качеств выпускаемой продукции, так и постоянному расширению диапазона областей их эффективного практического использования в архитектуре различных стилистических направлений, а также в промышленном, средовом и интерьерном дизайне, что в полной мере отвечает общей идеологии и задачам научно-технического прогресса XXI в.

Библиография

1. Колейчук, В.Ф. Кинетизм: альбом / В.Ф. Колейчук. – М.: Галарт, 1994. – 154 с.: ил.
2. Колейчук, В.Ф. Новейшие конструктивные системы в формировании архитектурной среды: учеб. пособие для студ. направл. «Архитектура» и «Дизайн архитектурной среды» / В.Ф. Колейчук. – М.: БуксМАрт, 2016. – 127 с.: ил.
3. Кузнецова, Г.Н. Принципы взаимодействия структурного формообразования и визуальной экологии в средовом дизайне: автореф. дис. ... канд. искусствоведения: 17. 00.06 / Галина Николаевна Кузнецова. – М., 2011. – 27 с.

4. Майстровская, М.Т. Композиционно-художественные тенденции фор-мообразования музейной экспозиции: в контексте искусства, архитектуры, дизайна: дис. ... докт. искусствоведения: 17.00.06 / Мария Терентьевна Майстровская. – М., 2002. – 289 с.
5. Манцевич, А.Ю. Совершенствование методов трансформативного формообразования в дизайне костюма: автореф. дис. ... канд. тех. наук: 17.00. 06 / Александра Юрьевна Манцевич. – М., 2013. – 16 с.
6. Червонная, М.А. Проектное прогнозирование в дизайне: от идеи к формообразованию: автореф. дис.... канд. искусствоведения: 17.00.06 / Мария Алексеевна Червонная. – М., 2014. – 33 с.
7. Шубенков, М.В. Структурные закономерности архитектурного формообразования : учеб. пособие. / М.В. Шубенков. – М.: Архитектура-С, 2006. – 320 с.: ил.

References

1. Koleychuk, V.F.(1994) Kinetism. Moscow: Galart. (in Russian).
2. Koleychuk, V.F.(2016) The latest structural systems in architectural environment design. Moscow: BuksMArt. (in Russian).
3. Kuznetsova, G.N.(2011) Principles of interaction of structural shaping and visual ecology in environmental design. Summary of PhD diss. (Art Criticism): 17.00.06. Moscow. (in Russian).
4. Maystrovskaya, M. T.(2002) Compositional and artistic trends in museum exhibition forms: in the context of art, architecture, design. Doctor of Art Criticism diss.: 17.00.06. Moscow. (in Russian).
5. Mantsevich, A.U.(2013) Further development of methods of transformative form-making in costume design. Summary of PhD diss. (Engineering): 17.00.06. Moscow. (in Russian).
6. Chervonnaya, M.A.(2014) Project forecasting in design: from idea to form. Summary of PhD diss. (Art Criticism): 17.00.06. Moscow. (in Russian).
7. Shubenkov, M.V. (2006) Structural laws in architectural form-making. Moscow: Arkhitektura-S. (in Russian).



Лицензия Creative Commons

Это произведение доступно по лицензии Creative Commons «Attribution-ShareAlike» («Атрибуция - на тех же условиях»).

4.0 Всемирная

Дата поступления: 21.04.2021