

СПИРАЛЬНЫЕ СТРУКТУРЫ В СОВРЕМЕННОЙ АРХИТЕКТУРЕ

ТИЦА ЛЮБИЦА¹ (Сербия), магистрант
МАГДАЛЕНА ДРАГОВИЧ² (Сербия), доцент
ЛУКА КИЛИБАРДА² (Сербия), магистрант
МИЛИЦА МИЛОШЕВИЧ² (Сербия), студент 4 курса
¹Российский университет дружбы народов
²Белградский университет, Строительный факультет
Ljubica.tica@yandex.ru

В настоящее время создается масса великолепных зданий по всему миру, в которых применяются спиральные структуры. В статье представлены некоторые из этих архитектурных чудес. Концепция моделирования спиральных строительных конструкций следует основным геометрическим принципам одновременного вращения и перемещения элемента вдоль заданной геометрической оси.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: современная архитектура, спиральная структура, ядро.

В последнее десятилетие современная архитектура характеризуется интересной и сложной геометрией, появляются здания закрученной или винтовой формы. Их своеобразная структура, элегантность, уникальность и красота производят незабываемое впечатление. Много интересных зданий построено по всему миру: «Evolution Tower» в Москве, «Spiral Tower» в Нагое (Япония), «Turning Torso» в Мальме (Швеция), «Revolution Tower» в Панаме и т.д. Все они имеют большую высоту и как бы преодолевают все виды воздействий, включая силу тяжести, ветер и др.

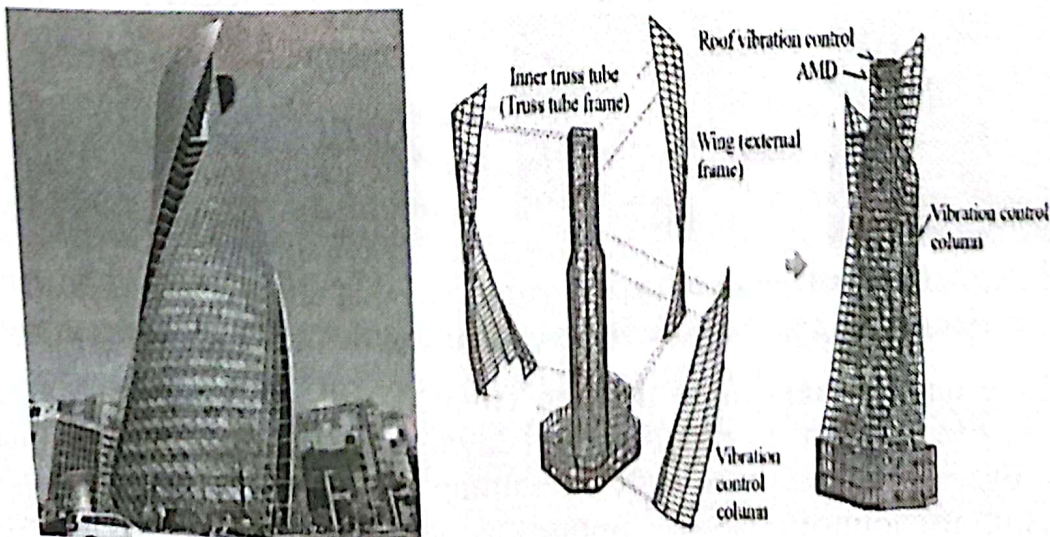


Рис. 1. «Mode Gakuen Spiral Towers» в Нагое

Спиральные здания внешне выглядят довольно неустойчиво, но их конструкция проста и надежна. Крепкое внутреннее ядро (центральный стержень) поддерживает структурные элементы (этажи или блоки).

Спиральные и скрученные формы являются предметом интереса и исследований в различных областях, тесно связанных с архитектурой и дизайном. Например, это патент на витую конструкцию здания [3], инновационные архитектурные формы и технологии [4], характеристики высотных строительных конструкций [2] и т.д. Многочисленные известные архитекторы использовали «спираль» как основную идею при проектировании [1]. Некоторые из подобных зданий уже построены, в то время как другие находятся в стадии проектирования.

«Mode Gakuen Spiral Towers» в Нагое (арх. Н. Sekkei) является великолепным зданием с тройными конусообразными крыльями, сужающимися кверху здания (рис. 1) [5], они как будто обертывают цилиндрическое ядро спиральными поверхностями. В здании использована новейшая система вентиляции с двойным оконным остеклением.

В проекте небоскреба в Абу-Даби архитектора Nabito (рис. 2) [6] появляется идея центрального ядра, вокруг которого, как лестница, закручивается спиральная последовательность базовых блоков.

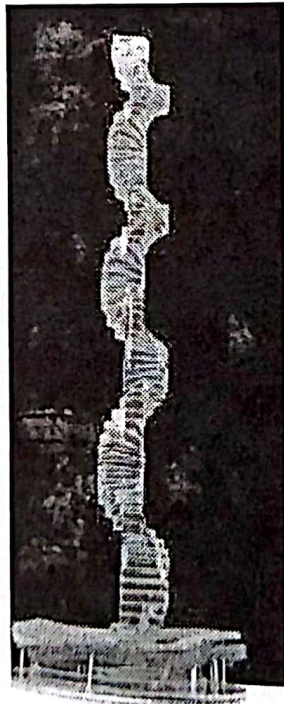


Рис. 2. Победитель конкурса небоскреба для Абу-Даби

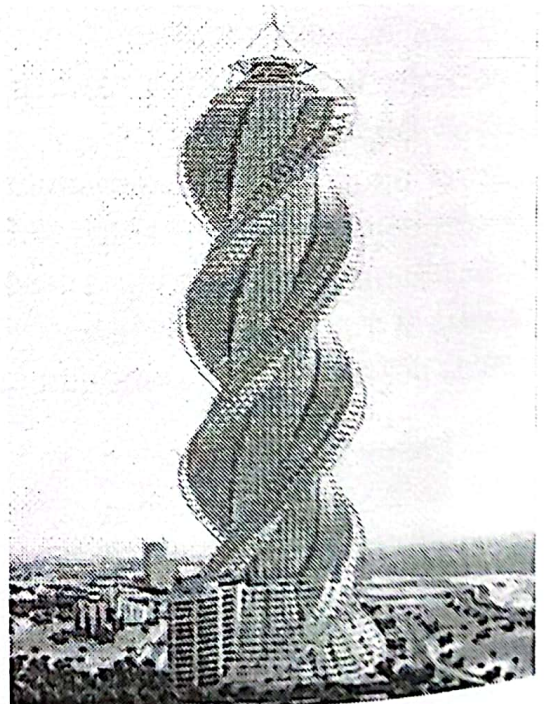


Рис. 3. «Diamond Tower», Джидда (Саудовская Аравия)

Еще один интересный пример спиральной архитектуры – «Diamond Tower», строящееся в г. Джидда (Саудовская Аравия). Здание высотой 432 м будет представлять собой цилиндр с тремя дополнительными элементами, имеющими форму пропеллеров, которые как бы непрерывно

вращаются вокруг ядра здания (рис. 3) [7]. Здание находится в стадии строительства с 2011 года и планируется к завершению в 2017 году.

Эко небоскреб, разработанный архитектором Викасом Паваром, состоит из двух закручивающихся башен, соединенных мостами-переходами. Помимо интересного внешнего вида, в здании соблюдены принципы энергоэффективности здания, имеются зеленые насаждения, используется энергия ветра и т.д. (рис. 4) [8]. Спирали в этом проекте выполняют не только эстетическую функцию, они являются также вертикальными террасами для выращивания зеленых насаждений с интегрированной в них сложной системой гидропоники, с помощью которой влажный воздух преобразуется в воду, пригодную для питья и полива.

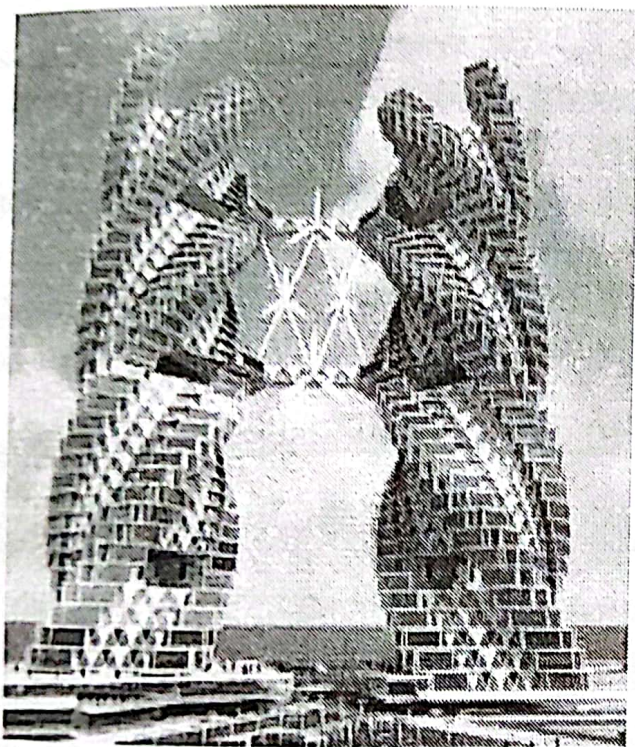


Рис. 4. «Эко небоскребы»
архитектора В. Павара

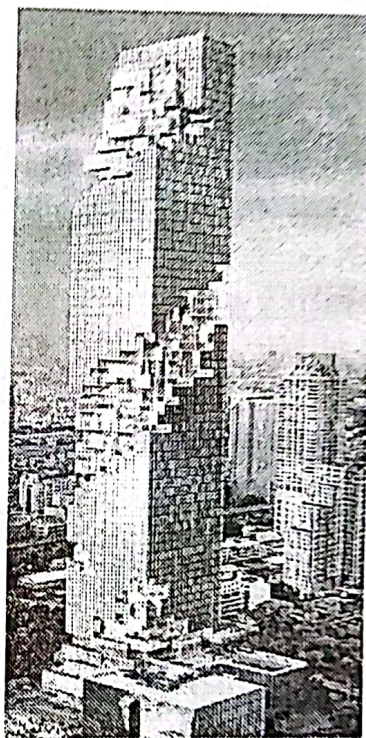


Рис. 5. «MahaNakhon Tower» в Бангкоке

Интересную современную архитектуру представляет собой проект «MahaNakhon Tower» («мегаполис башня») в Бангкоке (Рис. 5) [10]. Неровные изменения на фасаде создают динамику, полученную с помощью кубиков, врезающихся в здание по спирали. На первый взгляд, такое архитектурное решение выглядит шокирующим, напоминая дома из фильмов будущего. Но с другой стороны, такой подход выгодно отличает этот небоскреб от других небоскребов «конкурентов».

Заключение. 3D моделирование сложных спиральных структур интересует архитекторов в широком спектре областей, как с научной, так и с практической точек зрения. Архитектура, как живая среда, символизирует жизнь, полную перемен. Спиральные формы в архитектуре также соответствуют этой концепции, заботясь о реализации эко-дизайна, не за-

бывая об энергоэффективности (солнечные панели, ветряные турбины и др.), принципах зеленой архитектуры и т.д. Часто такие постройки выглядят как «органические скульптуры» [4]. Такие объекты, построенные по всему миру удивительны, как по образу, так и по используемым в них технологиям.

Л и т е р а т у р а

1. Abdulah A.R., Said I.B., Ossen D.R., Zaha Hadid's Techniques of Architectural Form – Making, O J A D 1(1), pp. 1-9, 2013.
2. Ali M. M. and Moon K.S., Structural Developments in Tall Buildings: Current Trends and Future Prospects, Architectural Science Review, Vol. 50./3. Pp 205-223, 2007.
3. Clark M. and Scott D.– inventors, Patent application – Method and System for Twisting Building Construction, No.20090193732, 2009. New York. <http://www.faqs.org/patents/app/20090193732>
4. Sasson L., Investigation of a Tall Building Structure: The Spiral Building, 1995, MIT.
5. <http://www.mymodernmet.com/profiles/blogs/modern-architecture/>
6. <http://www.dodirnime.com/zanimljivosti/oblakoder-u-obliku-spiralnog-stepenista-krasice-abu-dabi/>
7. <http://dilemma-x.net/2013/09/10/dubais-second-tallest-skyscraper-marina-101-soon-to-be-completed/>
8. <http://inhabitat.com/vikas-pawar-skyscraper/eco-skyscraper-by-vikas-pawar5/>

SPIRAL STRUCTURE IN MODERN ARCHITECTURE

TICA LJUBICA¹ (Serbia), graduate student
MAGDALENA DRAGOVIC² (Serbia), PhD Assistant professor
LUKA KILIBARDA² (Serbia), graduate student
MILICA MILOSEVIC² (Serbia), 4th year student
¹Peoples' Friendship University of Russia
²Faculty of Civil Engineering, University of Belgrade, Serbia
Ljubica.tica@yandex.ru

Today a lot of great buildings helical structure is created around the world. Some of these architectural wonders are presented in this article. The concept of modeling spiral building structures follows the basic geometric principles of simultaneous rotating and translating of an element along the given geometric axis.

KEYWORDS: *Modern architecture, spiral structure, central core.*