



УДК 72.01:745

**А. А. КУЛАГИНА<sup>1</sup>**, доц. кафедры средового и графического дизайна;  
**К. В. ЧУРИНА<sup>1</sup>**, магистрант кафедры средового и графического дизайна;  
**И. К. КРАСАВИНА<sup>2</sup>**, руководитель сектора РИД

### **КИНЕТИКА СПИРАЛИ – ЯЗЫК АРХИТЕКТУРЫ БУДУЩЕГО ИЛИ БУМАЖНЫЕ ФАНТАЗИИ АРТ-ХУДОЖНИКА?**

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный педагогический университет им. К. Минина»

Россия, 603005, г. Н. Новгород, ул. Ульянова, д. 1. Тел.: (831) 436-18-74; факс: (831) 436-44-46; эл. почта: aleksa.culagina2011@yandex.ru

<sup>2</sup>ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет»

Россия, 603950, г. Н. Новгород, ул. Ильинская, д. 65; эл. почта: oistt@mail.ru

*Ключевые слова:* кинетическая архитектура, спираль, стиль, формообразование, арт-дизайн.

---

*Рассматриваются исторические циклы и фазы развития архитектуры в 100-летний период, для того чтобы понять, что в основе архитектурного формообразования сегодня лежат нелинейные формы, архитектура меняется и плавно перетекает в спиральные формы. Спиральность – язык будущего и редкость в человеческом пространстве.*

---

«Форма всегда определяется функцией». В начале XX в. эти слова принадлежали американскому архитектору, основоположнику рационализма и модернизма – Л. Г. Салливану.

Однако в начале XX в. Л. Г. Салливан еще не знал, каких высот сможет достичь техника строительства всего через 100 лет, так что функция перестанет быть основополагающим принципом формообразования. Стоит только взглянуть на хай-тековские архитектурные постройки XXI в., и в голове появляется мысль: «Какой «волшебник» смог соединить в единое целое инженерное начало, несомненно, грамотную планировку, удивительно впечатляющий внешний вид и заставить металл «двигаться»?

Да, мы не ошиблись, когда говорим о металле как о динамической системе – данная концепция и является основополагающей при проектировании архитектурных сооружений, открывающих перед нами двери в будущее.

В основе архитектурного формообразования сегодня лежат нелинейные формы, плавно перетекающие в спираль и основанные на тактильном взаимодействии окружающей нас среды, инженерной математики, философии и современных технологий в строительстве. Функциональность при этом никуда не исчезает, и даже наоборот, форма, какая бы она ни была, начинает физически адаптироваться к нашим потребностям и ожиданиям [1].

Языком архитектуры, на котором она будет разговаривать с нами в будущем, станет кинетическая архитектура – одно из самых новых и интересных направлений архитектуры, формообразование которого основано на спирали.

Еще из школьного курса физики мы знаем, что кинетика – это раздел



классической механики, объединяющий статику и динамику. Как же это применимо в архитектуре? – спросите вы. В концепции кинетической архитектуры лежит перемещение части здания относительно другой, но при этом целостность структуры не нарушается. Сразу же возникает следующий, не менее важный, вопрос: «Как же человечество смогло прийти к идеям применения законов кинетики в архитектуре? И почему оно не сделало этого раньше?»

Для этого надо переосмыслить всю историю формообразования и воссоздать для себя циклы развития архитектуры. В первую очередь нам необходимо циклически мыслить, это позволяет нам видеть временное пространство всего происходящего, а также закономерности развития архитектуры.

Для рассмотрения возьмем исторический цикл продолжительностью в 100 лет, например, период с 1920 г. по 2020 г., именно этот период охватывает прошлое и современность. Выделим в цикле три фазы – любой процесс состоит из начала (его зарождения), середины (его расцвета) и конца (завершения жизни цикла) и назовем их «становление (зарождение) – расцвет (равновесие) – деградация (декаданс)» (рис. 1).

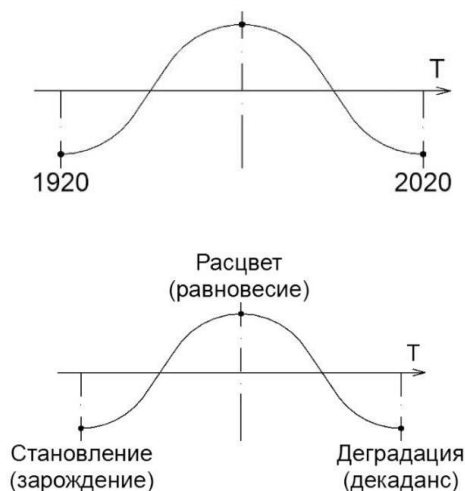


Рис. 1. Три фазы столетнего цикла

Дополнительно выделим в цикле три основополагающих стиля, которые определяли формообразование в определенные периоды цикла (рис. 2).

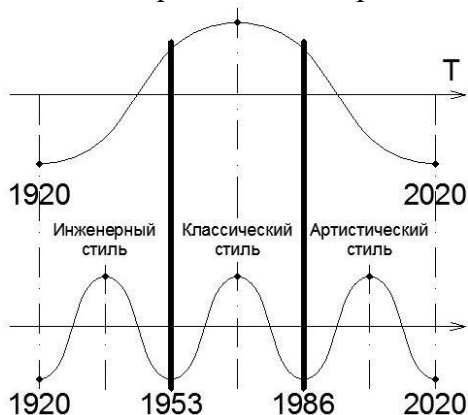


Рис. 2. Три основополагающих стиля в цикле



В начале цикла (рис. 3) все формообразование было основано на четырех основных геометрических фигурах, которые применял в своих работах основатель супрематизма К. Малевич (рис. 4). В архитектуре эти фигуры преобразовываются в простые объемы или в их сочетание (рис. 5).

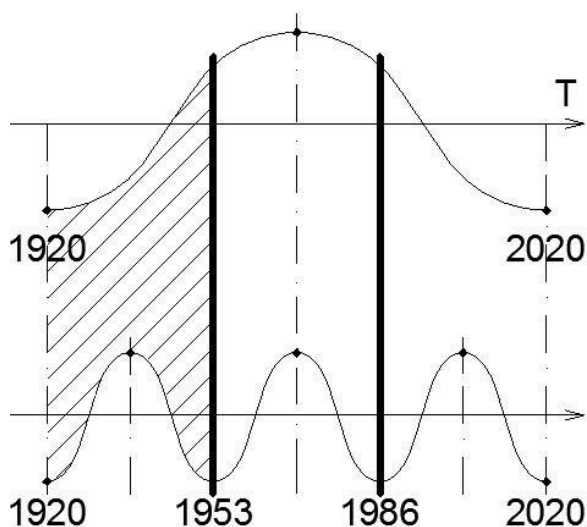


Рис. 3. Цикл преобладания инженерного стиля

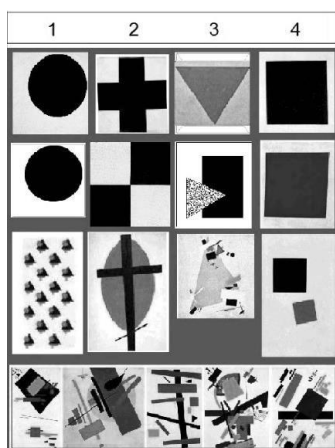


Рис. 4. Основные фигуры, используемые К. Малевичем

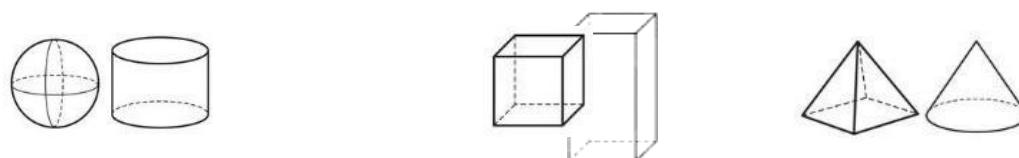


Рис. 5. Набор простых объемных форм

В начале XX века доминирует техника, то есть дизайн и архитектура тесно связаны с инженерией (Башня III Интернационала Владимира Татлина, здание



газеты «Ленинградская правда» Мельникова). Вследствие этого зарождается стиль конструктивизм, в основе формообразования которого простые фигуры и их комбинации.

Набор основных форм и их комбинаторика на плоскости и в пространстве создавали новую эстетическую реальность [1].

В качестве примера можно привести работы художников и архитекторов голландского движения «Де Стил», новаторскую архитектуру Ле Корбюзье, архитектуру и дизайн немецкой архитектурно-промышленной школы Баухауз, а также наших конструктивистов из первого советского института дизайна ВХУТЕМАС. Эти работы являются примером рационалистического интерстиля простых форм.

В 1960–1970-е гг. доминирует дизайн, то есть наблюдалась эпоха экономического подъема: равновесие и взаимодействие инженерного и артистического (образного) начал – классика, равновесие (рис. 6).

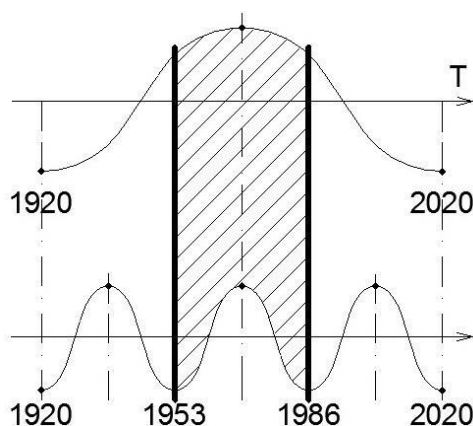


Рис. 6. Цикл преобладания классического стиля

Наблюдается цикл дизайнерского доминирования, отсюда создание определенного образа – новой и интересной массовой архитектуры. Равновесие и блеск визуального мира этого периода и дают нам право называть его категорией «классики» (равновесного сочетания). На первый план выходит стиль «Ар-деко» [2].

В качестве примера можно привести работы итальянского архитектора и инженера П. Л. Нерви, американского архитектора и дизайнера Э. Сааринена с его «взлетающим» аэропортом, а также бразильского архитектора О. Нимейера с его бесчисленными шедеврами, похожими на сегодняшний «Хай-тек».

К 1970 году дизайн становится всеобщим и массовым явлением, количество мастеров в нем постоянно растет. Растет и разнообразие приемов [3].

Уже в 1980-х гг. в проектировании наблюдается потеря интереса ко всему массово-безличному и «инженерному» и начинается тяготение к уникальности, акцентировании личности творца (автора) [1].

На смену лаконичности форм, строгости и геометризма, которые подчеркивали экспрессию современных конструкций, начался новый декоративный (1986–2020) цикл (рис. 7). Он выражался в декоративном конструктивизме и постмодернизме. Архитектурные формы стали гораздо богаче и выразительнее. На сегодняшний день постмодернизм постоянно находится в

поиске и окончательно еще не сформировался. Рождался новый стиль, получивший название «архитектура постмодернизма».

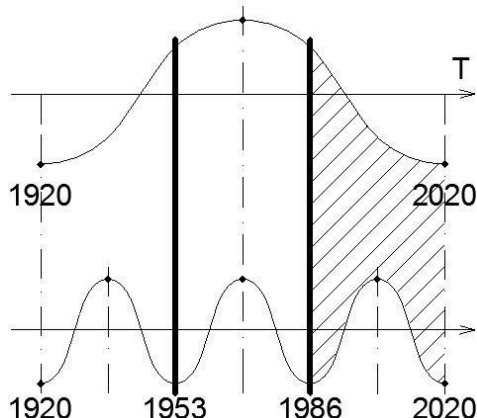


Рис. 7. Цикл преобладания арт-стиля

Постмодерн возвращает образность и оригинальность архитектурной формы. В основе формообразования уже лежат не простые геометрические фигуры, а сочетание трехмерных форм. Комбинация этих форм – основа артистического стиля (рис. 8).

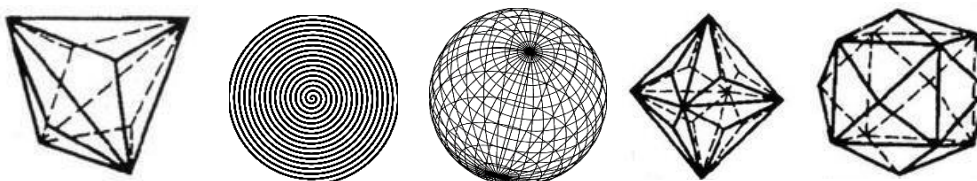


Рис. 8. Комбинации трехмерных форм

Данные комбинации мы можем наблюдать в формообразовании различных течений архитектуры, где дизайнеры и архитекторы отстаивали свое право на индивидуальность, например, «деконструктивизм», «арт-дизайн», «скульптурный дизайн».

Понятие «арт-дизайн» зародилось в конце XX века в Италии и его влияние распространилось как на архитектуру, так и на все виды искусства. В какой-то степени, это эклектика, то есть соединение разнородных стилей или декаданс (эстетизм, индивидуализм и имморализм).

И здесь возникает самый главный вопрос: «А что нам все это дает?»

Проанализировав столетний исторический цикл формообразования, мы увидели, что происходит постепенное перетекание доминирования от первого стилового набора (круг, крест, треугольник, квадрат) ко второму (различные комбинации трехмерных форм). Середина цикла демонстрирует их совместное существование, и она наиболее богата. При этом мы практически нигде не встретили такой геометрической фигуры как спираль [3]. Да, спираль в искусстве присутствует, но в ограниченном количестве, в основном как акцент: формальный (например, витые колонны на алтаре, вокруг икон) или содержательный (например, змей на фреске Микеланджело в Сикстинской капелле). Спираль



редкость, в человеческом пространстве ее почти нет. Поэтому, проанализировав историю формообразования, мы подошли к мысли, что спиральность – язык будущего. Спиральный мир динамичен и бесконечен в своих формах.

И именно спираль лежит в основе кинетической архитектуры – направления, с которого мы начали знакомство с языком архитектуры будущего и ради которого провели анализ исторического цикла формообразования.

Кинетическая архитектура – динамическая архитектура, как уже упоминалось выше, суть ее лежит в перемещении каких-либо частей здания относительно друг друга, не нарушая при этом общую структуру здания для усиления эффекта его эстетических и функциональных особенностей. Впервые, в 20-е годы прошлого столетия, разработкой этой темы заинтересовался русский авангардист и архитектор Я. Г. Чернихов, плодом его работы стала книга «Архитектурные фантазии. 101 композиция». А первыми проектами в этой теме были Башня III Интернационала архитектора В. Е. Татлина в форме устремленных вверх двойных стальных спиралей и здание газеты «Ленинградская правда» К. С. Мельникова, где этажи поворачивались вокруг конструктивной опоры – неподвижной оси, где размещались лестнично-лифтовой узел и коммуникации. Но эти проекты не были осуществлены.

В США предшественником кинетической архитектуры был строитель и архитектор Б. Фуллер. В 40-е годы XX века он экспериментировал с проектированием жилых домов с эффектом «кожной артикуляции», когда движение происходит на поверхности здания. Но впервые эту идею воплотил архитектор Жан Нувель в здании Института арабского мира, построенного в 1987 году.

Идеи кинетической архитектуры, так и не ставшие реальностью, говорят о том, что до сегодняшнего дня формообразование не было готово принять в свою основу спираль ни в одном из нами рассмотренных категорий цикла, что менталитет тех времен не воспринимал «движущиеся» здания необходимостью градостроительства, а техника того времени не могла себе позволить воплотить в жизнь такие невероятные архитектурные фантазии.

Рассмотрим три особенности кинетической архитектуры:

1. Постоянно меняющаяся форма здания приспосабливается к градусу солнца и направлению ветра, что позволяет наслаждаться солнцем с утра до вечера.

2. При строительстве кинетических зданий используются сборные элементы, которые изготавливаются на заводе. Прочность и гибкость таких зданий гарантируют современные строительные материалы: сталь, карбон, алюминий, из которых выполнены основные элементы.

3. Кинетические здания вырабатывают для себя и других зданий энергию, используя направление ветра, тем самым экономят ресурсы и сохраняют окружающую среду [4].

Архитектура может подстроиться под человека и его потребности и вместе с тем экономить дорогостоящие ресурсы, при этом вырабатывая их самостоятельно.

Самым ярким и зрелищным примером кинетической архитектуры является проект «Вращающийся небоскреб» итальянского архитектора Д. Фишера [5]. Высоченная, динамичная и пластичная восьмидесятиэтажная башня, каждый элемент которой способен вращаться вокруг центральной оси и преобразовывать энергию ветра в электрическую. Это сооружение сравнивают с живым существом.





Новой эрой в архитектуре также являются здания с изменяемыми фасадами (трансформеры). Примером этого является фасад «Вертикальное озеро» в Австралии, конструкция из алюминиевых элементов которого под воздействием ветра меняет рельеф фасада паркинга.

В России сегодня кинетическая архитектура развита слабо, хотя В. Е. Татлин один из первых прикоснулся к архитектуре будущего.

Сегодня кинетические проекты только начинают набирать популярность в мире, техника строительства «дорвалась» до немыслимой ранее свободы, и будущее за архитектурой, которая может преобразовывать энергию солнца, ветра или воды в изумительное зрелище городского ландшафта, в основе формообразования которого лежит спираль.

#### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Александров, Н. Н. Три категории волны в архитектуре и дизайне XX века / Н. Н. Александров. – URL: <http://www.trinitas.ru/rus/doc/0001/005a/1508-alex.pdf>. – Текст : электронный.

2. Александров, Н. Н. Генезис пространствоощущения в истории / Н. Н. Александров. – Текст : электронный // Академия Тринитаризма : электронный журнал. – 2011. – Эл № 77-6567, публ.16425. – URL: <http://www.trinitas.ru>. – Дата публикации: 09.03.2011.

3. Александров, Н. Н. Арт-стиль / Н. Н. Александров. – Текст : электронный // Академия Тринитаризма : электронный журнал. – 2015. – Эл № 77-6567, публ.20999. – <http://www.trinitas.ru>. – Дата публикации: 13.08.2015.

4. Чембаров, Е.А. Экодизайн, как новое направление в дизайне / Е. А. Чембаров, И. Л. Белова. – Текст : электронный // Культура и образование : электронный журнал. – 2014. – № 4. – URL: <http://vestnik-rzi.ru/date/2014/45>.

Табакова, П. А. Кинетическая архитектура: DynamicTower Дэвида Фишера в Дубае / П. А. Табакова. – Текст : электронный // Молодой ученый. – 2021. – № 30 (372). – С. 14–16. – URL: <https://moluch.ru/archive/372/83363/>.

**KULAGINA Aleksandra Aleksandrovna<sup>1</sup>, associate professor of the chair of environmental and graphic design; CHURINA Kseniya Vladimirovna<sup>1</sup>, undergraduate student of the chair of environmental and graphic design; KRASAVINA Irina Konstantinovna<sup>2</sup>, Head of the REED Sector**

#### SPIRAL KINETICS – THE LANGUAGE OF ARCHITECTURE OF THE FUTURE OR PAPER FANTASIES OF AN ART ARTIST?

<sup>1</sup>Nizhny Novgorod State Pedagogical University named after K. Minin  
1, Ulyanov St., Nizhny Novgorod, 603005, Russia. Tel.: (831) 436-18-74; fax: (831) 436-44-46;  
e-mail: [aleksa.culagina2011@yandex.ru](mailto:aleksa.culagina2011@yandex.ru)

<sup>2</sup>Nizhny Novgorod State University of Architecture and Civil Engineering  
65, Ijinskaya St., Nizhny Novgorod, 603950, Russia; e-mail: [oistt@mail.ru](mailto:oistt@mail.ru)  
Key words: kinetic architecture, spiral, style, shaping, art design.

---

*The article considers historical cycles and phases of the development of architecture in a 100-year period in order to understand that architectural shaping is based today on non-linear forms; the architecture changes and smoothly flows into spiral forms. Helicity is the language of the future and a rarity in human space.*



## REFERENCES

1. Aleksandrov N. N. Tri kategorii volny v arkhitekture i dizayne XX veka [Three categories of waves in architecture and design of the XX century]. – URL <http://www.trinitas.ru/rus/doc/0001/005a/1508-alex.pdf>.
2. Aleksandrov N. N. Genezis prostranstvooschuscheniya v istorii [Genesis of spatial perception in history] // Akademiya Trinitarizma [Academy of Trinitarianism] : el. zhurnal. 2011. El №. 77-6567, publ.16425. – URL: <http://www.trinitas.ru>. Data publ.: 09.03.2011.
3. Aleksandrov N. N. Art-stil [Art-style] // Akademiya Trinitarizma [Academy of Trinitarianism] : el. zhurnal. 2015. El № 77-6567, publ.20999. – <http://www.trinitas.ru>. Data publ.:13.08.2015.
4. Chembarov E. A., Belova I. L. Ekodizayn kak novoe napravlenie v dizayne [Ecodesign as a new direction in design] // Kultura i obrazovanie [Culture and education] : el. zhurnal. – 2014. – № 4. – URL: <http://vestnik-rzi.ru/date/2014/45>.
5. Tabakova P. A. Kineticheskaya arkhitektura: DynamicTower Devida Fiishera v Dubae [Kinetic architecture: DynamicTower by David Fisher in Dubai]. Molodoy uchyony [Young scientist]. – 2021. – № 30. (372). – P. 14–16. – URL: <https://moluch.ru/archive/372/83363/>.

© **А. А. Кулагина, К. В. Чурина, И. К. Красавина, 2023**

Получено: 28.03.2023 г.