

## ДИНАМИЧЕСКАЯ (КИНЕТИЧЕСКАЯ) АРХИТЕКТУРА

**Денисенко Ю. Н.**, к.арх., доцент кафедры ОА и ДАС  
Одесская государственная академия строительства и архитектуры  
Тел.0957071325

**Цвелиховская Д. М.**, студентка второго курса АХИ  
Одесская государственная академия строительства и архитектуры  
Тел.0635911767

**Халфина Л. С.**, студентка четвертого курса АХИ  
Одесская государственная академия строительства и архитектуры  
Тел.0634952565

**Аннотация.** В публикации анализируется такой феномен, как «движущаяся» («динамическая» или «кинетическая») архитектура, анализируются причины возникновения указанного феномена, предлагается классификация динамических объектов, систематизируется и обобщается материал по указанной теме.

**Ключевые слова:** динамическая архитектура, движущаяся архитектура, кинетическая архитектура.

**Резюме.** У статті аналізується такий феномен сучасної архітектури, як «динамічна» або «кінетична» архітектура. Технічні та технологічні досягнення кінця ХХ – початку ХХІ століття зробили можливими створення рухомих будівель чи споруд, які, в одних випадках, можуть змінювати своє положення у просторі (частинами та блоками або відразу всією спорудою), в інших випадках можуть змінювати характер фактури чи членування поверхонь ( фасадів, стель та ін.). Аналіз причин, що спонукали до створення зазначених об'єктів, пропозиції щодо класифікації «рухомих об'єктів нерухомості» за характером їх мобільності, пропозиції щодо визначення поняття та узагальнюючої назви даних будівель та споруд є основним змістом наукової публікації.

Критична оцінка спроектованих та побудованих кінетичних архітектурних об'єктів вказує на те, що за рідким виключенням функціональних потреб створення рухомості будівель чи в будівлях (для гасіння руйнівної енергії землетрусів, для зміни панорами за вікном під час відпочинку та приймання їжі в ресторанах, для максимального використання площі стін та дверей у якості рекламних та торговельних площ та ін.) являє собою гонитву за створенням оригінальних рішень, що мають за мету вразити, приголомшити, здивувати рівнем технологічних можливостей та карколомністю мислення архітектора. Дорожнеча та складність інженерного забезпечення життєдіяльності та життєздатності, звідси – досить низький рівень надійності зазначених систем, відсутність дійсної функціональної необхідності в таких спорудах, у більшості випадків, переводить проектування і будівництво зазначеного типу будівель у наш час у ранг експериментування, інноваційних пошуків розвитку архітектури майбутнього чи бажання вразити.

**Проблема исследования:** Отсутствие обобщения и систематизации по вопросам динамической (кинетической) архитектуры, анализа причин возникновения данного феномена, а также классификации указанных объектов с наибольшим охватом типов и видов исследуемых объектов.

**Объект исследования:** объекты «движущейся» архитектуры, то есть мобильные здания и сооружения, а также здания и сооружения, части которых (этажи, уровни, блоки и

пр.) могут изменять своё местоположение в пространстве, свою форму или конфигурацию под воздействием технических средств.

**Предмет исследования:** анализ причин возникновения, а также особенностей существующих типов динамических (кинетических) зданий.

**Методы исследования:** сравнительный анализ, анализ фотоматериалов, критический анализ литературы, метод типологических классификаций.

**Цели исследования:** проанализировать причины возникновения динамических архитектурных объектов, обобщить и систематизировать исследуемые объекты в форме классификационных таблиц.

**Задания исследования:**

1. Проанализировать причины проектирования и создания объектов динамической архитектуры.
2. Предложить классификацию объектов динамической архитектуры по различным параметрам.

**Актуальность темы.** Технологические достижения XX-XXI веков сделали возможным создание подвижных, перемещающих свои части или полностью себя, меняющих свою форму, фактуру, цвет, положение в пространстве объектов, которые традиционно ассоциируются с понятием «недвижимость». Создание движущейся недвижимости имеет как определённые причины, так и определённые достижения, анализ и изучение которых позволит более полно познакомить студентов-архитекторов и архитекторов-практиков с указанным феноменом, ускорит внедрение определённых принципов и приёмов, заимствованных из опыта сотворения динамических зданий и сооружений, в учебное и практическое проектирование и будет способствовать дальнейшему развитию революционных и инновационных подходов к формированию архитектуры будущего.

**Анализ последних исследований и публикаций.** Последнее время появляется все больше публикаций, посвящённых указанному феномену динамической архитектуры. Уделяют внимание движущейся архитектуре в учебно-методической литературе [1, с. 294 - 309]. Также особенно много публикаций в интернет-ресурсах, которые сейчас представляют собой более легко распространяющееся и массово потребляемое информационное средство [2 - 9]. Но анализа причин возникновения динамических зданий и сооружений, систематизации существующих типов и видов, их качеств нами в публикациях не обнаружено.

Появившиеся архитектурные объекты, перемещающиеся целиком (мобильные) или изменяющие положение своих частей, членение фасадов или характер фактуры, требуют своего точного наименования. В ряде зарубежных изданий указанная архитектура носит название «dynamic» [4, 6], «kinetic» [9]. Русскоязычные источники называют такую архитектуру «динамичной», «динамической», «движущейся», «кинетической». Понятие «динамічна архітектура» мы встречаем и в украинской учебно-методической литературе [1, с. 294].

Название «динамичная архитектура» является не очень подходящим, так как созвучно с понятием «динамичная композиция» (рус.) или «динамічна композиція» (укр.). В случае с понятием композиции речь идет о визуальном ощущении движения, кручения, стремления неподвижного объекта, а здесь речь идет о механических движениях объектов.

Понятие «динамическая архитектура» вполне применимо, но в украинском переводе будет звучать также «динамічна архітектура». Поэтому, чтобы чётко разграничить понятия визуального ощущения движения и действительно механически подвижных конструкций, один из соавторов данной публикации, доцент Ю. Н. Денисенко, предлагает в русско- и украинско-язычной литературе называть данную архитектуру «кинетической» ( в укр. «кінетичною» ), что максимально раскрывает особенности работы конструкции данного вида архитектурных объектов. Логичность и закономерность применения понятия «кинетическая архитектура» подтверждается также использованием этого названия в ряде зарубежных публикаций [9] и из самих определений понятий «кинетика», «кинетический» :

**Кінетика** (грец. Kineticos – той, що приводить у рух) – розділ теоретичної механіки, що об'єднує статику та динаміку [10, с. 204].

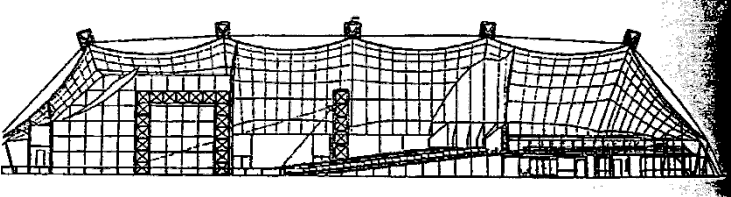


**Кинетика** – раздел механики, в котором движение изучается в зависимости от физических причин, его обуславливающих [11, с. 227 - 228].

**Кинетический** – относящийся к движению, связанный с движением, двигательный; кинетическая энергия – энергия механического движения [11,с. 228].



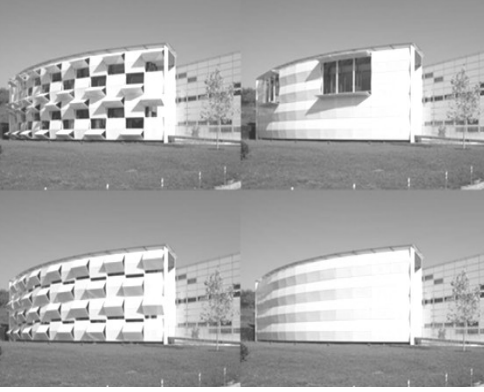
Классификации кинетической архитектуры по степени мобильности архитектурного объекта или его частей, а также по причинам проектирования и создания указанных объектов даны в таблицах 1 и 2.

Таблица 1

Классификация объектов динамической (кинетической) архитектуры по степени мобильности всего объекта или его частей	
Характеристика мобильности	Примеры

Изменяемое положение в	Перемещая		Мобильный театр в г. Гамбург, арх. П. 1994
	Вращение		Nakagin Capsule Tower (Башня-Капсула Накагин)
			Sufte Vollard (Куритиба, 2004 ? ) Sufte Vollard —



Продолжение табл. 1

Изменения	Изменения		Дом мол Кукуруз.
			
Изменения	Изменения		

	Изменение характера фактуры ностей	 <p>flare kinetic ambient reflection membrane</p>	
--	---------------------------------------	--	--

Таблица 2

**Классификация объектов динамической (кинетической) архитектуры по причинам их проектирования**

Причина проектирования	Примеры	
Желание получения		
Необходимость	 <p>Проект Heliotrop (с греческого — «поворачивающийся к солнцу») (Фрайбург, 1994) - это и комфорт и технологичность</p>	
Здание в роли	 <p>См. книжный магазин Livraria da Vila (Сан-Пауло, и Kajima Corp, недавно</p>	
Демпфирование	 <p>и демпфирования здания Shinjuku Mitsui, что в анти-землетрясения основана</p>	

Необходимость			Nakagin Capsule Tower (Башня-Капсула Накагин) (см.выше)
Создание эффектов	Эффект		Комфортабельный отель Hilton Hotel Pattaya, расположенный на семнадцатом этаже
Создание эффектов	Изменение фактуры		kinetic ambient reflection ( фото см. выше). «КА» это модульная система

### Выводы:

1. Здания и сооружения классических архитектурных объектов возможностями из *flare* в пространстве целиком, своих частей, изменением своей формы, членения или фактурного решения своих поверхностей при помощи средств механики и носящие общее название «движущаяся», «динамическая» или «кинетическая» архитектура, можно, в зависимости от характера подвижности, разделить на следующие типы:

- а) полностью изменяющие свое положение в пространстве всем объектом ;
- б) изменяющие положения в пространстве только отдельных частей сооружения вращением или поступательным перемещением;
- в) изменяющие общую форму;
- г) изменяющие характер членения поверхностей;
- д) изменяющие характер фактуры поверхностей.

2. По причине высокой цены, сложности инженерного жизнеобеспечения, низкого уровня надёжности, повышенной степени изнашивания громадных движущихся механизмов проектирование и строительство динамических сооружений и зданий на данном этапе истории может рассматриваться, прежде всего, как проведение экспериментов и поисков инновационных путей развития архитектуры будущего, как средство создания поражающих воображение объектов. Хотя в ряде случаев действительно является необходимым создание объектов, полностью или частями меняющих свое положение в пространстве: для демпфирования землетрясения, смены видовых впечатлений в ресторанах и подобных общественных заведениях, для увеличения полезной рекламной и торговой площадей и для решения других функциональных задач.

3. Среди названий «движущаяся архитектура», «динамическая архитектура», «динамическая архитектура», «кинетическая архитектура» именно понятие «кинетическая архитектура» наиболее точно выражает суть работы конструкции зданий и сооружений данного типа и поэтому и рекомендуется авторами для обозначения указанного вида архитектурных объектов.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Тімохін В. О., Шебек Н. М., Малік Т. В. Основи дизайну архітектурного середовища: Підручник [Текст]/ В. О Тімохін, Н. М. Шебек, Т. В. Малік – К.: КНУБА, 2010. – 400 с.
2. Електронний ресурс : [home-and-garden.livejournal.com/189605.html](http://home-and-garden.livejournal.com/189605.html)
3. Електронний ресурс : <http://www.armproject.am/proekti90.html>
4. Електронний ресурс: <http://www.artplaneta.ru/fotoreportazhi/samye-neobychnye-proekty/vrashchayushchij-sya-neboskreb>
5. Електронний ресурс : <http://www.gearshout.net/livraria-da-vila-knizhnyiy-magazin-kak-kulturniy-tsentr/#ixzz2yzndH7I1> <http://www.gearshout.net/livraria-da-vila-knizhnyiy-magazin-kak-kulturniy-tsentr/>
6. Електронний ресурс : . [www.dailytonic.com/dynamic-facade-kiefer-technic-showroom-by-ernst-giselbrecht-partner-at/](http://www.dailytonic.com/dynamic-facade-kiefer-technic-showroom-by-ernst-giselbrecht-partner-at/)
7. Електронний ресурс : <http://www.vzavtra.net/sovremennye-zdaniya/yaponskie-kompanii-razrabatyvayut-mayatniki-dempirovaniya-zemletryaseniya-dlya-vysotnyh-zdanij.html>.
8. Електронний ресурс : <http://www.novate.ru/blogs/130311/17073>
9. Електронний ресурс: <http://www.core77.com/blog/materials/flare-kinetic-ambient-reflection-membrane-huh-just-watch-the-video-10165.asp>
10. Український Тлумачний словник буд.термінів/ Під керівництвом професора О. М. Лівінського [Текст]// О. М. Лівінський. – Київ, 2006, - 528 с.
11. Словарь иностранных слов [Текст]. – 14 изд. – Москва, 1987 – 600 с.

23.04.2014г.

---