

## Перспективные направления применения иллюзии в архитектуре

*П.И. Ипатова, И.В. Храмов*

*Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, Санкт-Петербург*

**Аннотация:** В данной статье рассматриваются существующие принципы применения приема иллюзии в архитектуре. Представлена классификация объектов по назначению, выделены ключевые особенности групп классификации. Приведены и проанализированы примеры уже существующих построенных зданий с различной типологией. Целевое направление статьи базируется на создании концепции объема (здания) с использованием приемов оптических иллюзий для формирования комплексного решения по уточнению общего замысла объекта и достижения эффекта парадокса у зрителя. Также подробно описаны архитектурные и конструктивные решения по предлагаемой концепции с определением точной локации здания относительно обзора и подхода к нему.

**Ключевые слова:** иллюзия, архитектурный объем, комплексное решение, когнитивный диссонанс, дематериализация, визуальное восприятие, конструктивный элемент, зеркальная поверхность, эффект парения, угол наклона, организация генерального плана.

### Введение

Восприятие – это психический процесс, который включается в себя сложный прием и преобразование сенсорной информации, создающий целостный образ, воздействующий на анализаторы через ощущения, вызванные этим объектом [1].

Архитектура, будучи преимущественно визуальной наукой, всегда опиралась на психологию восприятия. Образ объекта формируется в сознании человека благодаря физическому объекту. Объект, созданный архитектором, отражает его талант, идеи и понимание формы. Однако не всегда удается в полной мере отобразить весь спектр замысла. В этих случаях на помощь приходят дополнительные визуальные инструменты по корректировке объемных и пластических решений объекта. Некоторыми из них являются оптические иллюзии.

Оптическая иллюзия – это ошибка в зрительном восприятии человека, вызванная неточностью или неадекватностью процессов неосознаваемой коррекции зрительного образа, а также физическими причинами. Причины

оптических иллюзий кроются как в физиологии зрения, так и в рамках изучения психологии зрительного восприятия [2].

В архитектуре же оптические иллюзии использовали и используют для достижения конкретных результатов. Все эти результаты можно определить в две основные группы по назначению:

- Корректировка зрительного образа объекта с целью подчеркивания уже имеющихся свойств;
- Идентификация совершенно новых свойств объектов строительства.

### **Корректировка зрительного образа объекта с целью подчеркивания уже имеющихся свойств**

К первой группе можно отнести классические приемы корректировки свойств объектов, например, курватура. Курватура – это собирательное понятие для обозначения разных приемов архитектурной композиции, суть которых в намеренном отступлении от строгой симметрии, классических геометрических форм, плоскостей, прямых углов и линий [3].



Рис. 1. – Фотография Парфенона. [4].

Архитекторы древнего мира вводили специальную кривизну, которая визуально корректировала погрешность человеческого восприятия. Такой принцип использовался в целях нивелирования ощутимых дефектов от по-

---

грешности физиологии зрения, а также для придания объекту визуальной легкости конструкции. Ярчайшим примером применения подобных принципов проектирования в древности является Парфенон (рис. 1), храм Афинского Акрополя. Храм практически не имеет прямых линий и углов, однако человек не замечает сформированных изгибов, благодаря чему храм выглядит идеально прямолинейным [5].



Рис. 2. – Фотография многоквартирного жилого дома «Викинг» в Сиднее. [6].

Особые колористические решения фасадов зданий также являются действенным способом для формирования иллюзорного образа объекта. В нем *дополнительно* выделяют свойства формы для более четкого акцента на выраженную пластичность (рис. 2). Например, конфигурация фасада многоквартирного жилого дома «Викинг» в Сиднее позволяет окрасить плоскости выступающих элементов в разные цвета: при подходе к зданию с одной из сторон пластические элементы фасада окрашены в красный цвет, при подходе к зданию с противоположной стороны – в желтый [7].

Суть иллюзии этого объекта состоит в том, что у человека создается абсолютно разное представление о внешнем облике в зависимости от стороны созидания объекта. В данном случае организация генерального плана прилегающих территорий принимает непосредственное участие в сохранении архитектурной иллюзии.

---

В ряде случаев генеральный план не только принимает участие, но еще и диктует правила по формированию фронта застройки разного типа. В случае с «Тонким домом» в Лондоне ограничения по застройке повлияли на наличие другой оптической иллюзии – эффект отсутствия внутреннего пространства [8].



Рис. 3. – Фотография «Тонкого Дома» в Лондоне. [9]

Острая форма здания с одной из сторон продиктована наличием линии метро, проходящей вблизи объекта (рис.3). Как итог - недостаток, связанный с проблемным расположением, в результате дает возможность использовать иллюзию как узнаваемый маркер объекта на городской ткани.

### **Идентификация совершенно новых свойств объекта строительства**

Оптическая дематериализация – еще один прием, который способен достаточно глубоко повлиять на пластические свойства объекта [10]. Суть этого приема состоит в использовании отражающих материалов на фасадах здания с целью получения *эффекта растворения* объекта в окружающей среде. Таким образом, зрительное восприятие формы объекта в пространстве качественно изменяется.

Самым действенным и простым приемом для достижения эффекта растворения объекта в окружающей среде является интеграция зеркальных поверхностей на фасадах зданий. Шведские архитекторы Б. Тамм и М.В. Ханссон умело применили данный прием на практике, спроектировав «Зеркальный куб», дом на дереве (рис. 4).



Рис. 4. – Фотография зеркального дома на дереве, «Зеркальный куб». [11].

Эффект полного растворения объекта и слияния его с окружающей средой достигается посредством использования зеркальных поверхностей на всех сторонах куба. Объект становится таким, что масштаб и композиционная масса не могут быть рационально оценены с первого взгляда, куб становится практически невидимым [12].



Рис. 5. – Фотография Можжевельновоо дома «Juniper House». [13].

Проект шведских архитекторов Г. Мурмана и У. Альбертса «Juniper House» (можжевеловый дом) также может служить примером дематериализации (рис. 5). Архитекторы буквально «растворили» здание в среде с помощью обычных фотографий можжевельника на фасадах. При наблюдении этого здания на расстоянии у человека физиологически не формируется точного представления о материале.

### **Проектное предложение адаптивного архитектурного объема**

Изучая исторические способы корректировки визуального восприятия и опираясь на современные приемы по дематериализации архитектурных объектов, исследовательской группой была создана концепция музея современного искусства «КУБ». В проекте были заложены основные принципы иллюзии и способы достижения *эффекта парения*.

- ***Описание проектных решений***

Предполагаемое место размещения объекта – акватория вдоль набережной общественного пространства «Севкабель Порт», г. Санкт-Петербург.



Рис. 6. – Схема расположения объекта в акватории вдоль набережной. Иллюстрация автора.

По генплану музейно-выставочный комплекс «КУБ» размещен на расстоянии в 250 метров от береговой линии Васильевского острова на косе в

---



заливе (рис. 6). На таком расстоянии сложно определить механизм *эффекта парения*. Основной объем куб как бы парит над плоскостью земли (рис. 7). Данная идея была заложена в общую концепцию проекта и декларирована фразой «Искусство должно парить».



Рис. 7. – Иллюзия парения основного объема. Иллюстрация автора.

Эффект достигается путем применения зеркальной отражающей поверхности на подпорной стене главного объема куба. Единственным условием для формирования нужной иллюзии является наличие угла наклона поверхности относительно перпендикуляра к плоскости воды: 1,3 градуса. Это обосновано тем, что в отражение не должна попадать городская линия застройки корпусов Севкабеля, т.е. стена отражает исключительно небо над этой линией. Кроме того, такой маленький угол позволяет не исказить отраженную часть низа куба и примыкающих к нему корпусов, создавая парадоксальное представление о парении «КУБА» в воздухе в створе опоясывающих его справа и слева частей комплекса.

Более того, подходя к объекту, у посетителя нет возможности вплотную подойти к наклонной зеркальной стене по той причине, что на расстоянии в 40 метров от нее размещается открытый бассейн (рис. 8). Соответственно, посетитель вынужден спуститься в находящийся под ним подземный зал (коридор), где уже размещена предварительная экспозиция, в конце кото-

рой располагается группа лифтов (рис. 9). Эти лифты и позволяют попасть во внутреннее пространство «КУБА».

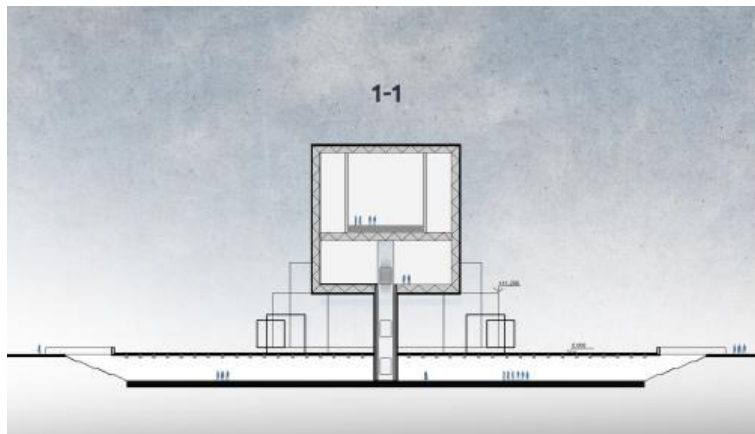


Рис. 8. – Продольный разрез 1-1 здания. Иллюстрация автора.



Рис. 9. – Внутреннее пространство с экспозицией в подземной части. Иллюстрация автора.

Таким образом, комплекс проектных решений по организации пространства генплана, а также по дематериализации части архитектурного объема позволяют создать иллюзию парения этого объема и поддерживать ее на протяжении всего пути к объекту.

Помимо *эффекта парения* своеобразной иллюзией по концепции служит пластическое решение фасада. Оконные проемы спроектированы так, что визуально образуют огромный QR-код (рис. 10). Этот код может быть отсканирован еще с береговой линии любым смартфоном даже под некоторым



углом поворота; он также дает возможность попасть на сайт выставочного комплекса, чтобы купить билет онлайн или же узнать о новых выставках. По своей сути, это соединение физического мира и мира информации.



Рис. 10. – Визуализация с видом на подземную часть. QR-фасад. Иллюстрация автора.

### **Вывод**

Последние направления архитектурной мысли пришли к тому, что иллюзия все более необходима для впечатления зрителя. Типологии зданий заключают в себе несколько разных функций, необычную пластику фасадов и сложные, но продуманные планировочные решения. Все эти аспекты часто обосновывают применение приемов иллюзии, которые грамотно подчеркивают особенности объектов. Вероятность появления все более изощренных способов проявления иллюзии будет и дальше стремительно расти [14].

Ввиду этих тенденций группа сумела разработать концепцию объекта, который соответствует новым последствиям использования оптических иллюзий в архитектуре. Концепция музейно-выставочного комплекса «КУБ» способна вызвать у человека эффект парадокса. Идея в том, чтобы с помощью иллюзии (эффекта парения) заставить зрителя более активно сопереживать то пространство, которое изначально простое по конфигурации, но

---

сложное по восприятию (рис.11). Пространство вне и внутреннее пространство в случае «КУБА» взаимосвязаны еще и с точки зрения типологии объекта в прямой зависимости от его восприятия [15]. Именно иллюзия позволяет человеку стать участником некоего перформанса, будучи еще вне «КУБА».

Подводя итог, можно сказать, что типичные средства часто не позволяют в полной мере изменить или дополнить восприятие человеком архитектуры. В то время как иллюзия формирует новый спектр: дополнительное сопереживание, экстра-эмоции, эффекты.

### Литература

1. Gillam B. Perceptual constancies. In A. E. Kazdin (Ed.), *Encyclopedia of psychology* // Washington, DC: American Psychological Association. 2000. Vol. 6, pp. 89-93.
2. Толанский Ф. Оптические иллюзии // М: Мир, 1967. С. 459.
3. Власов В. Г. Криватура // Новый энциклопедический словарь изобразительного искусства. 10 т. СПб.: Азбука-Классика. Т. IV, 2006. Сс. 471—732.
4. Swayne S. File:O Partenon de Atenas.jpg. Athens Greece, photos taken in 1978. Scanned from a 35mm slide purchased in Athens. URL: [flickr.com/photos/68686051@N00/2416778389](https://www.flickr.com/photos/68686051@N00/2416778389).
5. Жебелёв С. А. Парфенон в «Парфеноне» (К культу Афины Девы) // Вестник древней истории. 1939. № 2. Сс. 47-56.
6. Фотография. URL: [bigfoto.name/uploads/posts/2022-11/1669739788\\_36-bigfoto-name-p-yarkie-fasadi-41.jpg](https://bigfoto.name/uploads/posts/2022-11/1669739788_36-bigfoto-name-p-yarkie-fasadi-41.jpg)
7. Калашникова, О. Б., Горовенко Л.А. Использование оптических иллюзий в архитектуре и строительства // Международный студенческий научный вестник. 2016. № 5(3). Сс. 355-358.

8. Беляева Е.Л. Архитектурно-пространственная среда города как объект зрительного восприятия // Москва: Стройиздат, г. 1977. С. 127.
  9. Marshall G. The Thin House, South Kensington, London. CC BY-SA 4.0. URL: [en.wikipedia.org/wiki/Thin\\_House#/media/File:5\\_Thurloe\\_Square,\\_Thin\\_House.jpg](https://en.wikipedia.org/wiki/Thin_House#/media/File:5_Thurloe_Square,_Thin_House.jpg).
  10. Михейкин Д.И. Дематериализация пространства в архитектуре СССР на рубеже 1950-1960 годов // Architecture and Modern Information Technologies, 2019. URL: [cyberleninka.ru/article/n/dematerializatsiya-prostranstva-v-arhitekture-sssr-na-rubezhe-1950-h-1960-h-godov/viewer](http://cyberleninka.ru/article/n/dematerializatsiya-prostranstva-v-arhitekture-sssr-na-rubezhe-1950-h-1960-h-godov/viewer).
  11. Фотография. URL: [avatars.dzeninfra.ru/getzen\\_doc/8284067/pub\\_63fdfe9f2a996e27d0cec5cf\\_63fdff572376724d65ae7767/scale\\_1200](http://avatars.dzeninfra.ru/getzen_doc/8284067/pub_63fdfe9f2a996e27d0cec5cf_63fdff572376724d65ae7767/scale_1200).
  12. Yang Yi. Research on Mirror Materials in Interior and Landscape // Atlantis Press. Conference: 2021 6th International Conference on Social Sciences and Economic Development, ICSSED, 2021. URL: [researchgate.net/publication/350918674\\_Research\\_on\\_Mirror\\_Materials\\_in\\_Interior\\_and\\_Landscape](https://researchgate.net/publication/350918674_Research_on_Mirror_Materials_in_Interior_and_Landscape).
  13. Lindman A. E., Hans Murman H. Фотография. Можжевельный Дом (Juniper House). URL: [magazindomov.ru/wp-content/uploads/2011/06/Juniper-House-4.jpg](http://magazindomov.ru/wp-content/uploads/2011/06/Juniper-House-4.jpg).
  14. Пименова Е.В., Шумейко В.И. Трансформация в архитектуре уникальных общественных зданий // Инженерный вестник Дона, 2016, №4 URL: [ivdon.ru/ru/magazine/archive/n4y2016/3939](http://ivdon.ru/ru/magazine/archive/n4y2016/3939).
  15. Стратий П.В., Глаголева Д.А., Антонов И.С. Паразитная архитектура // Инженерный вестник Дона, 2019, №1. URL: [ivdon.ru/uploads/article/pdf/IVD\\_103\\_Stratij\\_Glagoleva\\_Antonov.pdf\\_677681119a.pdf](http://ivdon.ru/uploads/article/pdf/IVD_103_Stratij_Glagoleva_Antonov.pdf_677681119a.pdf).
-

## References

1. Gillam B. Perceptual constancies. In A. E. Kazdin (Ed.), *Encyclopedia of psychology*. Washington, DC: American Psychological Association. 2000. Vol. 6, pp. 89-93.
  2. Tolanskij F. *Opticheskie illyuzii [Optical illusions]*. M: Mir, 1967. P. 459.
  3. Vlasov V. G. *Kurvatura [Curvature]*. Novy`j e`nciklopedicheskij slovar` izobrazitel`nogo iskusstva. 10 t. SPb.: Azbuka-Klassika. T. IV, 2006. Pp. 471—732.
  4. Swayne S. File:O Partenon de Atenas.jpg. Athens Greece, photos taken in 1978. Scanned from a 35mm slide purchased in Athens. URL: [flickr.com/photos/68686051@N00/2416778389](https://www.flickr.com/photos/68686051@N00/2416778389).
  5. Zhebelyov, S. A. *Vestnik drevnej istorii*. 1939. № 2. Pp. 47-56.
  6. Photo. URL: [bigfoto.name/uploads/posts/2022-11/1669739788\\_36-bigfoto-name-p-yarkie-fasadi-41.jpg](https://bigfoto.name/uploads/posts/2022-11/1669739788_36-bigfoto-name-p-yarkie-fasadi-41.jpg).
  7. Kalashnikova, O. B., Gorovenko L.A. *Mezhdunarodny`j studencheskij nauchny`j vestnik*. 2016. № 5(3). Pp. 355-358.
  8. Belyaeva E.L. *Arxitekturno-prostranstvennaya sreda goroda kak ob`ekt zritel`nogo vospriyatiya [Architectural and spatial environment of the city as an object of visual perception]*. Moskva: Strojizdat, g. 1977. P. 127.
  9. Marshall G. *The Thin House*, South Kensington, London. CC BY-SA 4.0. URL: [en.wikipedia.org/wiki/Thin\\_House#/media/File:5\\_Thurloe\\_Square,\\_Thin\\_House.jpg](https://en.wikipedia.org/wiki/Thin_House#/media/File:5_Thurloe_Square,_Thin_House.jpg).
  10. Mixejkin D.I. *Dematerializaciya prostranstva v arxitekture SSSR na rubezhe 1950-1960 godov [Dematerialization of space in the architecture of the USSR at the turn of the 1950s-1960s]*. *Architecture and Modern Information Technologies*, 2019. URL: [cyberleninka.ru/article/n/dematerializatsiya-prostranstva-v-arhitekture-sssr-na-rubezhe-1950-h-1960-h-godov/viewer](https://cyberleninka.ru/article/n/dematerializatsiya-prostranstva-v-arhitekture-sssr-na-rubezhe-1950-h-1960-h-godov/viewer).
-



11. Photo.URL:avatars.dzeninfra.ru/getzen\_doc/8284067/pub\_63fdfe9f2a996e27d0cec5cf\_63fdff572376724d65ae7767/scale\_1200.
12. Russu M. V., Portnikh M. D., Gamayunova O. S. Tvorchestvo i sovremennost, 2020. №. 1 (12). Pp. 44-53.
13. Lindman A. E., Hans Murman H. Photo. Juniper House. URL: magazindomov.ru/wp-content/uploads/2011/06/Juniper-House-4.jpg.
14. Pimenova E.V., Shumejko V.I. Inzhenernyj vestnik Dona, 2016, №4 URL: ivdon.ru/ru/magazine/archive/n4y2016/3939.
15. Stratij P.V., Glagoleva D.A., Antonov I.S. Parazitnaya arxitektura Inzhenernyj vestnik Dona, 2019, №1. URL: ivdon.ru/uploads/article/pdf/IVD\_103\_Stratij\_Glagoleva\_Antonov.pdf\_677681119a.pdf.

**Дата поступления: 29.03.2024**

**Дата публикации: 16.05.2024**