

### **ЗРИТЕЛЬНЫЕ ИСКАЖЕНИЯ И ОПТИЧЕСКИЕ ИЛЛЮЗИИ. ПРИЕМЫ ИХ КОРРЕКЦИИ В АРХИТЕКТУРЕ.**

Диалло Л. Т., аспирант кафедры основ архитектуры и дизайна архитектурной среды  
Сушло В. А., студент 5-го курса  
Одесская государственная академия строительства и архитектуры  
Тел. (0482) 20-46-72

**Аннотация.** Рассматриваются зрительные иллюзии, методы зрительных искажений, примеры основных типов иллюзий, а также использование оптических иллюзий в архитектуре зданий и интерьеров.

**Ключевые слова** - зрительная иллюзия, оптическая иллюзия, явление иррадиации.

**Проблема исследования.** В современной архитектуре не осмысленное использование оптических и зрительных иллюзий, а именно, без понимания их психологического воздействия на человека, приводит к проектированию дисгармоничных сооружений. Данная проблема может внести отрицательные последствия как на общий архитектурный ансамбль, так и на психологическое состояние человека.

**Цель работы.** Рассмотрение зрительных искажений и оптических иллюзий, их свойства и виды, а также способы корректировки визуальных искажений в архитектуре.

**Задачи работы.** Изучить природу оптических иллюзий, выявить основные виды иллюзий и методы корректировки визуальных искажений.

Человеку свойственно поддаваться оптическим обманам — зрительным иллюзиям. Суть их заключается в несовпадении подлинного геометрического и зрительного равенства линий, фигур, пробелов между ними, элементов (фигур), заполненных графическим материалом или оставленных чистыми (иррадиация света).

Зрительные искажения весьма наглядно проявляются там, где геометрически правильные фигуры пересекаются параллельными линиями, образующими со сторонами фигуры острые углы. Начало изучению зрительных иллюзий положило обнаружение Ф. Цельнером в рисунке купленной ткани эффекта визуального схождения и расхождения вертикальных параллельных линий при пересечении их косыми линиями (1860). Эта иллюзия наиболее сильно проявилась, когда пересекающиеся линии образовали угол, равный  $45^\circ$  (рис.1).

Различают несколько способов создания эффекта искажения геометрии. Все оптические иллюзии можно условно поделить на две группы: искажения собственно фигуры без фона; искажения фигуры, вызываемые фоном определенного рода.

Рассмотрим несколько основных видов иллюзий (рис. 2).

1. Квадрат, высота которого равна диаметру круга кажется выше.
2. Возникновение зрительные ошибок в оценке размеров равных по длине линий сторон треугольника, квадрата и пятиугольника (впечатление нарастания размера стороны от фигуры к фигуре), а также отрезков АВ и АС в параллелограмме и в соседней, более сложной фигуре.
3. Предмет и его части воспринимаются по-разному в зависимости от окружающих элементов (закон контраста), в частности, кажущееся изменение площади одинаковых кругов, помещенных среди кругов различной величины.

4. Зрительное неравенство смежных прямых углов, расчлененных и нерасчлененных пучком линий.

5. Визуальная деформация сторон квадрата, формы круга при пересечении штрихами, образующими тупые углы (закон оптического преувеличения размера острых углов).

Особую группу составляют иллюзии, связанные с явлением иррадиации. Иррадиация (от лат. *irradio* - сияю, испускаю лучи) кажущееся увеличение размеров светлых фигур на темном (черном) фоне по сравнению с темными фигурами равной величины на белом фоне. Наиболее известным из рисунков с возникновением зрительных иллюзий являются стрелы Мюллера Лайера («иллюзия стрелы», описанная в 1889 году) (рис. 3). А также иллюзии, основанные на законе оптического преувеличения размера острых углов, которые создают эффект вогнутости двух прямых линий (В. Вундт) и эффект выпуклости этих прямых (Э. Геринг) (рис. 4). Еще один пример — фигура Понцо (иллюзия железнодорожных путей) (рис. 5).

В архитектуре оптические иллюзии также широко используются, для достижения задуманного эффекта.

Геометрические построения плана или фасада в натуре воспринимаются глазами «неверно», с определенными искажениями. С помощью архитектурно-планировочных корректив, можно изменить визуальные впечатления, расставить требуемые акценты для формирования выразительного образного строя, ожидаемых эмоциональных переживаний. Ещё древние египтяне и греки использовали приемы оптических корректировок в своей архитектуре. Так, египетские зодчие для того, чтобы обелиски неправильной высоты воспринимались одинаковыми, выдвигали меньший на передний план. Впечатление глубины храма усиливалось по мере удаления колонн путем их постепенного уменьшения, для чего использовался прием подъема почвы. Египтянам был известен обман зрения, возникающий при восприятии длинной горизонтальной линии. Эта оптическая иллюзия была известна и грекам: так, в Древней Греции с зрительным провисанием посередине длинной линии архитрава боролись, придавая архитраву изгиб в направлении, противоположном кажущемуся прогибу. У греческих мастеров существовали известные способы оптических корректировок. Так, обычно увеличивали высоту частей здания, рассматриваемых снизу, и поэтому уменьшенных перспективой. В надписи, выгравированной в античном храме в Приене, высота букв изменяется от строки к строке.

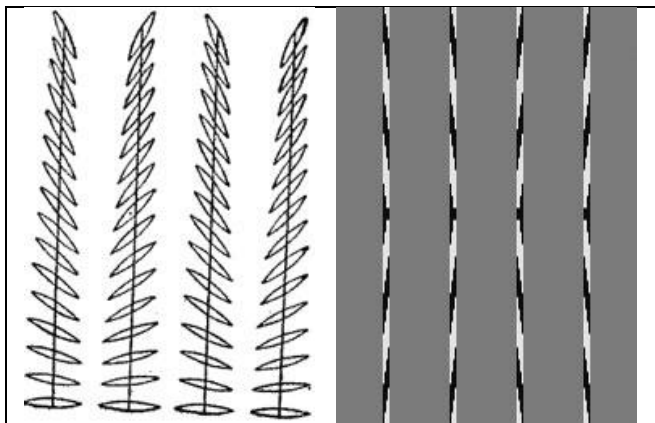


Рис. 1. Зрительная иллюзия Ф. Целльнера.  
(по Рунге В. Ф., Манусевичу Ю. П.)

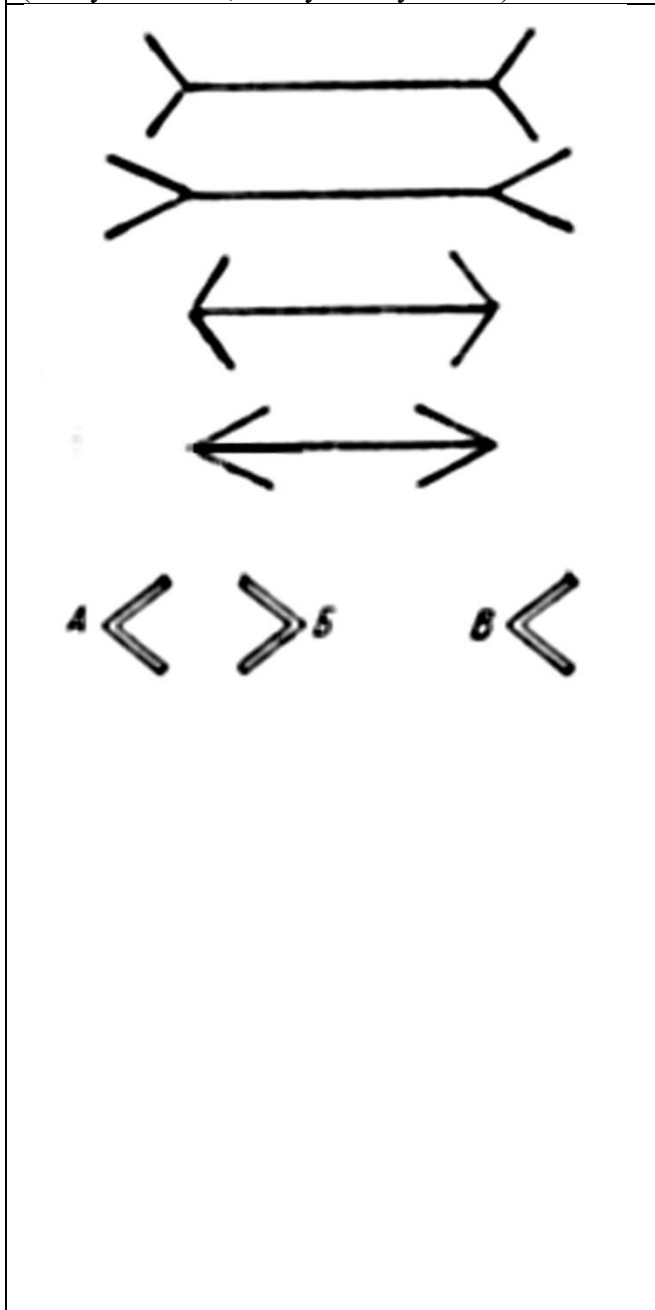


Рис. 3. Иллюзия стрелы Мюллера Лайера.

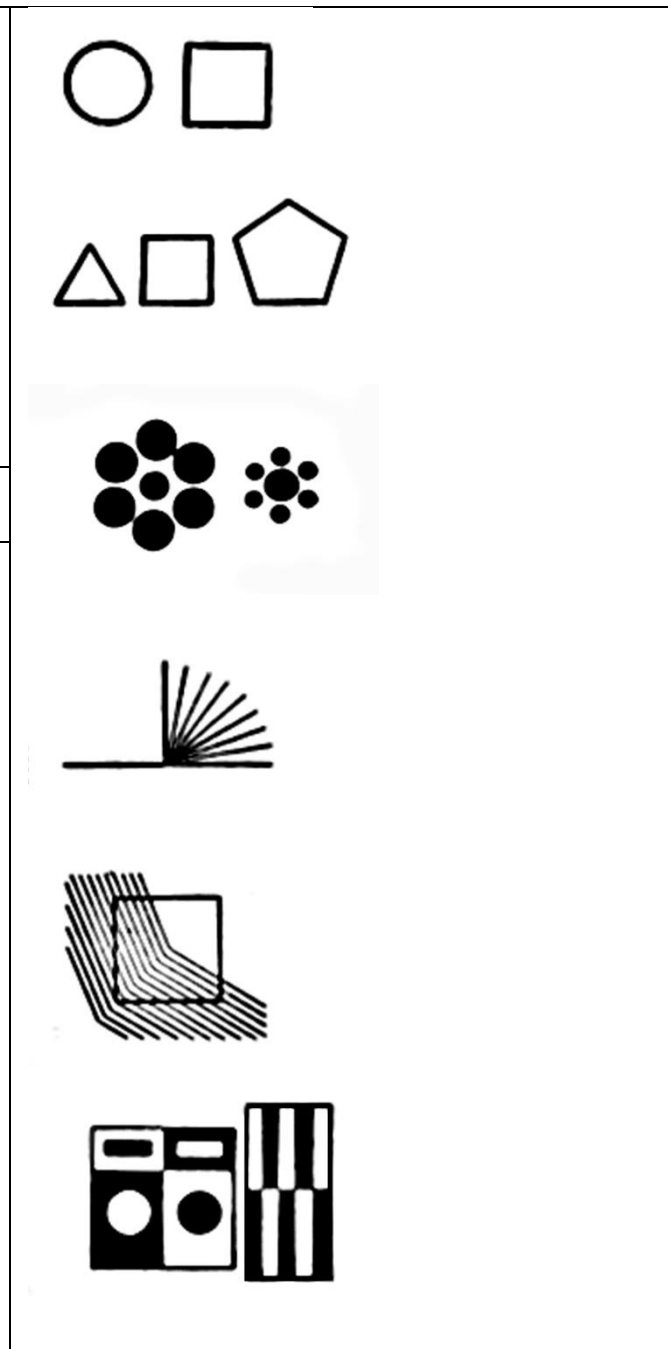


Рис. 2. Основные виды зрительных иллюзий.  
(по Рунге В. Ф., Манусевичу Ю. П.)

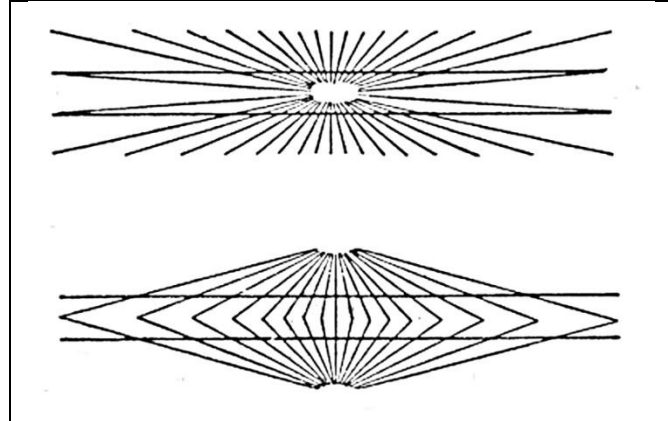


Рис. 4. Иллюзия вогнутости двух прямых

## АСПЕКТЫ АРХИТЕКТУРЫ



(по Рунге В. Ф., Манусевичу Ю. П.)

линий (В. Вундт) и эффект выпуклости этих прямых (Э. Геринг).  
(по Рунге В. Ф., Манусевичу Ю. П.)

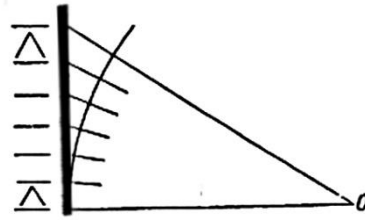


Рис. 5. Фигура Понцо  
(иллюзия железнодорожных путей).  
(по Рунге В. Ф., Манусевичу Ю. П.)

Рис. 6. Схема увеличения высоты букв,  
выгравированных в античном храме в  
Приене. (по Рунге В. Ф., Манусевичу Ю. П.)



Рис. 7. Площадь собора Св. Петра. Ватикан.  
Арх. [Джованни Лоренцо Бернини](#)

Рис. 8. Потемкинская лестница.  
Одесса. Арх. Боффо

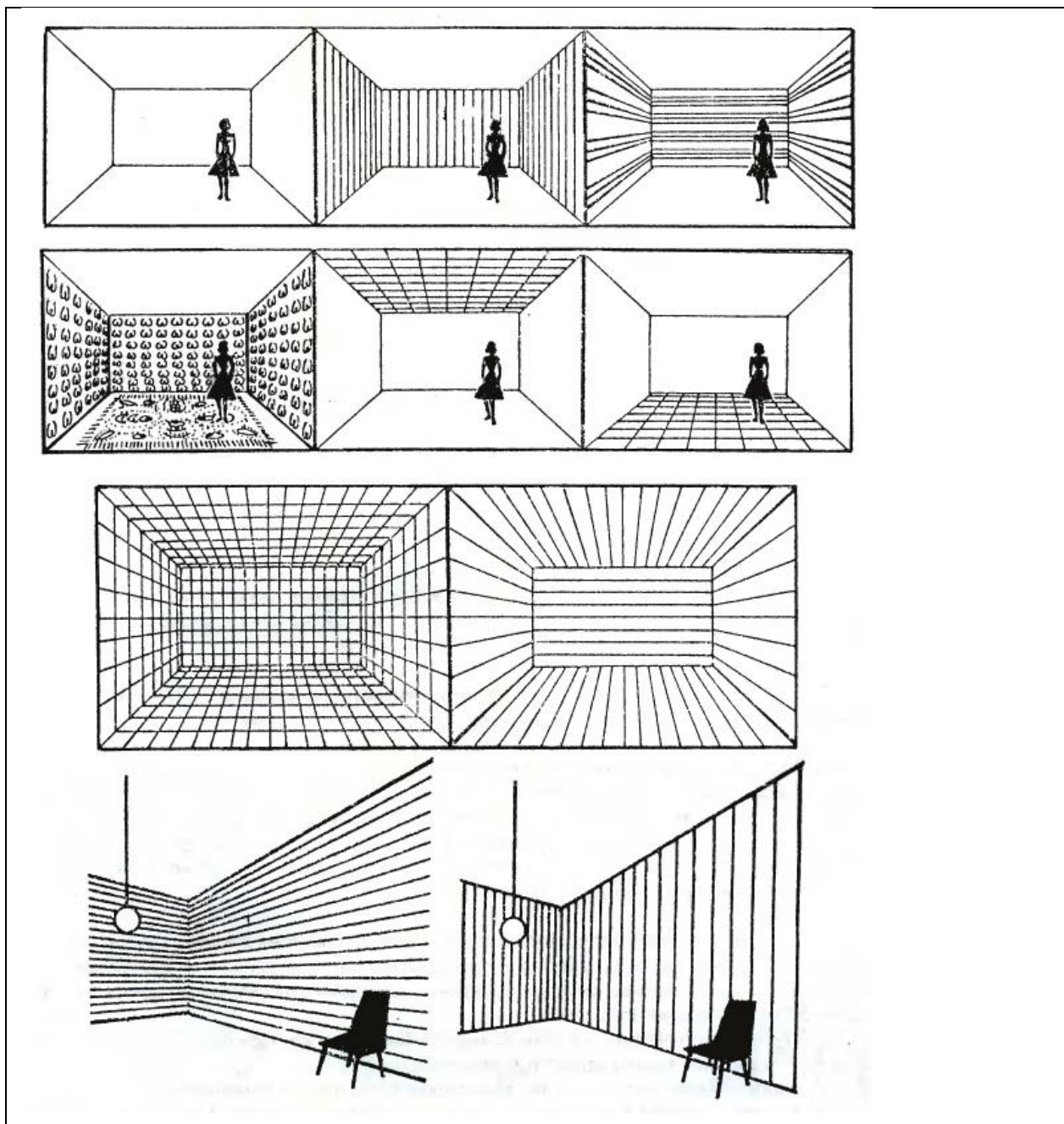


Рис. 9. Приемы определённого визуального эффекта за счет графики.  
(по Иконникову А. В.)

Для зрителя, находящегося в точке 0, отсекаемая высота угла каждой строки выравнивается, буквы увеличиваются по мере удаления от наблюдателя, давая впечатление букв одинаковой высоты (рис. 6).

Греки стремились к созданию первых благоприятных впечатлений и для целостного восприятия архитектурного ансамбля использовали следующие методы группировки зданий: добиваться единства впечатления, подчиняя каждую из последовательных картин пейзажа главному мотиву; стремиться к угловым перспективам, прибегая к фронтальным видам только в качестве исключения; устанавливать между отдельными массами оптическое равновесие, которое согласовало бы симметрию контуров с многообразием и неожиданностью деталей [1]. Позднее [Джованни Лоренцо Бернини](#) прибегнул к законам оптических иллюзий в проекте площади собора Св. Петра в Ватикане (рис. 7) [4], а Боффо

## АСПЕКТЫ АРХИТЕКТУРЫ

---

в проекте Потемкинской лестницы в Одессе (рис. 8), где при взгляде сверху видны только площадки (кроме верхнего марша). Парапеты лестницы кажутся параллельными. Этот зрительный эффект достигнут за счёт постепенного расширения лестницы книзу. Если смотреть снизу, площадки исчезают. Перед нами сплошной каскад ступеней, а лестница будто выросла. В этом заключён был замысел её создателя. Искусственно усилить перспективу, тем самым зрительно увеличить длину лестницы, придать ей величественный вид [3].

Учет особенностей оптических иллюзий, возникающих под воздействием психофизических явлений иррадиации, контраста, зрительной памяти и др., позволяет влиять на зрительное восприятие не только внешнего облика сооружения, но и внутренних объемов помещения. Рассмотрим наиболее характерные приемы достижения определенного эффекта за счет графики (узора) (рис. 9):

светлая гладкоокрашенная комната кажется большой и просторной;

вертикальные полосы делают помещение выше;

горизонтальные полосы создают впечатление более низкого помещения;

пестрота в отделке стен и пола вызывает ощущение беспокойства, беспорядка, уменьшения объема комнаты;

клетчатый потолок делает помещение ниже, давит психологически;

клетчатый узор пола придает ему статичность, что весьма логично;

клетчатый или линейный узор на всех поверхностях помещения оказывает постоянное раздражающее воздействие на зрение;

горизонтальные повторяющиеся линии на стенах создают впечатление движения, динамичности пространства;

повторяющиеся вертикальные линии на стенах создают впечатление покоя, статичности пространства [2].

**Выводы:** Изучение основных оптических иллюзий и владение арсеналом корректировки визуальных искажений помогают создавать средовые объекты (от простейших плоскостных до многоплановых объемно-пространственных), адекватные функции (в ее совокупности утилитарных, биологических, психологических и социальных параметров), где красота и гармония являются необходимым моментом для обеспечения духовно-психологического комфорта.

Используя законы оптических иллюзий в архитектуре, создаются новые грани восприятия объектов, решаются принципиально важные задачи комфортного и гармоничного воздействия сооружения или интерьера на человека, а также предоставляются новые возможности в «обмане зрения» для достижения задуманных архитектурных эффектов.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Рунге В. Ф., Манусевич Ю. П. Эргономика в дизайне среды. – М.: «Архитектура-С», 2005.- глава 10, глава 14.
2. Иконников А. В. Художественный язык архитектуры. М.: «Искусство», 1985.
3. <http://live.od.ua/history/6/>
4. <http://ru.wikipedia.org>