

Симметрия.

Симметрия - одно из самых сильных средств, обеспечивающих целостность объемно-пространственной формы. Понятие симметрия (от греч.- соразмерность) восходит к истокам человеческой цивилизации.

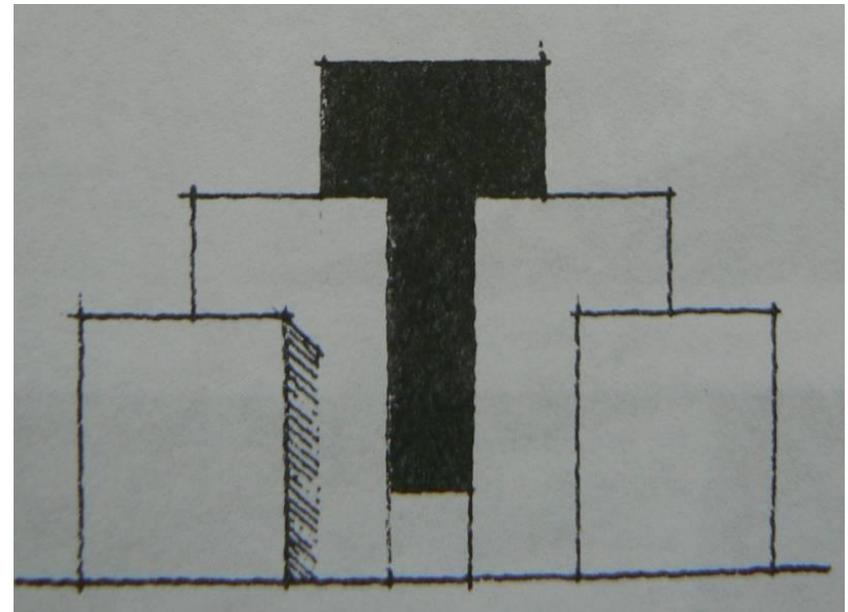
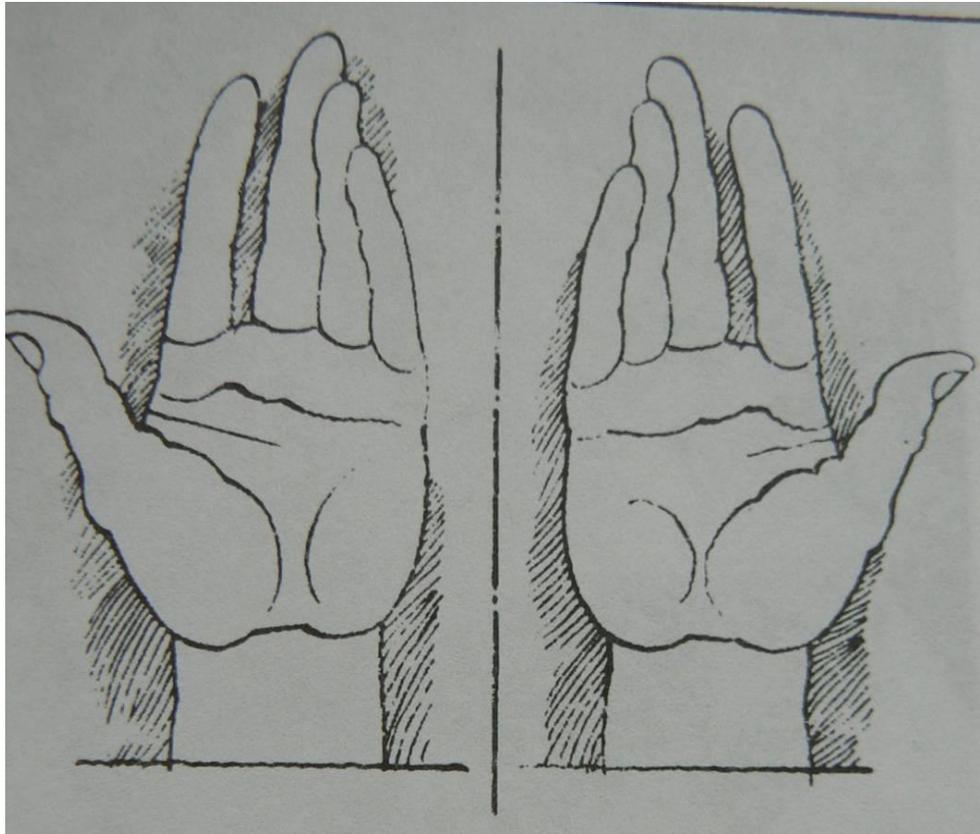
- Симметрия с древних времен считалась одним из условий красоты, поскольку она обеспечивает равновесие композиции. Древние греки полагали, что Вселенная симметрична просто потому, что симметрия прекрасна.
- Поскольку в архитектуре и объемно-пространственной композиции мы сталкиваемся с пространственными объектами, для рассмотрения видов симметрии целесообразно воспользоваться данными кристаллографии – науки, располагающей наиболее развитым знанием о симметрии в трехмерном пространстве.
- С симметрией человек встречается повсеместно в природе и технике, ее широко используют архитекторы. В настоящее время симметрия используется многими науками, изучающими законы построения и организации мертвой и живой природы.

Симметрией назовем закономерное расположение равных частей объемно-пространственной формы относительно друг друга.

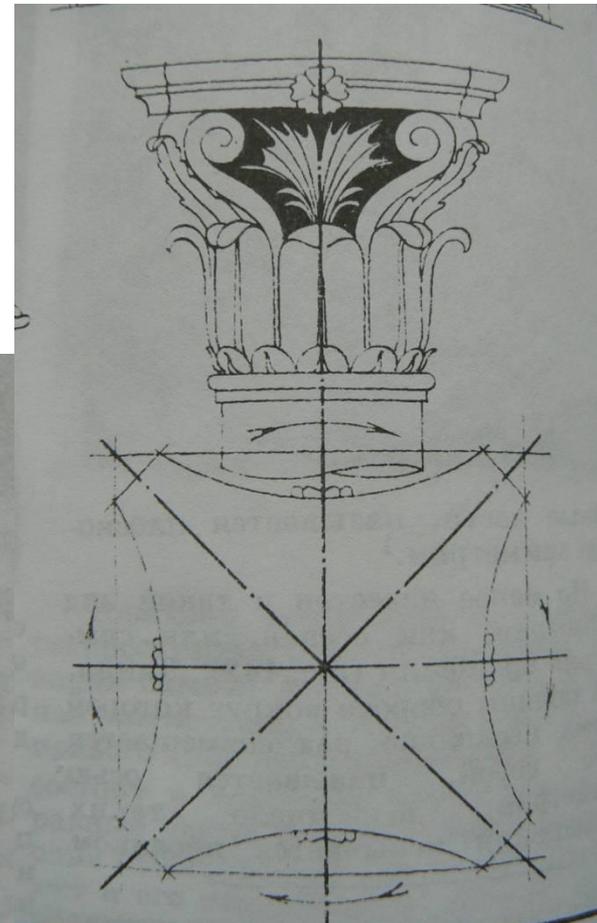
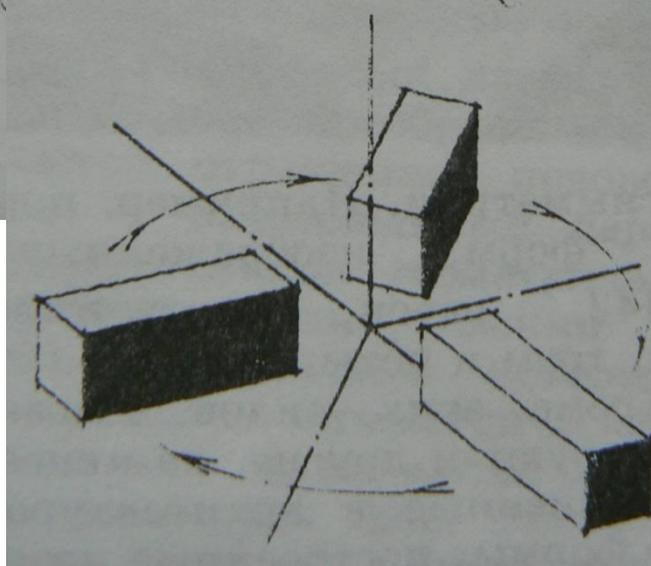
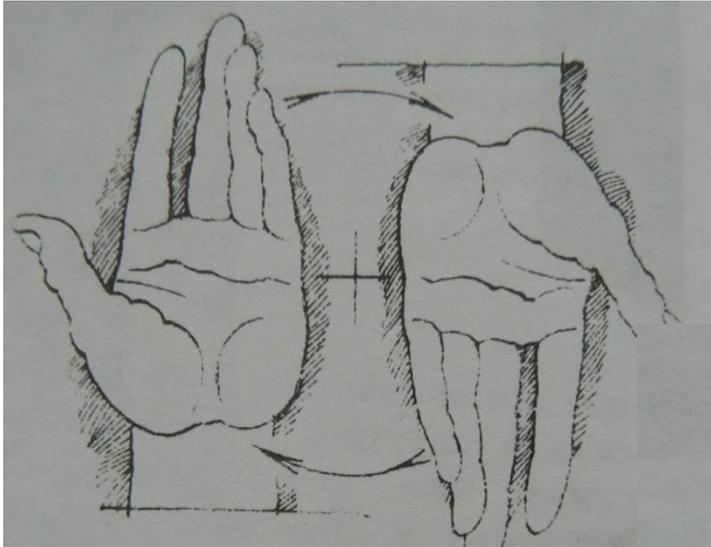
Закономерность заключается в том, что фигуры могут обмениваться местами и совмещаться между собой с помощью операций или **симметричных преобразований**.

- Основными преобразованиями являются **отражение, поворот (вращение) и параллельный перенос**.
- Вспомогательные геометрические элементы (точки, линии и плоскости), с помощью которых осуществляются симметрические преобразования, называются **элементами симметрии**.

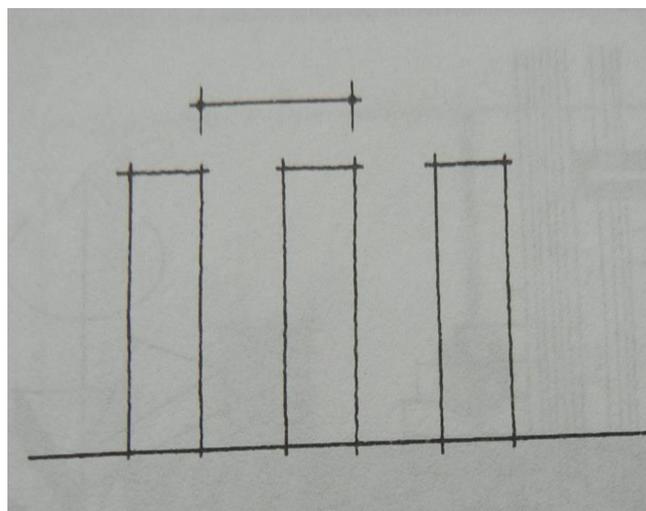
Зеркальная симметрия (симметрия левого и правого) образуется при одинаковом расположении элементов относительно главной оси, проходящей по центру горизонтальной или вертикальной композиционной плоскости (графической или пластической).



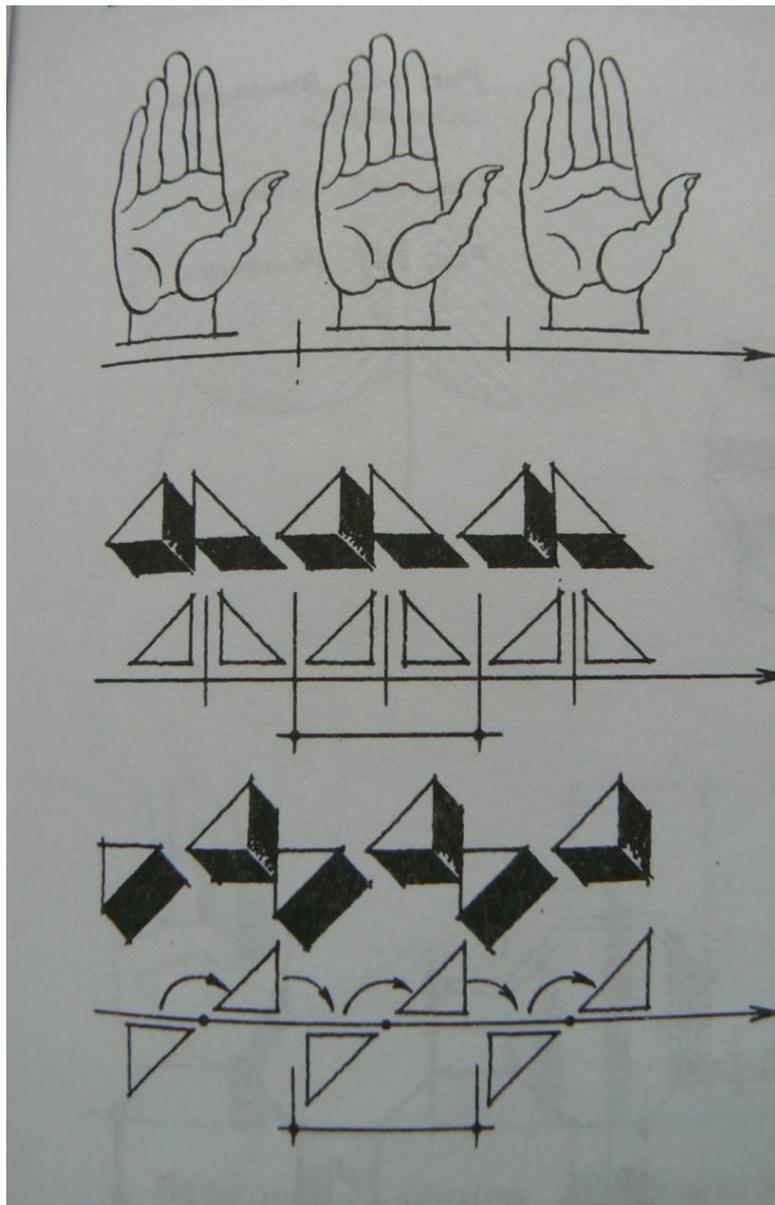
Осевая симметрия (или симметрия вращения) типична для объемной формы, имеющей центральную, как правило, вертикальную ось симметрии и равномерное расположение элементов вокруг этой оси. Характерная симметрично-осевая форма – цилиндр. Линия, при полном обороте вокруг которой форма несколько раз совмещается сама с собой, называется **осью симметрии**, а число таких совмещений называется **порядком** оси симметрии. Порядок осей форм на рисунках, равен 2,3,4.



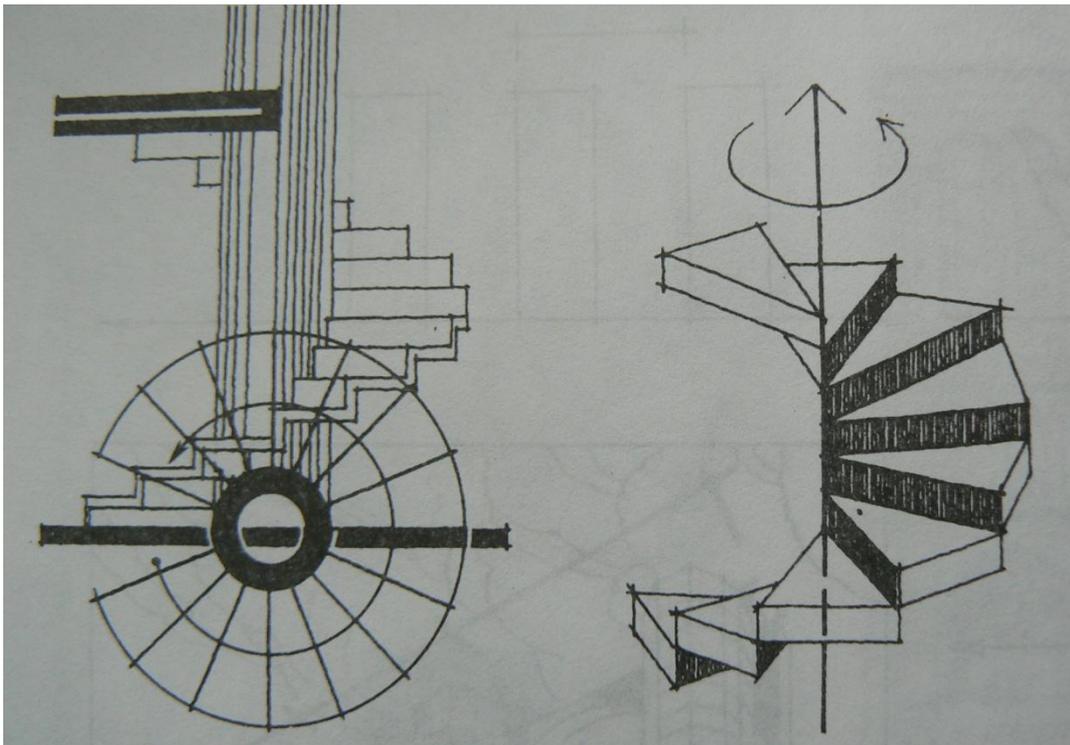
Кроме этих видов симметрии существуют и другие, не менее распространенные в архитектуре. Однако формы, построенные на их основе, далеко не всегда осознаются как симметричные. К таким «неосознанно симметричным» формам относятся формы, симметрия которых состоит в совмещении формы с самой собой путем ее перемещения вдоль оси переноса на определенное расстояние, которое называется **периодом переноса** (простой метрический ряд).



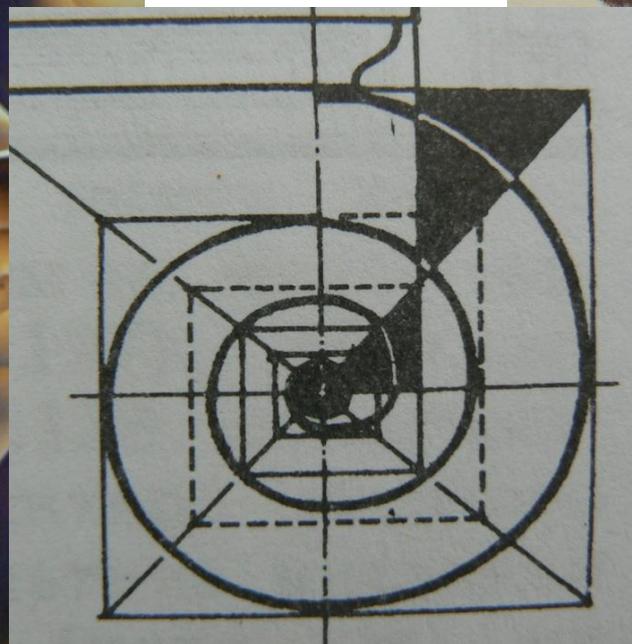
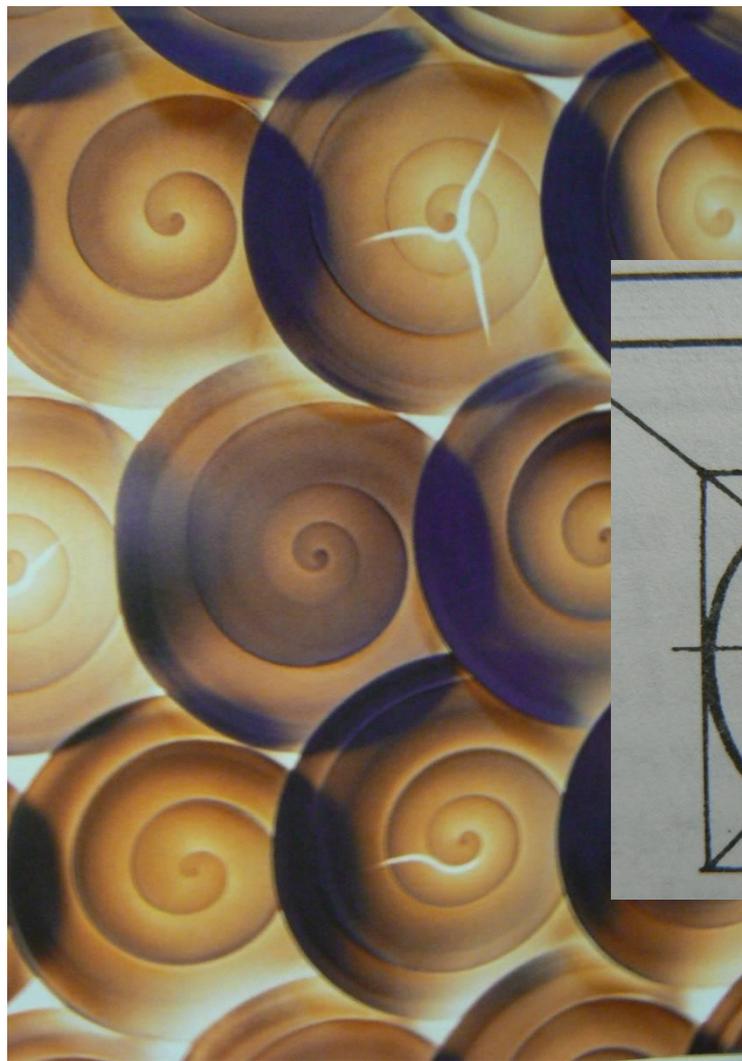
Комбинация оси переносов с осями и плоскостями симметрии дает более сложные виды симметрии.



Когда ось переноса совпадает с осью симметрии поворота (вращения), говорят о **винтовой симметрии**. В архитектуре самым распространенным примером является винтовая лестница.

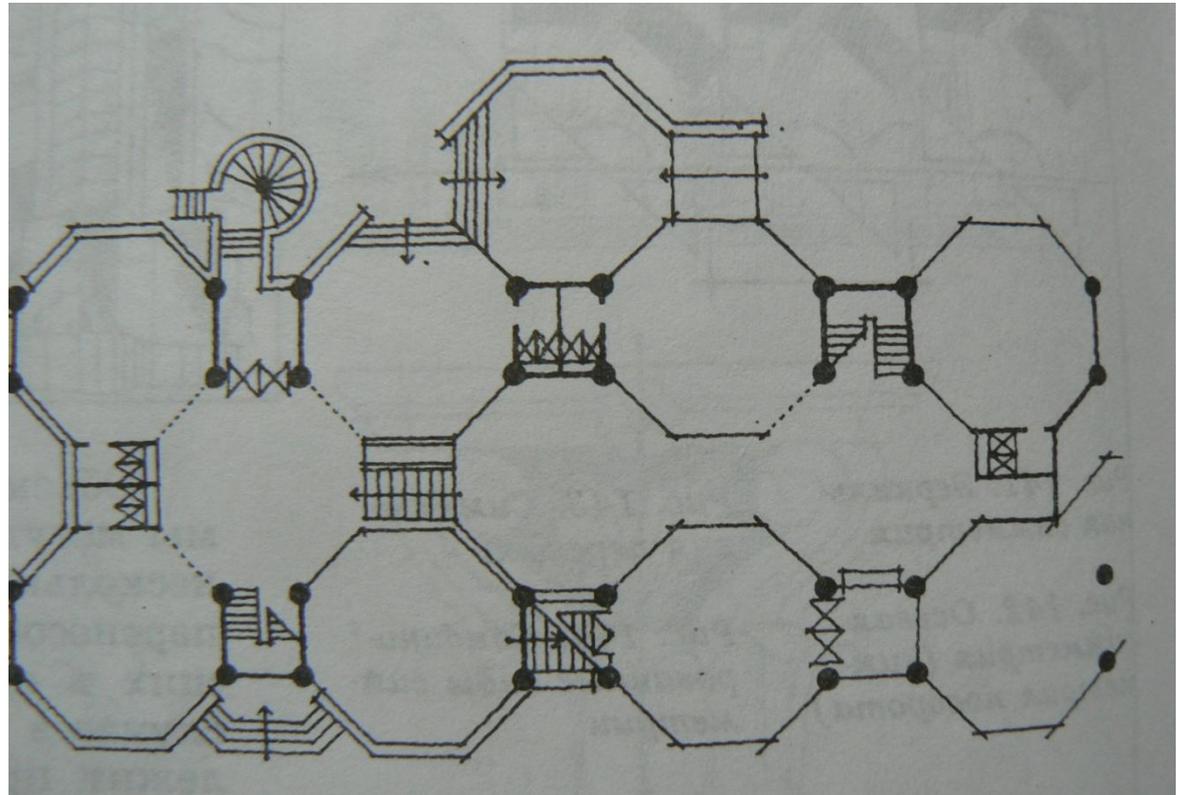
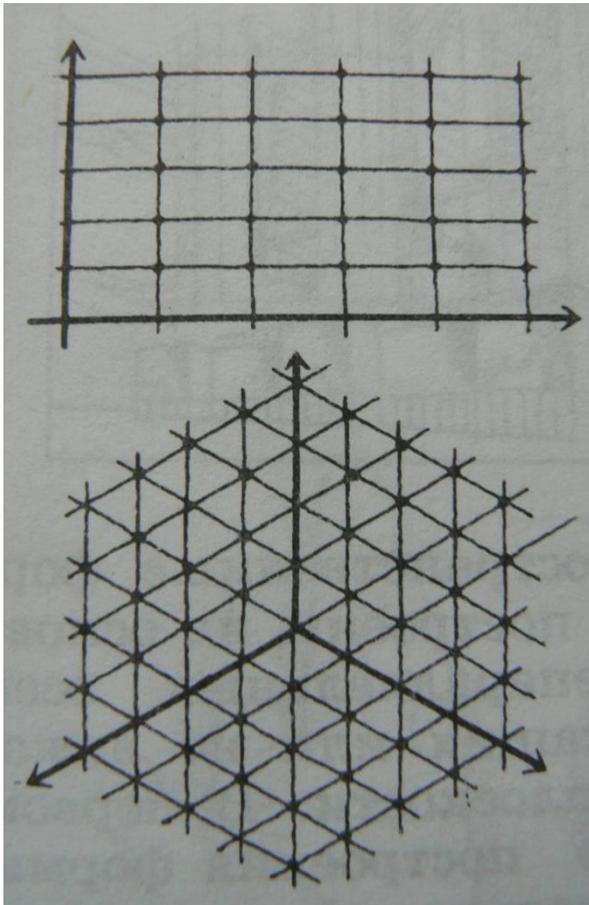


Винтовая симметрия характерна для объемной формы, имеющей ту же центральную ось и неравномерное развитие элементов в продольном направлении, их сокращение и смещение относительно этой оси. Типичный ее пример – форма, подобная форме раковины.

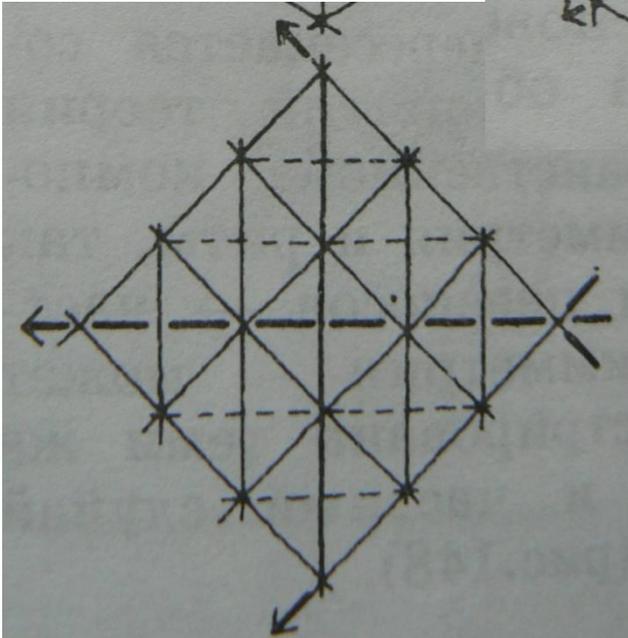
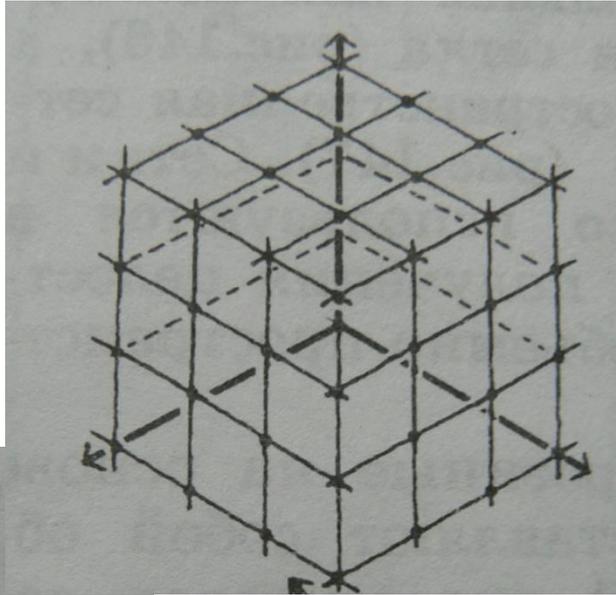


Объемно-пространственные формы м.б. построены на основе нескольких непараллельных осей переносов, лежащих или не лежащих в одной плоскости. В основе построения формы 2 случая:

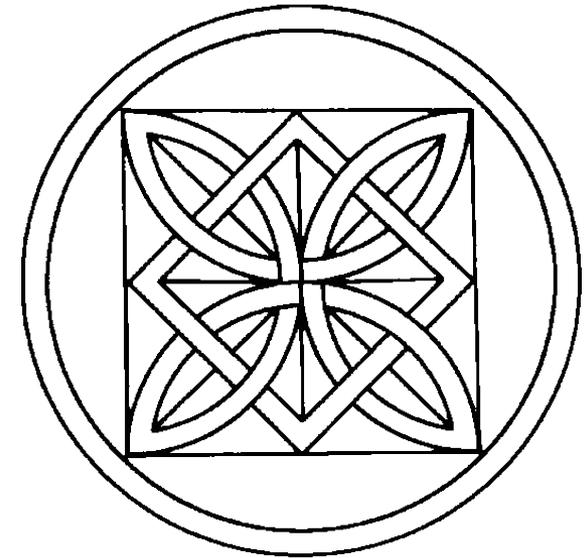
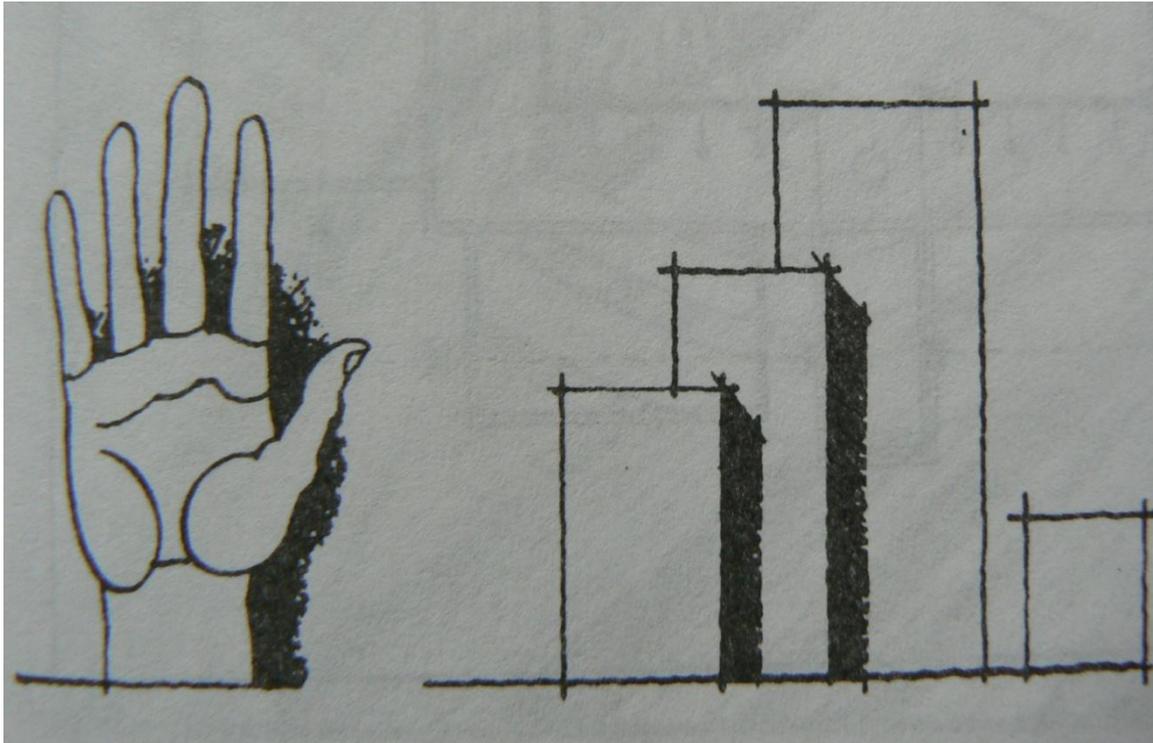
1.прямоугольная или полигональная плоская **сетка**;



2.пространственная сетка или **решетка**.
Сетки и решетки широко используются
в архитектуре для получения целостной
структуры объемно-пространственных
форм.



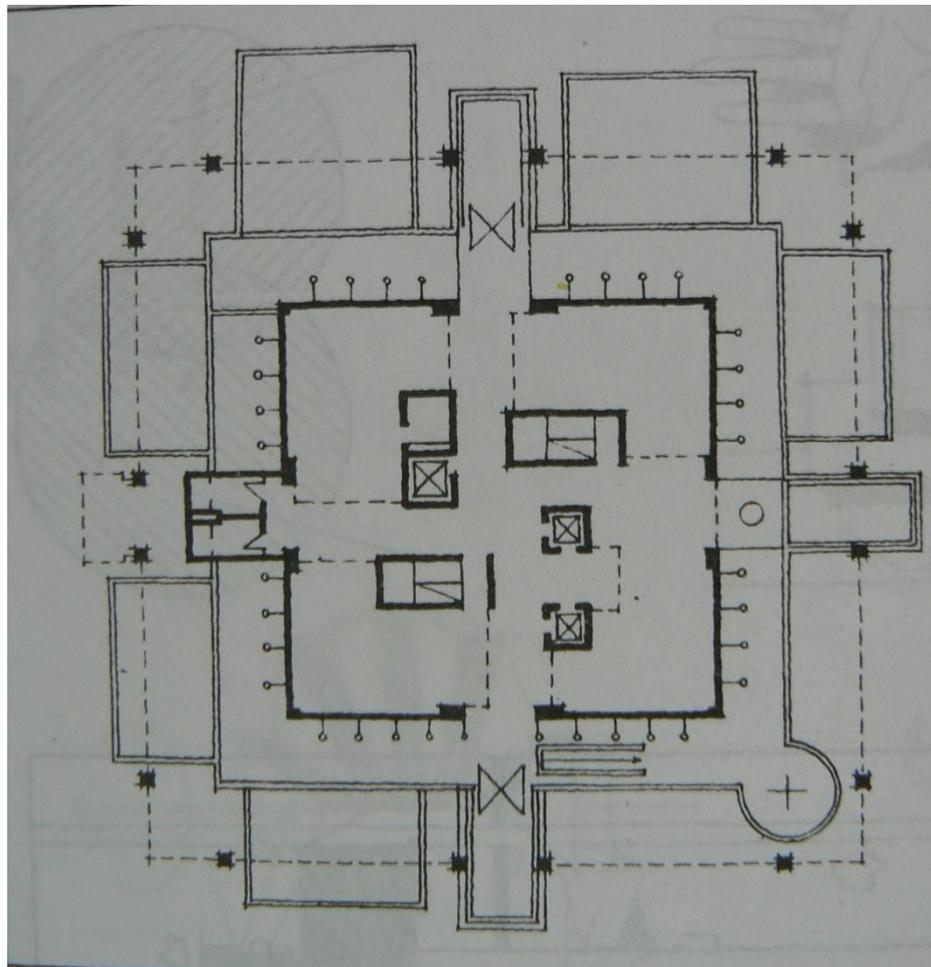
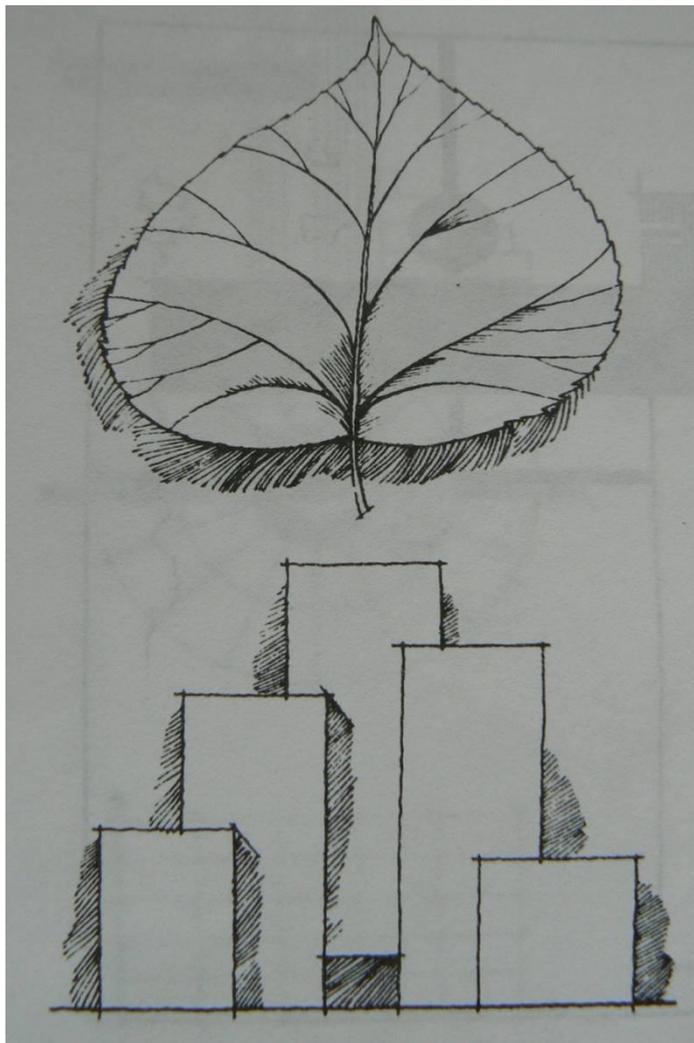
Формы, построенные на основе переносов, представляют собой область, в которой пересекается содержание таких понятий теории объемно-пространственной композиции, как симметрия и ритм, т.к. симметрия переносов – частный случай симметрии, - м.б. проиллюстрирован теми же формами, что и частный случай ритма - метр.



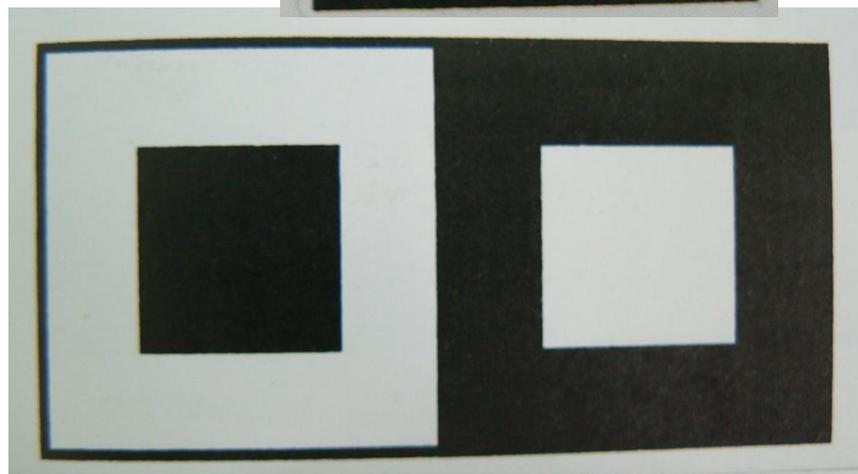
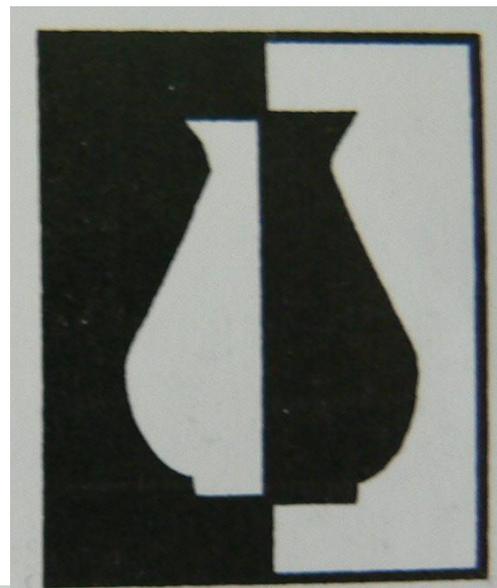
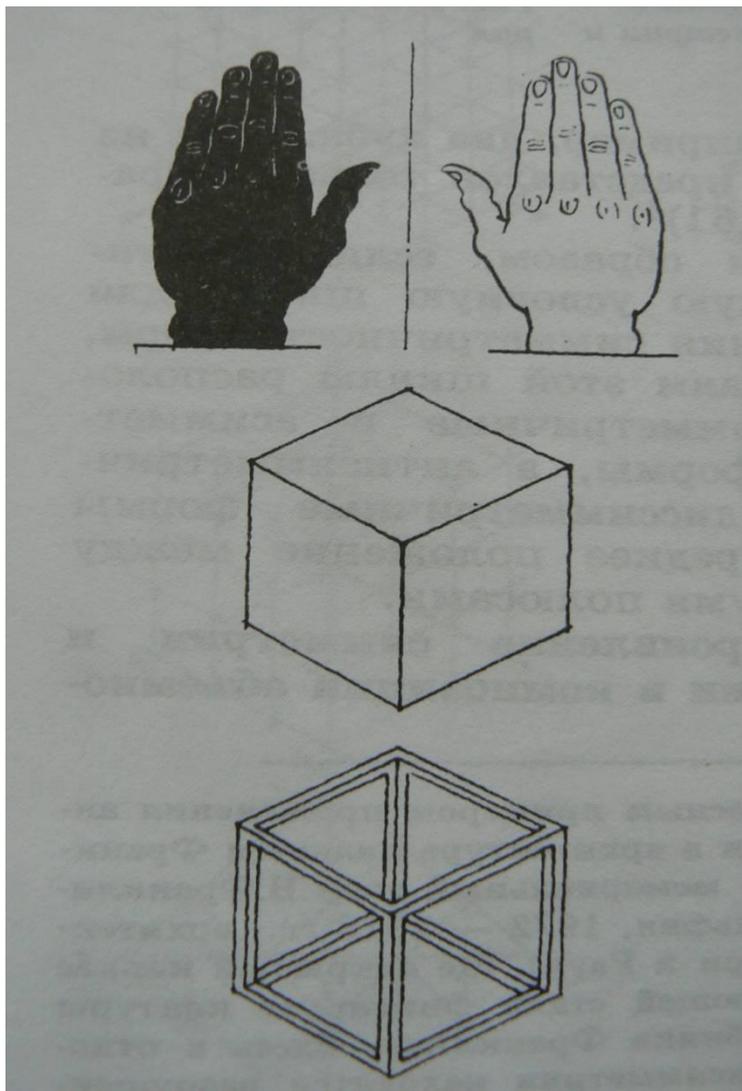
Симметрия обеспечивает предельно четкое зрительное равновесие композиционной формы. Всякое ее нарушение ведет к тому, что эта форма приобретает неуравновешенный характер.

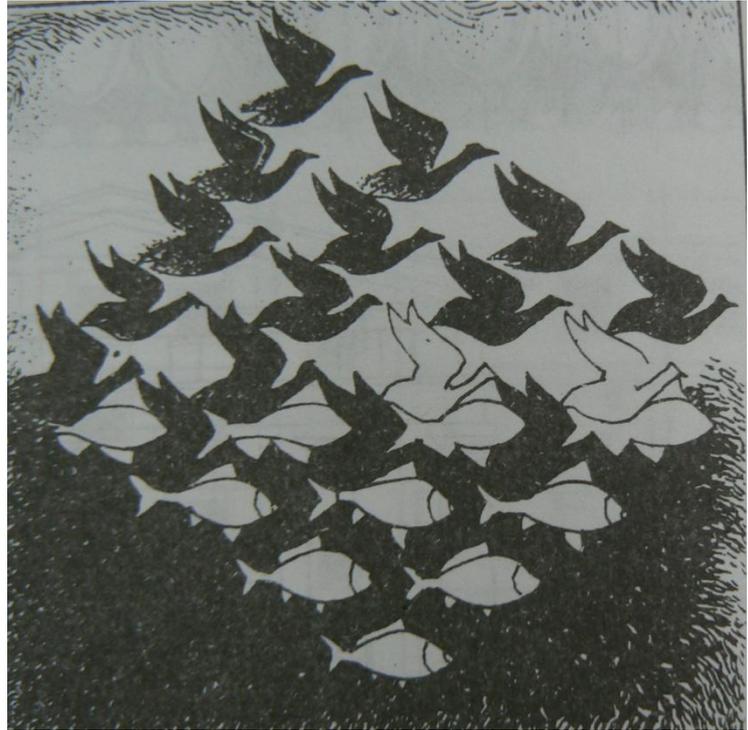
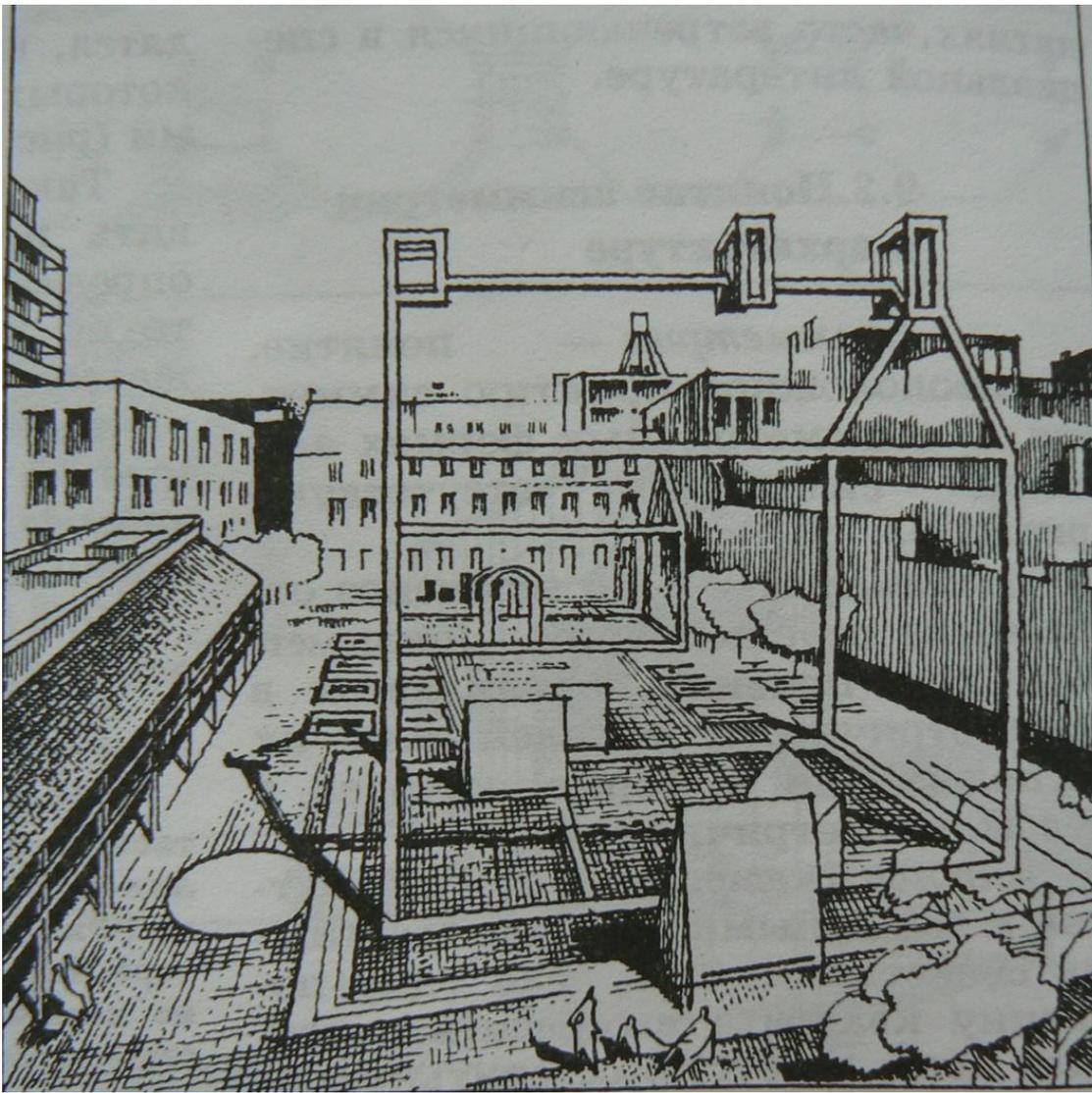
- После знакомства с симметрией и ее видами, напомним себе об **асимметрии, дисимметрии и антисимметрии** – эти понятия часто встречаются в специальной литературе.
- **Симметрия и асимметрия.**
Эта пара средств определяет расположение элементов композиции относительно главной оси. **Асимметрия** – понятие, противоположное понятию симметрии. В асимметричных формах элементы симметрии отсутствуют. Асимметрия – принцип организации, который основывается на динамической уравновешенности элементов, на впечатлении движения их в пределах целого. Если симметричная форма воспринимается легко и сразу, то асимметричная читается постепенно.

Дисимметрия – это нюансное отклонение от симметрии. Дисимметрия, как правило, проявляется в асимметричности деталей или их расположения в форме, которая в целом симметрична.

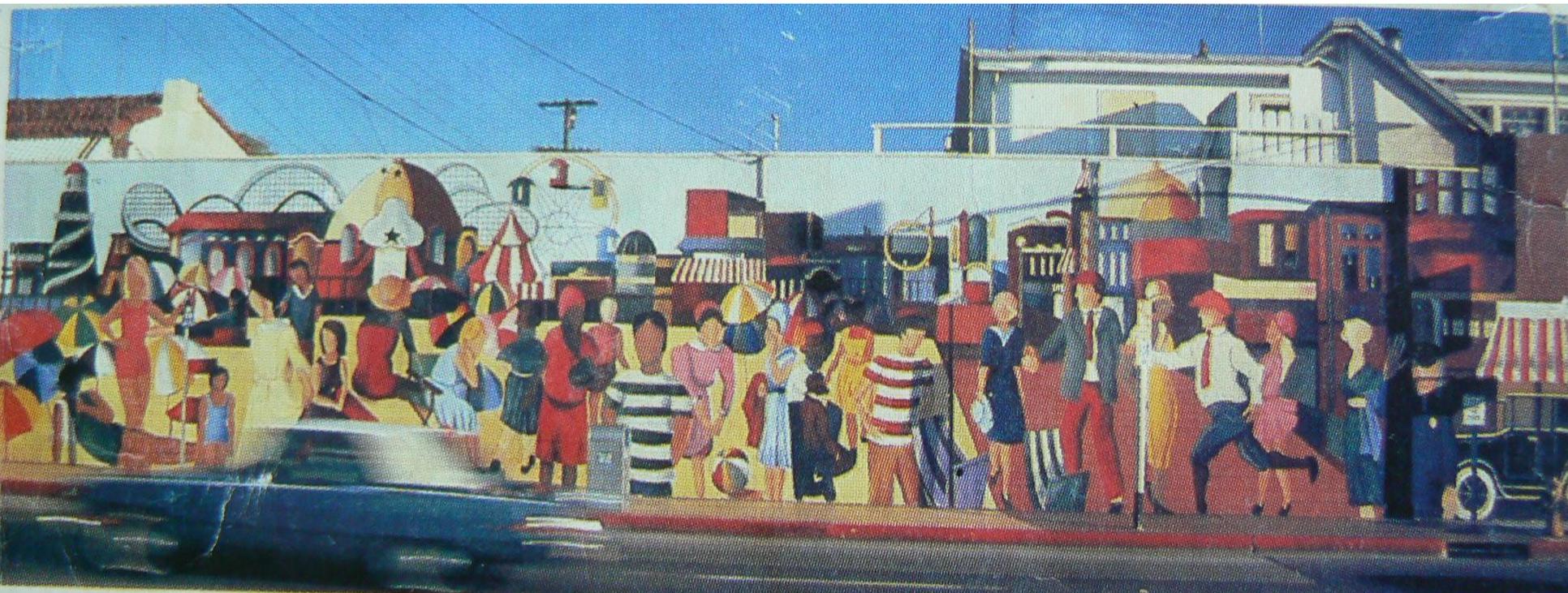


Антисимметрия – это симметрия с полярными или контрастными свойствами. Если одну половину квадрата выкрасить в черный цвет, а другую оставить белой, мы получим антисимметричную форму. Или два куба, один из которых представлен ребрами.

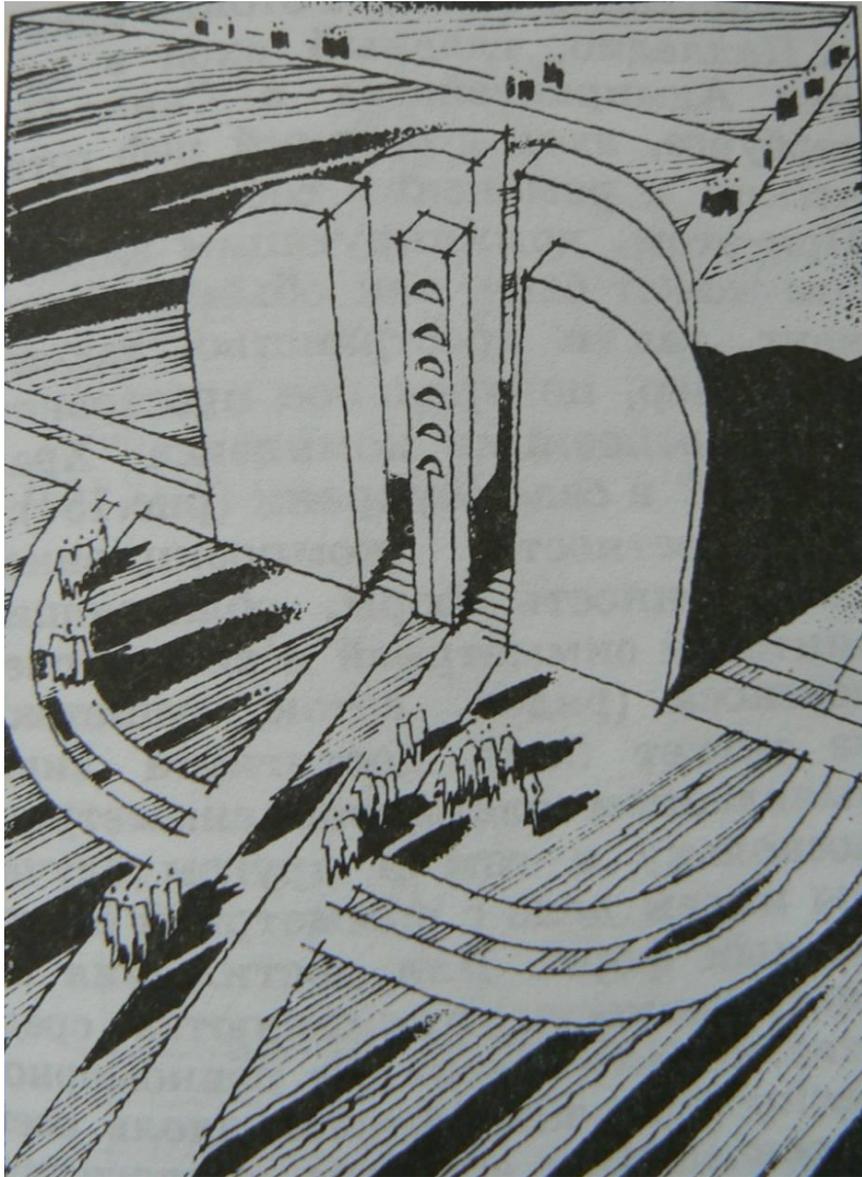




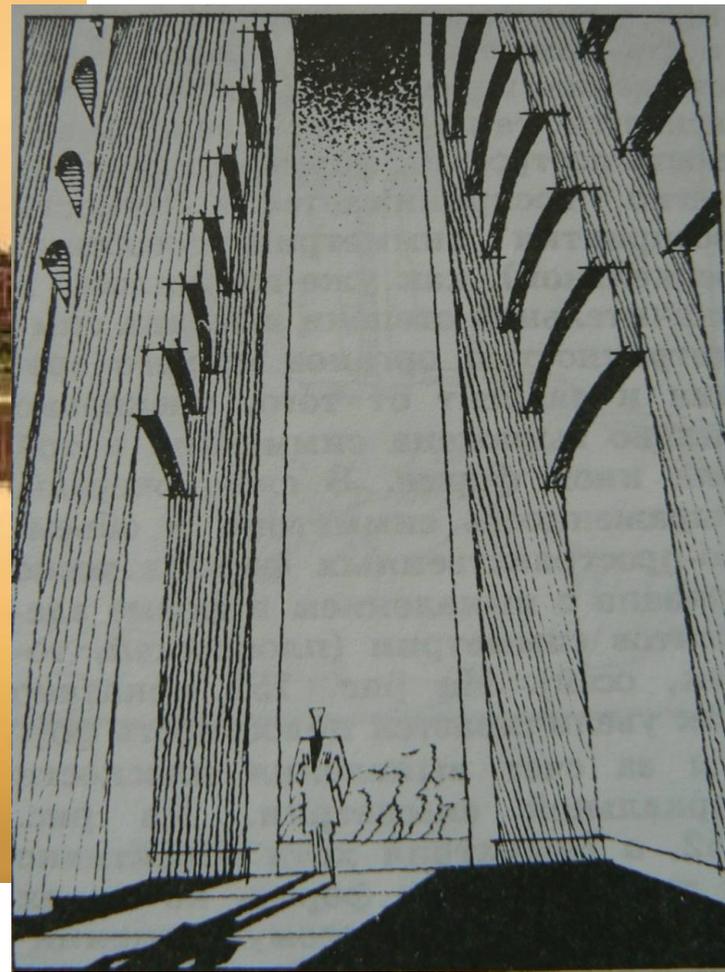
Если представить условную шкалу для определения симметричности форм, то по краям этой шкалы расположатся симметричные и асимметричные формы, а антисимметричные и дисимметричные формы займут среднее положение между этими двумя полюсами.



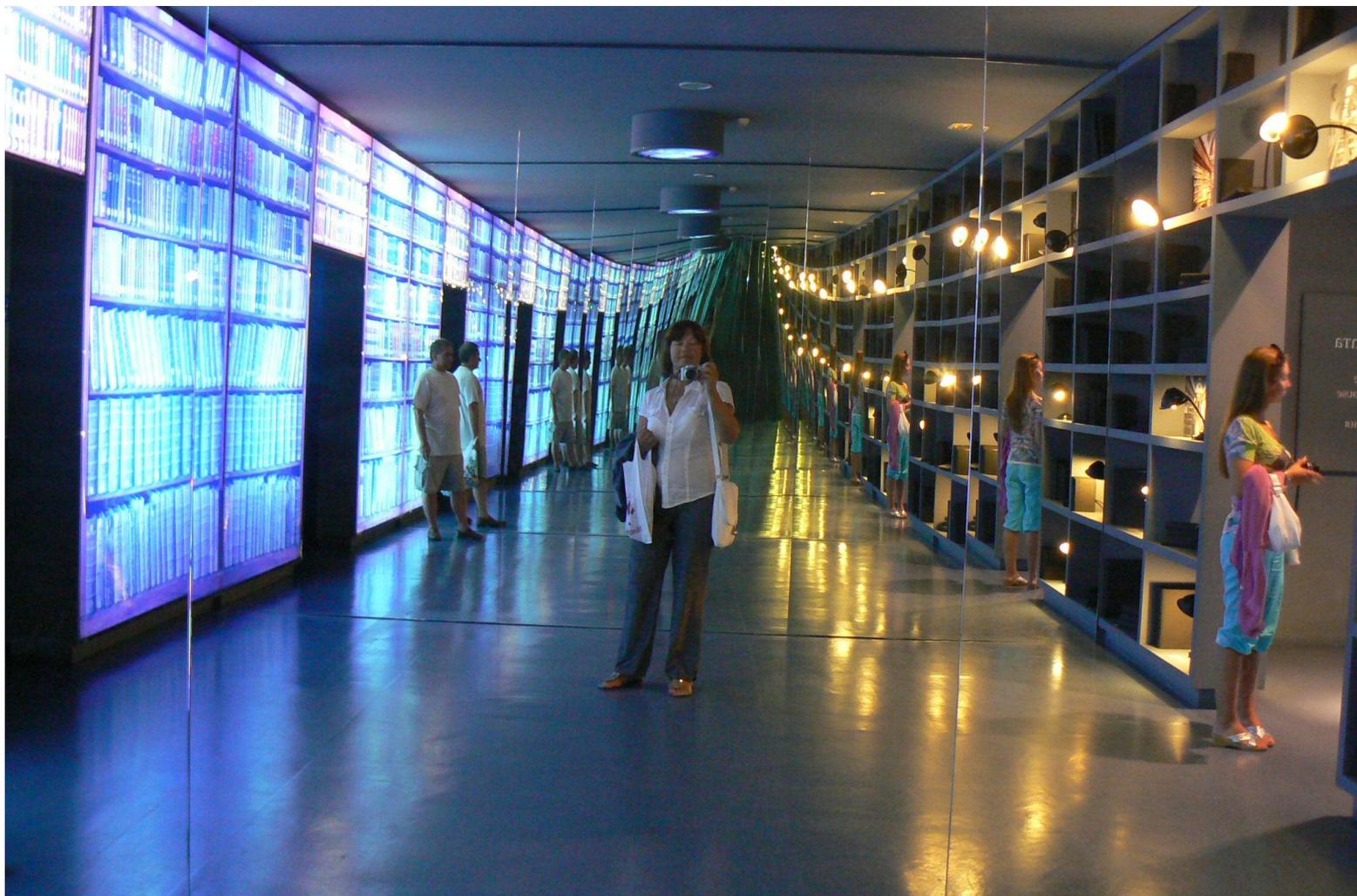
Проявление симметрии в композиции объемно-пространственных форм.



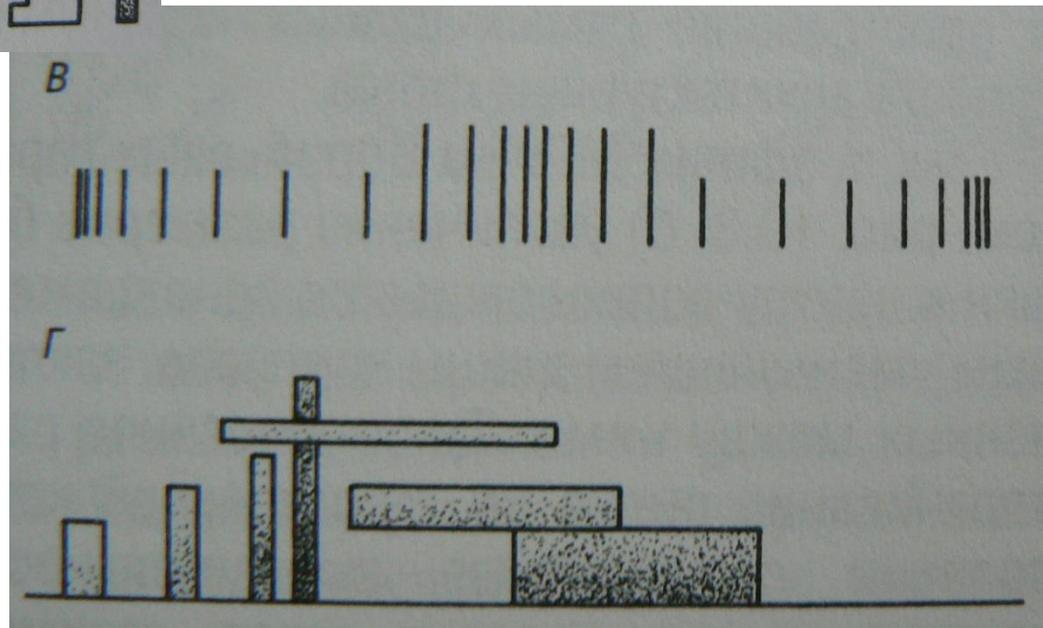
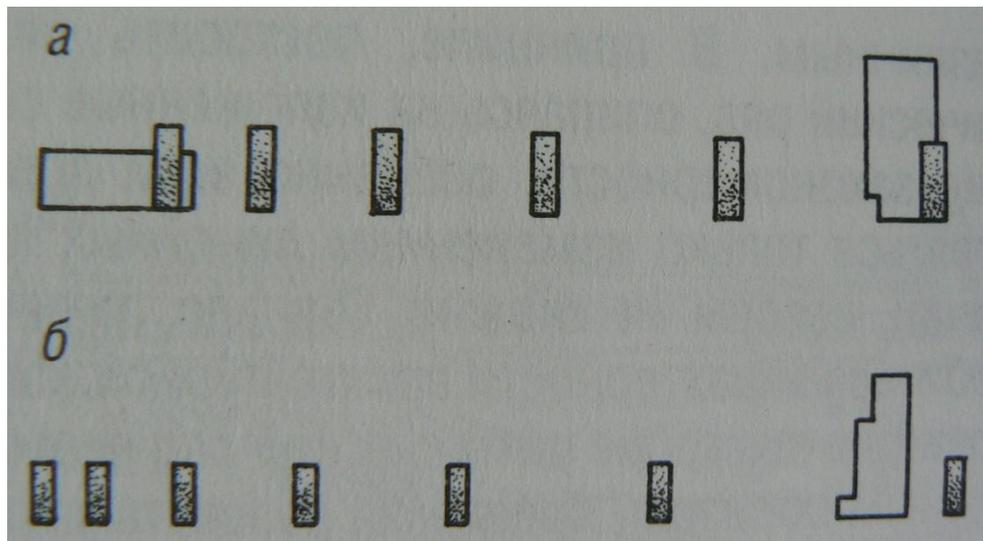
Целостность форм, обладающих зеркальной и осевой симметрией, достигается выявлением плоскостей или осей симметрии путем постановки на них акцентов (купол, центральный вход, пространство)



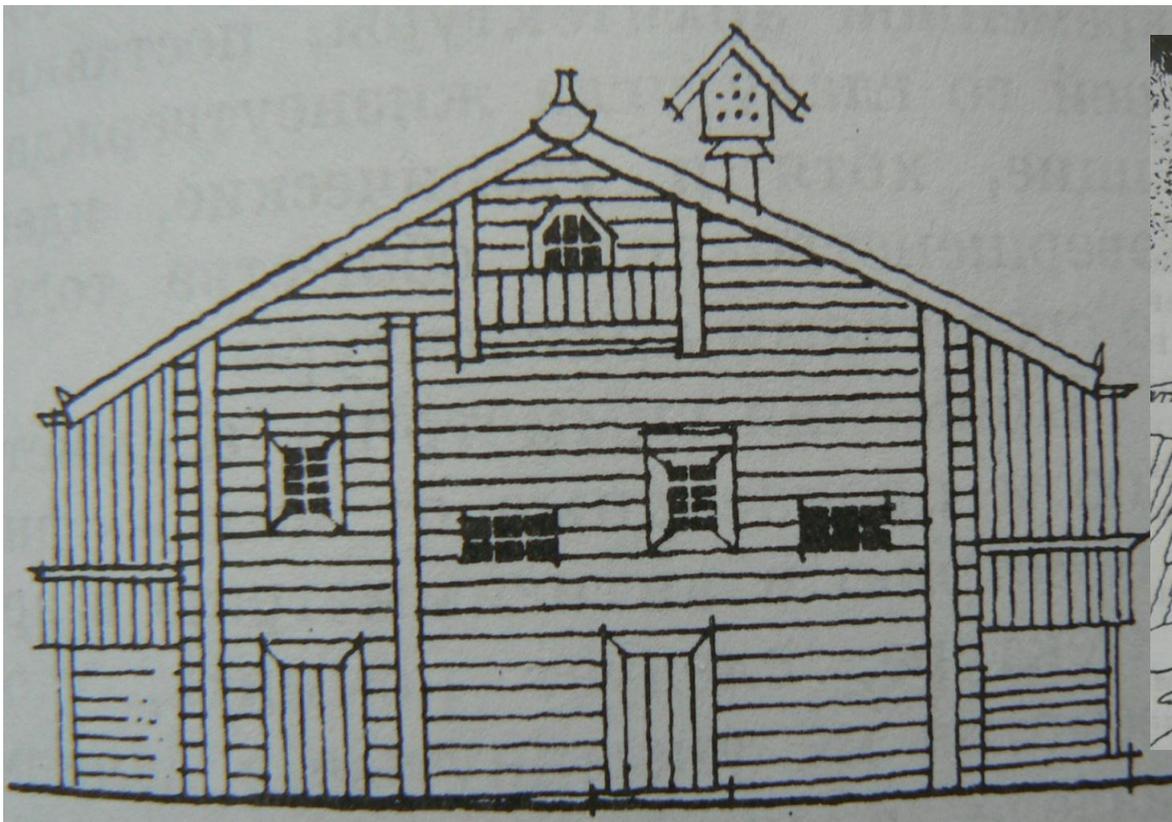
Целостность, композиционная завершенность форм, обладающих винтовой симметрией и симметрией переноса (рядов, сеток, решеток), не может быть достигнута лишь выявлением элементов симметрии, поскольку во всех случаях мы имеем дело с **симметрией бесконечных форм.**



Для достижения их завершенности применяются средства, ограничивающие равномерное распространение формы вдоль осей переноса (то же, что у метрических рядов) .

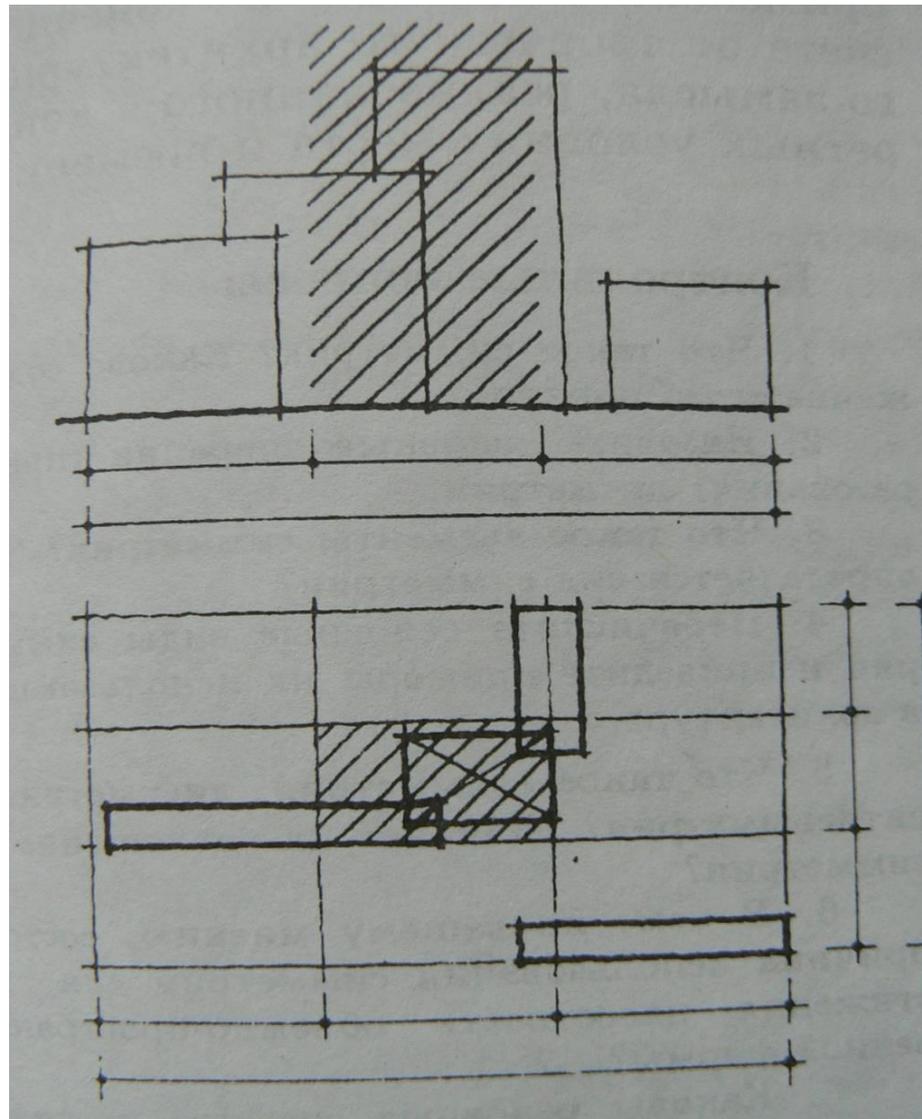


Целостность диссимметричных форм обеспечивается симметричностью их основы. Асимметричное расположение деталей в диссимметричных формах вносит элемент неожиданности в жесткое симметричное построение целого и делает композицию более живой и интересной. Однако при этом важно соблюдать меру, за которой асимметрия элементов или их расположения начинает доминировать, разрушая симметричную основу и превращая композицию в асимметричную.



Асимметричные композиции лишены элементов симметрии, их целостность и завершенность достигается созданием **зрительного равновесия** между различными фрагментами формы.

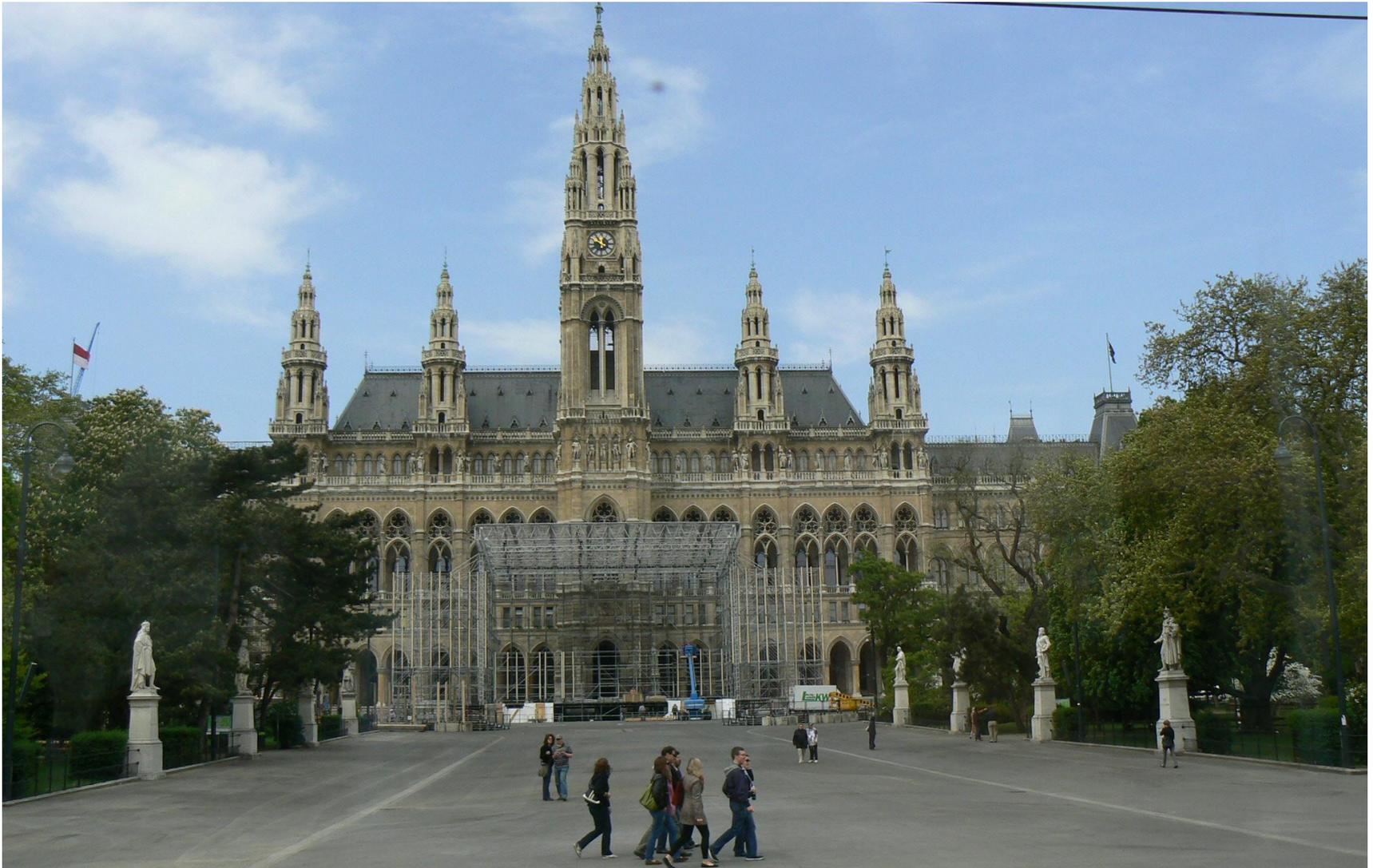
Специальные исследования показали, что чаще всего асимметричная композиция воспринимается как равновесная в том случае, если **зрительный центр** находится в средней части общего абриса формы.



В асимметрии существует сочетание и расположение элементов, при котором ось или плоскость симметрии отсутствует. В такой композиции особенно важна зрительная уравновешенность всех ее частей по массе, фактуре, цвету.



Следует отметить, что очень часто симметрия, как и асимметрия, выражается в сопоставлении нескольких композиционных осей. Самый простой случай – соотношение главной оси и подчиненных ей осей, определяющих положение второстепенных частей композиции.



При значительном расхождении второстепенных осей с главной осью композиция может разрушиться. Для достижения ее целостности используются разные приемы: сближение осей, их слияние, принятие общего направления и др.

- Композиция может включать в себя симметрию и асимметрию одновременно. Тогда она строится на основе соподчинения второстепенных, асимметричных частей и главной симметричной формы.
- При таком соподчинении устанавливается зрительное равновесие всей композиции. Оно может быть достигнуто при положении, в котором главный элемент асимметричен относительно общей формы, а ее части – симметричны, и наоборот.
- Наиболее трудный случай – установление композиционного равновесия между элементами, имеющими оси симметрии, расположенные в разных координатных направлениях.
- Случай типичен для построения сложных объемно-пространственных композиций. Нужно иметь глубокое чувство гармоничной формы и понимание закономерностей симметричного формообразования, чтобы придать этим композициям уравновешенность.

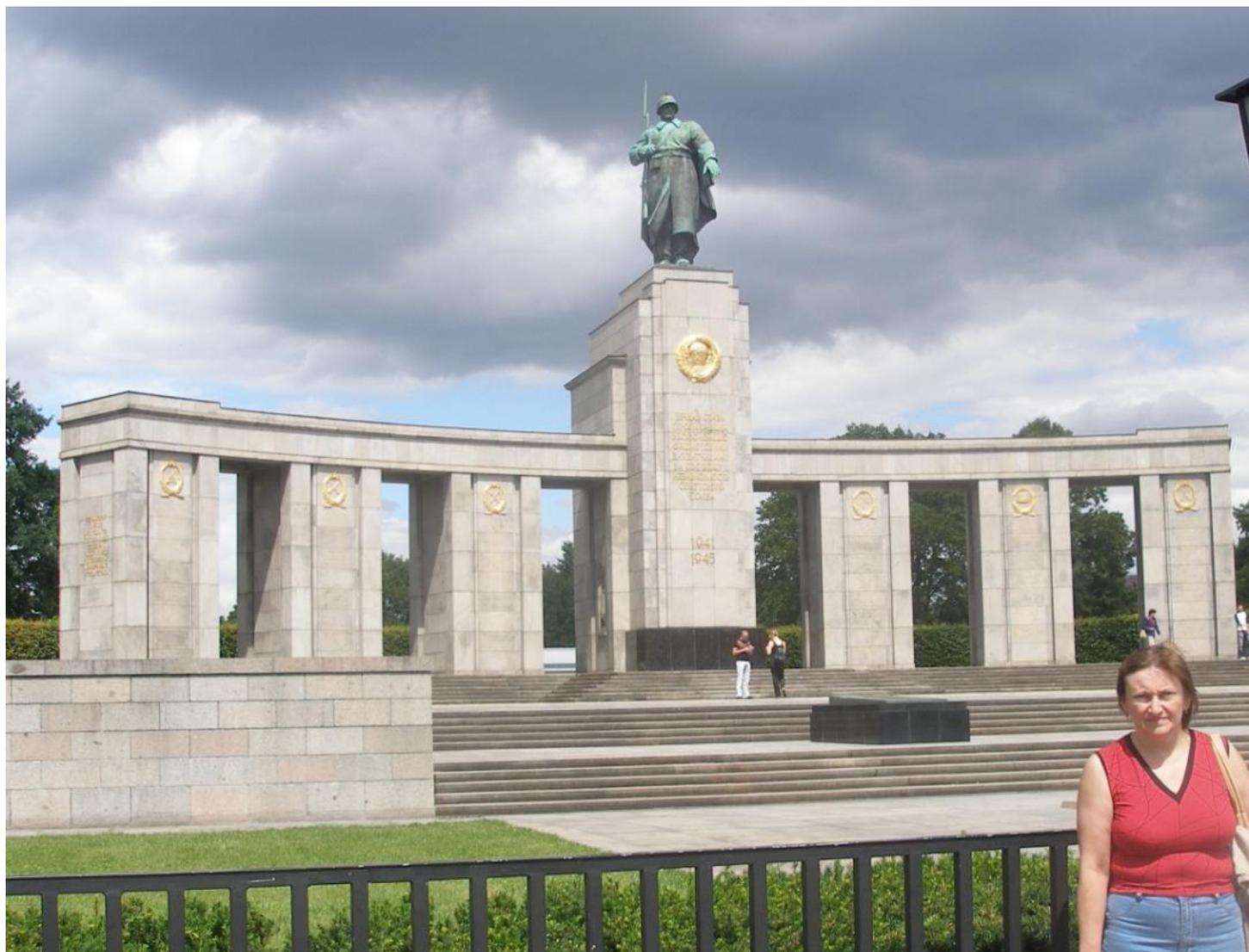
В частности, важно учитывать особенности восприятия пластической формы с разных точек зрения пространства и в разных ракурсах. При таком восприятии даже фактически симметричная композиция может зрительно восприниматься асимметричной, и задача ее гармонического построения приобретает в таком случае дополнительную сложность. Решение этой задачи требует повышенного внимания и глубокого чувства гармоничной композиции.

В симметричных и асимметричных архитектурных композициях по-разному проявляются как художественно-образная, так и функциональная стороны архитектуры.

Симметричным композициям свойственна строгая однозначность размещения деталей формы и их безусловное подчинение целому. Неслучайно симметрия активно использовалась для воплощения идей централизации и строго упорядоченного устройства мира.

Симметрия и асимметрия свойственны не только форме, но и функции сооружения, тем процессам, которые протекают в здании.

Функции зрелищных сооружений, мемориальных комплексов и др. арх.композиций, где есть явно доминирующий элемент (сцена, зрительный зал, главный монумент и др.), вполне могут быть помещены в симметричную форму.



Сложным функциональным процессам свойственна асимметричная форма, т.к. она более свободна от внутренних формальных ограничений и открыта для изменений, возникающих в процессе проектирования арх. сооружения. Сложность процессов не зависит от размеров сооружения. Сравним культовые комплексы (простые в функциональном отношении) и индивидуальный жилой дом (вмещает все основные процессы человеческой жизни).



Свобода и гибкость асимметричных композиций, более самостоятельное существование равноправных элементов, составляющих эти композиции, во все времена вызывали у людей представления о демократичности, раскрепощенности человеческих творческих сил.

- Именно асимметрия лежала в основе формообразования современной архитектуры, поставившей во главу угла жизнеутверждающие, хотя и утопические, идеи совершенствования общества только средствами архитектуры. Применяя симметрию, асимметрию и производные от них – дисимметрию и антисимметрию в архитектуре, следует помнить, что успех или неудача в применении теории зависят от творческого архитектурного замысла, реализованного в конкретных условиях, места и времени.