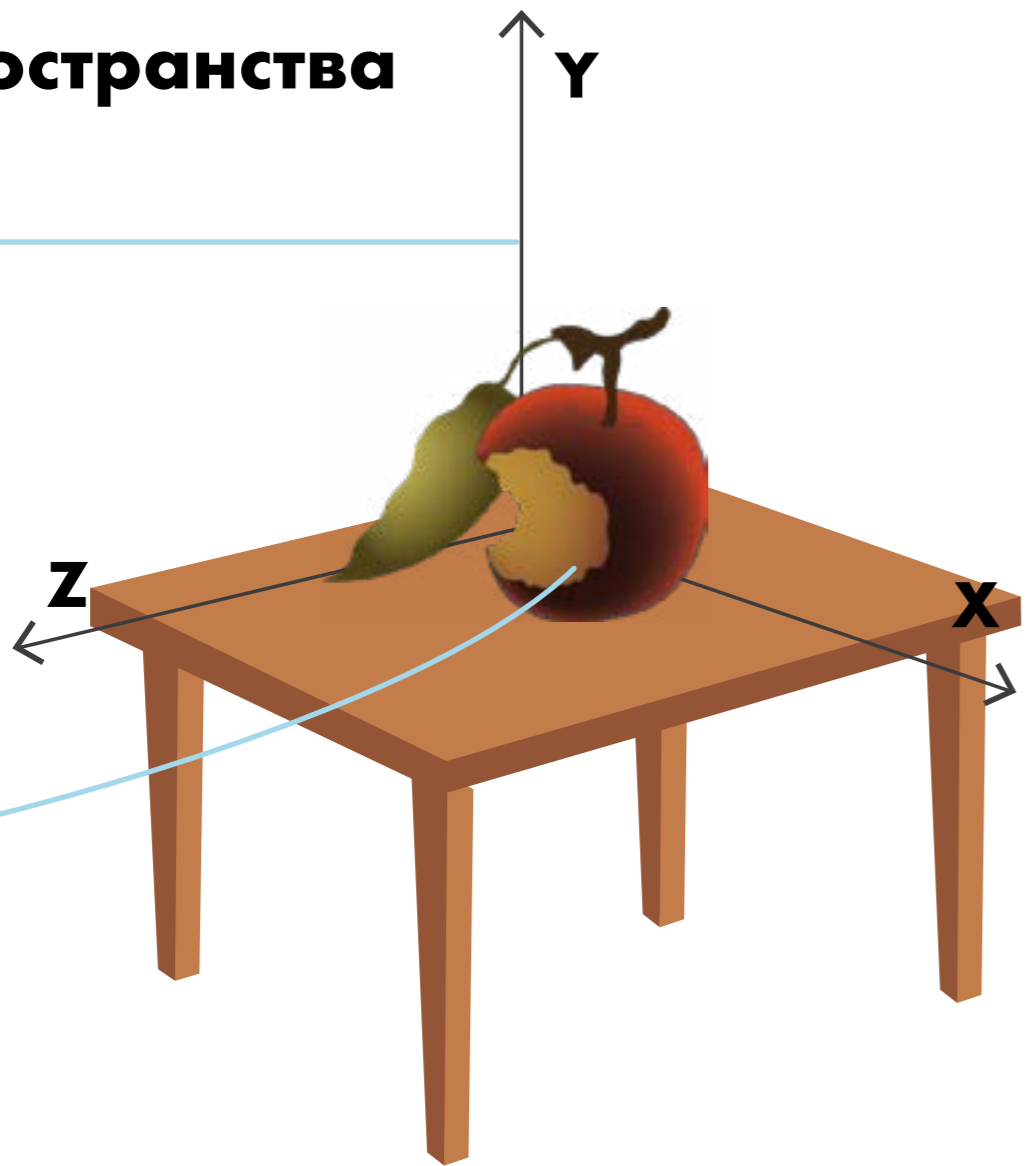


# Физика пространства-времени и физиология его восприятия в графическом дизайне

## Физика пространства

Декартова система координат

Самым простым и часто применяемым примером системы координат, является прямоугольная декартова система координат. Декартова система координат составлена тройкой взаимно нормальных плоскостей, которые жестко связаны с телом отсчета.



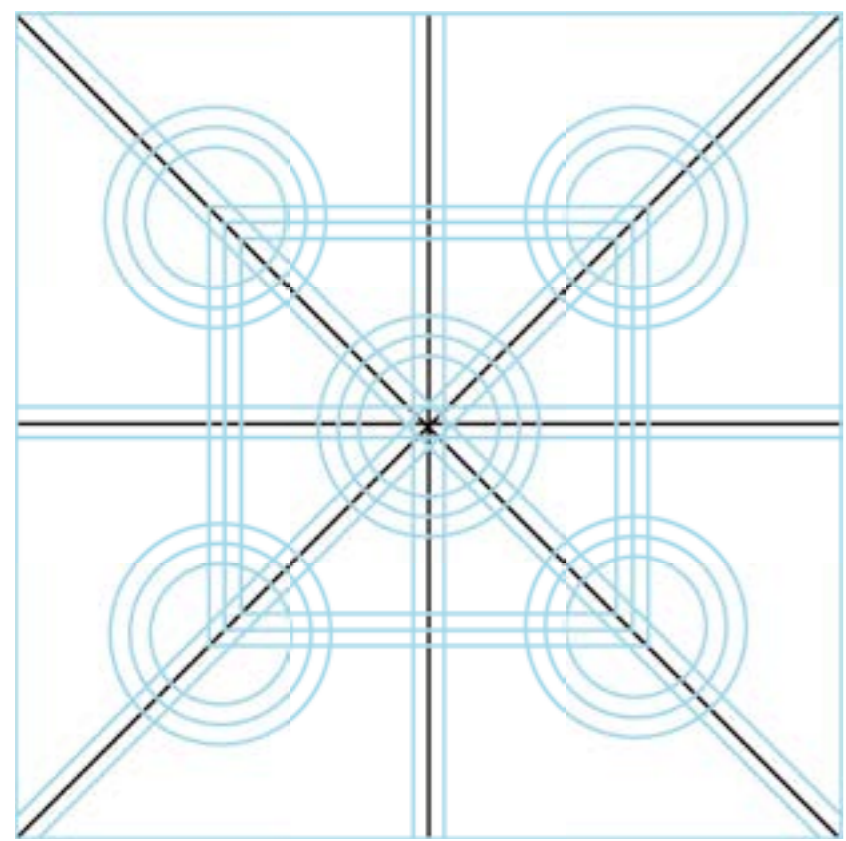
Функции восприятия пространства

Форма  
Цвет  
Свет

Пространство отражает порядок сосуществования объектов мира. Время показывает последовательность перемены явлений. Нет процессов в природе, которые происходили бы вне времени и вне пространства.

Пространство и время являются формами существования материи. Пространство и время имеют тесную и неразрывную связь. Мир, в котором мы живем, является четырехмерным: Три измерения в нашем мире – относят к пространству; Одно измерения связывают со временем. Так как форма и цвет могут отличаться друг от друга, то их можно и сравнивать. Они выполняют две наиболее характерные функции восприятия: они передают выразительность и позволяют нам посредством сопоставления объектов и событий приобрести о них определенные знания. Однако форма является более эффективным средством коммуникации, чем цвет.

## Акценты в композиции



Немецкий философ и теоретик Рудольф Архейм, опираясь на достижения гештальт-психологов, проанализировал произведения искусства. По его мнению, каждое изображение имеет конкретные точки притяжения.

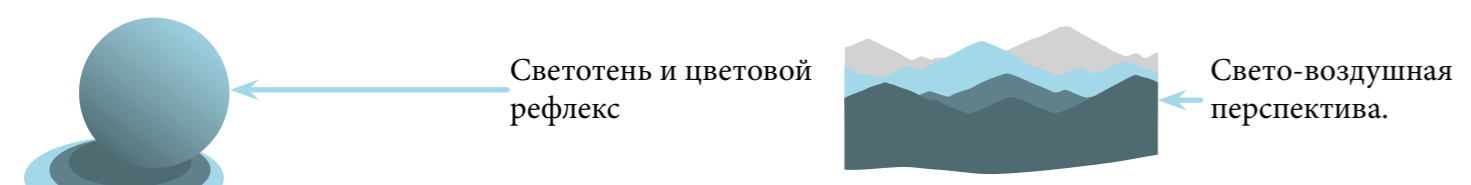
Если в композиции нет акцентов, которые сразу захватывают внимание, то взгляд всегда будет останавливаться в центре и на четырех углах прямоугольной плоскости. Именно в этих местах лучше размещать главные смысловые элементы.

Где бы ни был расположен диск, он подвергается действию сил со стороны всех скрытых структурных факторов. В центре все силы находятся в состоянии равновесия, центральное расположение способствует наиболее спокойному состоянию. По-видимому, точка равновесия лежит где-то вблизи угла квадрата, а не вблизи его центра. Неприятное чувство возникает, когда притяжение, вызванное расположением объекта, настолько неопределенно и неясно, что глаз не может решить, происходит ли давление на диск в каком-либо направлении. При таком колебании визуальная оценка становится затруднительной.

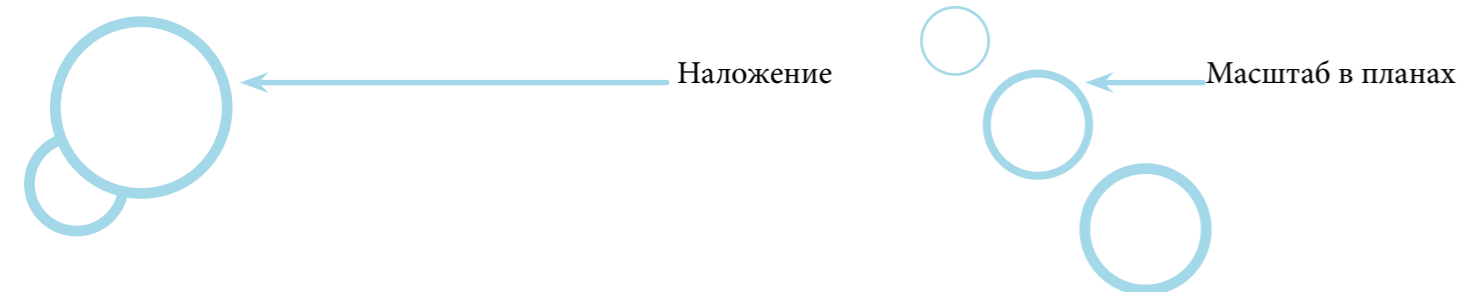
## Создание ощущения пространства на плоскости

Создание ощущения пространства на плоскости расширяет инструментарий дизайнера, поэтому важно понимать и уметь этим пользоваться. Цвет не присущ предметам, однако он также позволяет ощущать пространство и формы в нем размещенные:

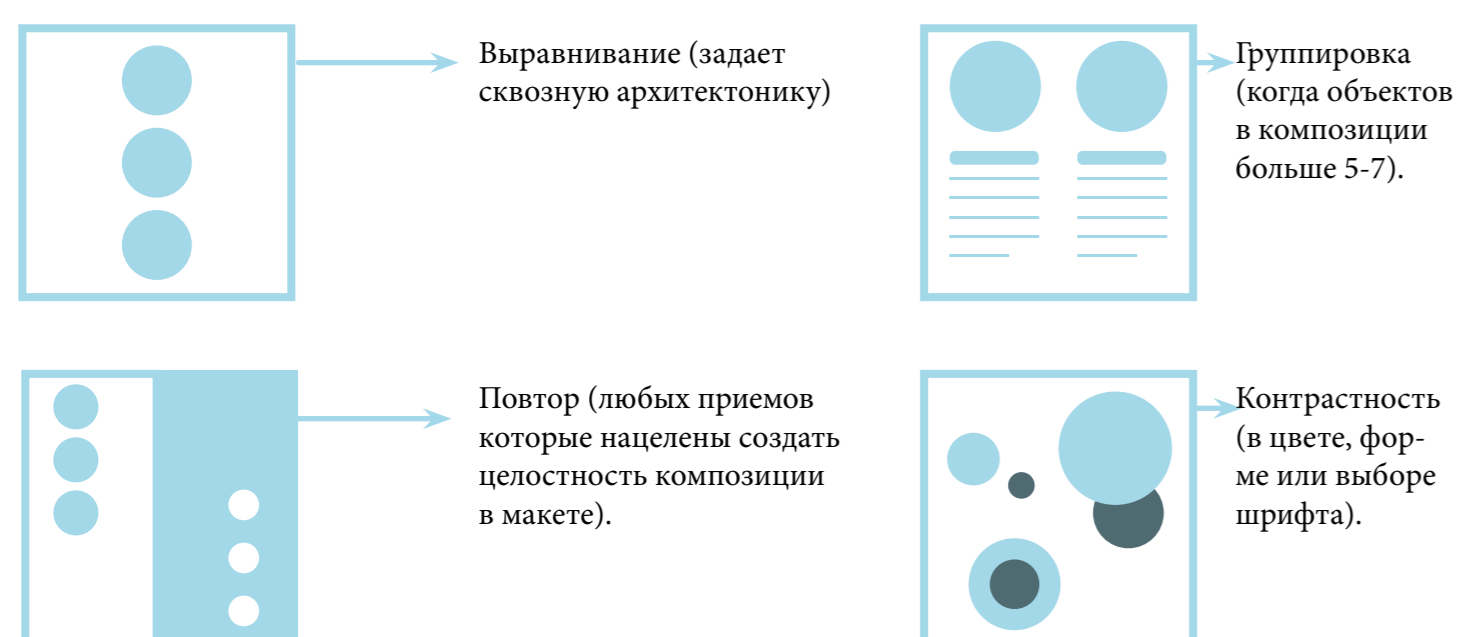
Цветом/светом



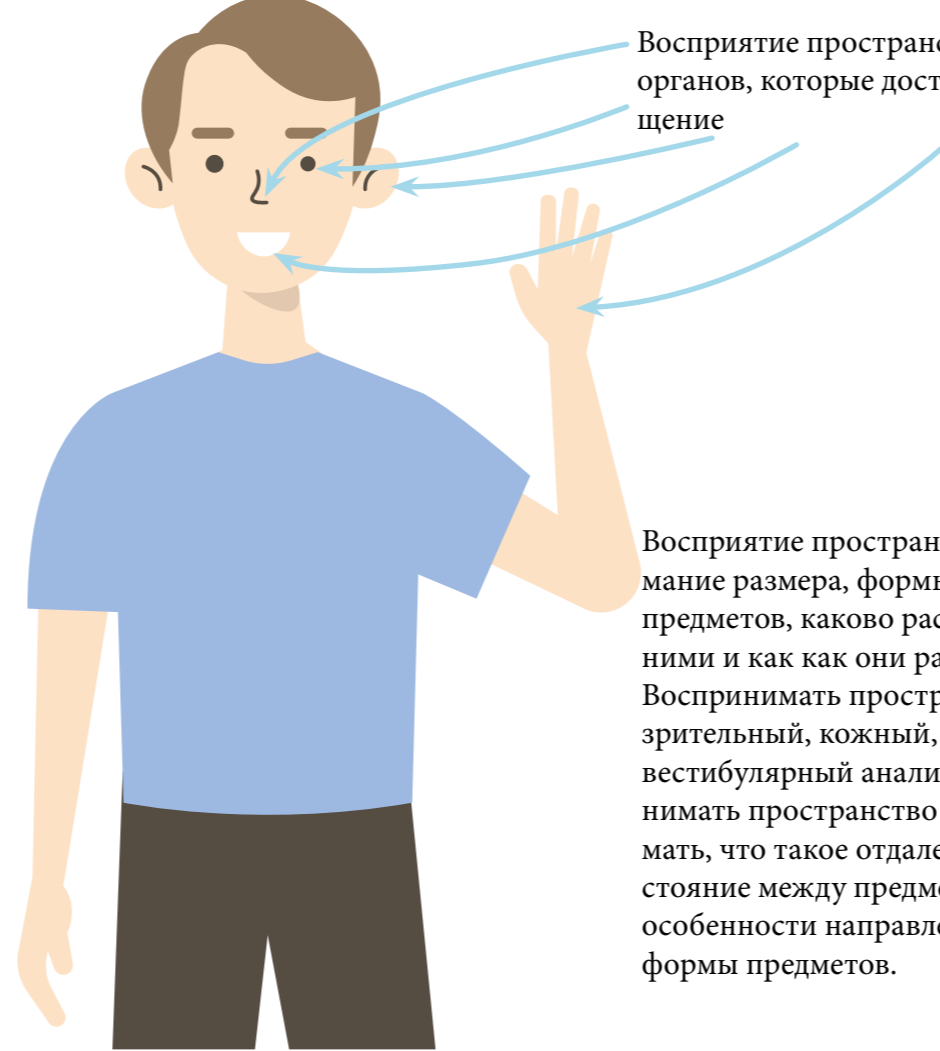
Формой



Примитивный набор композиционных принципов согласно дизайнеру Робину Уильямсу:



## Физиология восприятия пространства



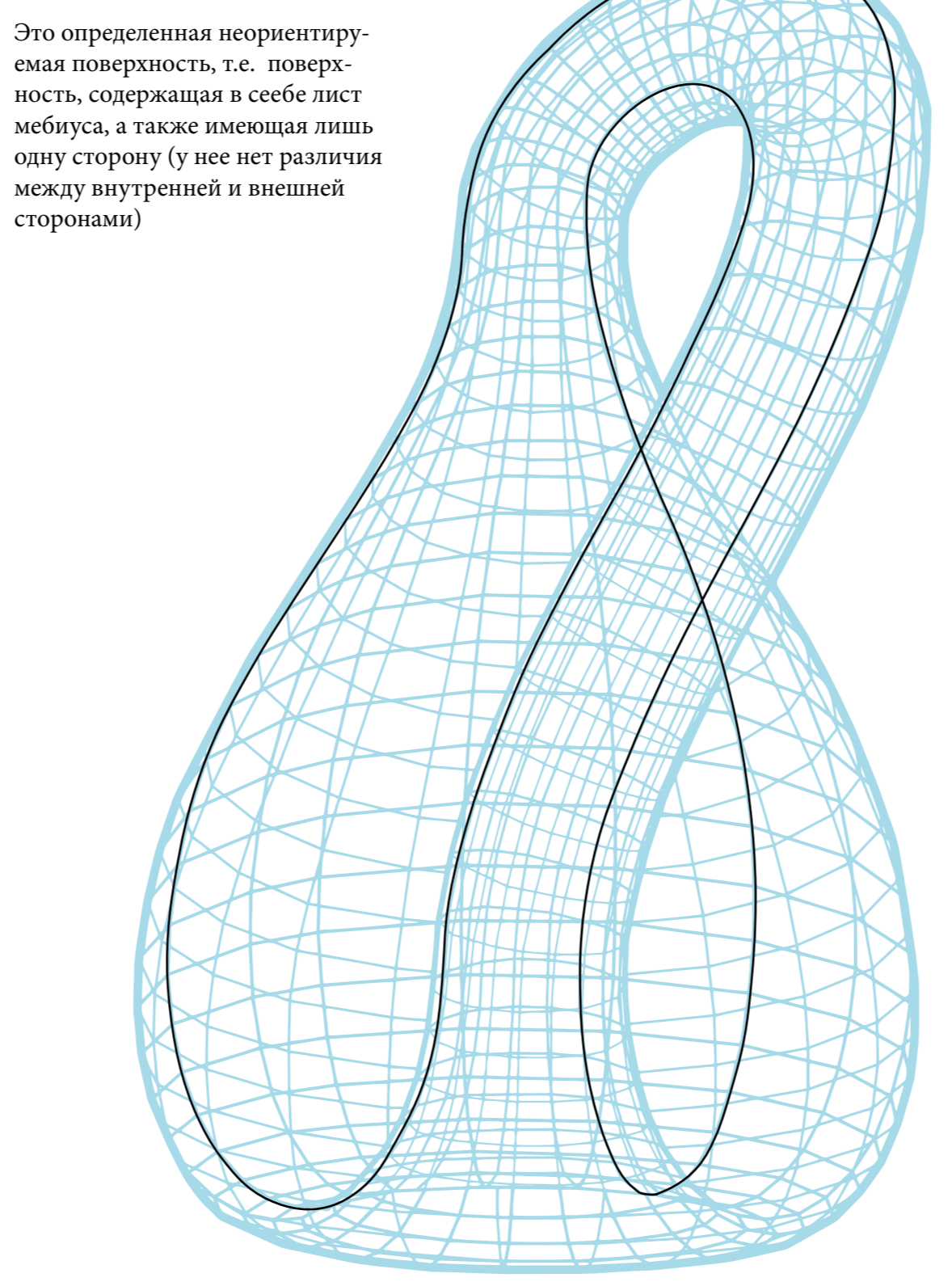
Восприятие пространства посредством органов, которые доставляют нам ощущение

Восприятие пространства – это понимание размера, формы, а также объема предметов, каково расстояние между ними и как они располагаются. Воспринимать пространство помогают зрительный, кожный, двигательный и вестибулярный анализаторы. Воспринимать пространство – значит понимать, что такое отдаление, какое расстояние между предметами существует, особенности направления, размера и формы предметов.

## Парадоксальная связь односторонней плоскости и объемов

С пространством все не так однозначно, как кажется на первый взгляд. В процессе научного познания человек столкнулся со странными объемными формами.

Бутылка Клейна – имеет не только одну поверхность, объем, но и обладает внутренним пространством.



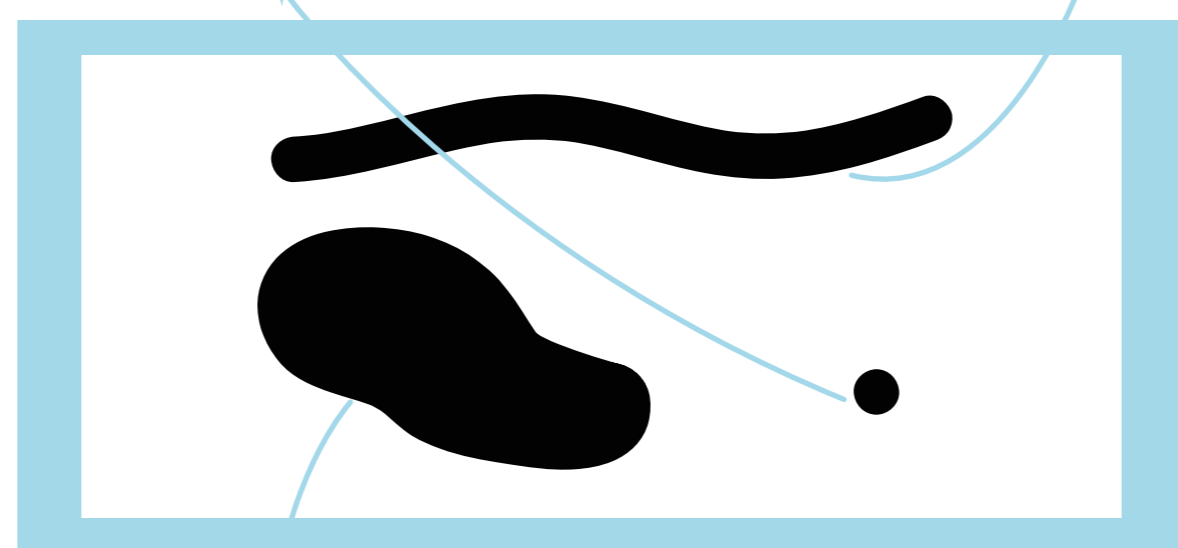
Топологические свойства бутылки Клейна

Односторонность  
Непрерывность  
Ориентированность  
Хроматическое число поверхности = 6.

## Создания формы на плоскости через графические приемы

Точка – это графический акцент на плоскости. Активность восприятия точки зависит от ее «одиночества» или от сочетания нескольких точек и других элементов. Изображение зависит от выявленных в композиции свойств точек: расположения их на плоскости, относительного размера, силуэта формы, плоскости заполнения, яркости. Точечные изображения могут быть использованы в сочетании с линейными, штриховыми, тональными и цветовыми изображениями в плоскостной композиции.

Линия – самый простой прием в графике и орнаментально-графическом искусстве. Она способна выполнить одновременно несколько функций: ограничивать форму, определять характер и движение всей формы, ее пропорций. Линия – это протяженное движение на бумаге. Линия может быть короткой, длинной и бесконечной. Линии могут иметь различные начертательные или изобразительные характеристики: прямые, кривые, ломанные, зигзагообразные, прерывистые, волнистые, толстые, тонкие, жесткие, мягкие и др.



Пятно (или тон) в организации композиции наряду с линией играет важную роль. Пятно, в отличие от точки и линии, заполняет большую часть графической плоскости композиции. Пятно может быть одинаковым на всей своей площади по светлоте, по цветовому фону, насыщенности, но может иметь на разных участках различные характеристики цветового изображения. Она не имеет глубины и не создает ее. Пятна, из которых строится композиция, бывают темными на светлом фоне и наоборот светлыми на темном фоне. Пятно и фон могут отличаться и цветовым тоном. Каждая форма может обладать своими специфическими композиционно-художественными свойствами. Например, «заливка» дает ровную, тоновую поверхность, а «отмывка» характеризуется плавным переходом от светлого тона к темному и обратно, «размывка» – мягкими затеками и т.д.

## Специфика восприятия

Во взаимодействии человека с окружающей средой восприятие пространства играет большую роль, являясь условием ориентировки. Представляет оно собой отражение объективно существующего пространства. Позиция зрителя, воспринимающего объект, обуславливает фронтальность, объемность, пространственность композиции.

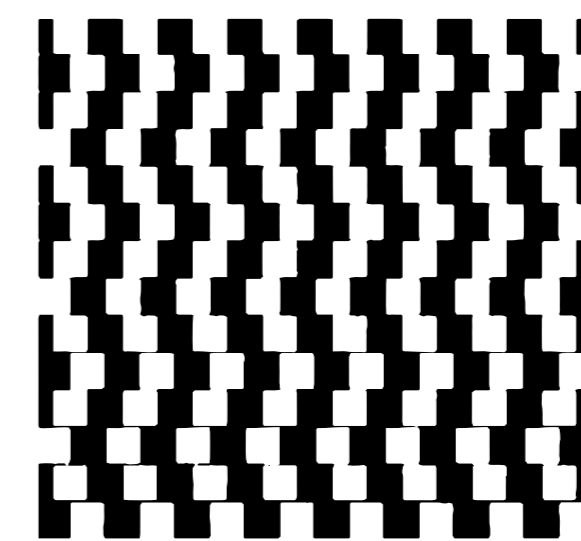


Такие понятия как объем, пространство, трехмерность обретают визуальный, а иногда даже тактильный характер. Как только происходит переход зрителя в реальное трехмерное пространство, появляется реальная трехмерная композиционная модель. Она воспринимается зрителем с разных точек зрения при движении, во временном контексте, а все положения композиционной модели одновременно (одновременно) суммируются зрителем в процессе восприятия в единую объемную или пространственную структуру.

## Время и движение

Движение подразумевает изменение в условиях окружающей нас среды, а изменение, по всей вероятности, требует соответствующей реакции.

Время есть измерение изменений. Оно помогает описать изменения и вне их не существует. Неподвижные объекты производят впечатление, что они существуют вне времени. То, что отличает ощущение событий от ощущения вещей, состоит не в том, что первое включает в себя восприятие протекающего времени, а в том, что мы наблюдаем организованную последовательность, в которой фазы следуют друг за другом в одномерном порядке. Когда событие неорганизовано или непонятно, строгая последовательность превращается в простое следование друг за другом. Событие теряет свою основную характеристику; и даже это следование длится только до тех пор, пока элементы этого ряда будут протиснуты через нагромождение непосредственного настоящего. До этого они находятся в беспорядочном состоянии. Никакие связи времени их не соединят, потому что время не может создать последовательность. Как раз последовательность создает время.



Иллюзия движения. Неустойчивость фигур, которая не позволяет оценить этот паттерн, как статичный, а горизонтальные линии, как параллельные

Ритм – фундаментальный элемент как танца, так и дизайна. В танце ритм относится к схеме ритмов и акцентов, которые придают произведению его структуру и текучесть. В дизайне ритм – это повторение или чередование визуальных элементов для создания ощущения движения и гармонии.



Одним из примеров того, как танец повлиял на дизайн через ритм, является использование сеток в графическом дизайне. Сетки обеспечивают основу для организации контента и создания чувства ритма и порядка. Точно так же, как хореограф использует музыкальный ритм для управления движениями танцоров, дизайнеры используют сетки для управления размещением элементов на странице.

Еще одним способом влияния танца на дизайн является использование ритма в типографике. Промежутки между буквами и словами могут создавать визуальный ритм, который улучшает читаемость и эффективность дизайна. Дизайнер может увеличить интервал между буквами, чтобы создать ощущение движения и энергии, или уменьшить интервал, чтобы создать более компактный и стабильный дизайн. Этот параметр закладывается во время проектирования шрифта и формирует его ритмический рисунок. Чтобы чтение было «плавным», ритм должен быть максимально равномерным, а в тексте не должны возникать плотные черные пустки или, наоборот, заметные глазу пустые пространства.

