

# ОПТИЧЕСКИЕ ИЛЛЮЗИИ



Руководитель РМО учителей физики Княженко Ирина  
Яковлевна

# Содержание

Что такое оптические иллюзии?

История иллюзий

Причины возникновения

Классификация оптических иллюзий

Виды зрительных иллюзий



# Что такое оптические иллюзии?

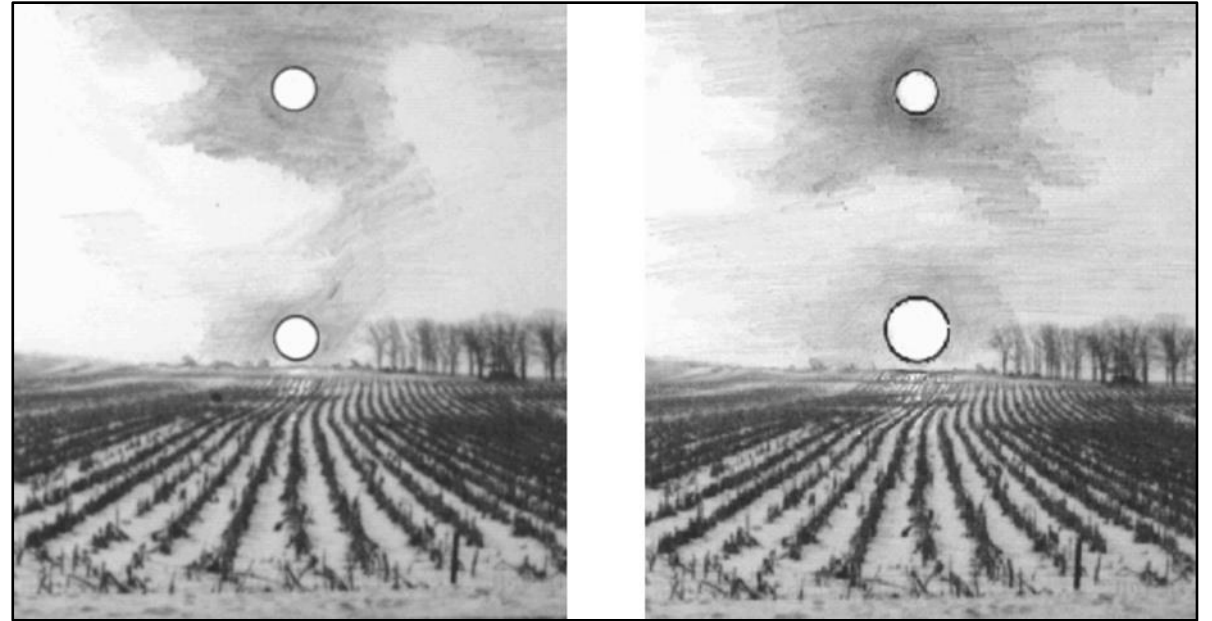
Оптика – (от греч. optike – наука о зрительных восприятиях) - раздел физики, изучающий физическую природу света, его свойства, а также его взаимодействие с веществом.

Иллюзия (от лат. illūsiō — заблуждение, обман)

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

# История иллюзий

История оптических иллюзий насчитывает не одну тысячу лет. Известная иллюзия Луны, описана Птолемеем ещё во II веке нашей эры. Она заключается в том, что Луна, кажется больше, когда находится ближе к горизонту, чем когда располагается высоко в небе. Хотя эта иллюзия и известна со II века нашей эры, она всё ещё не получила должного объяснения.

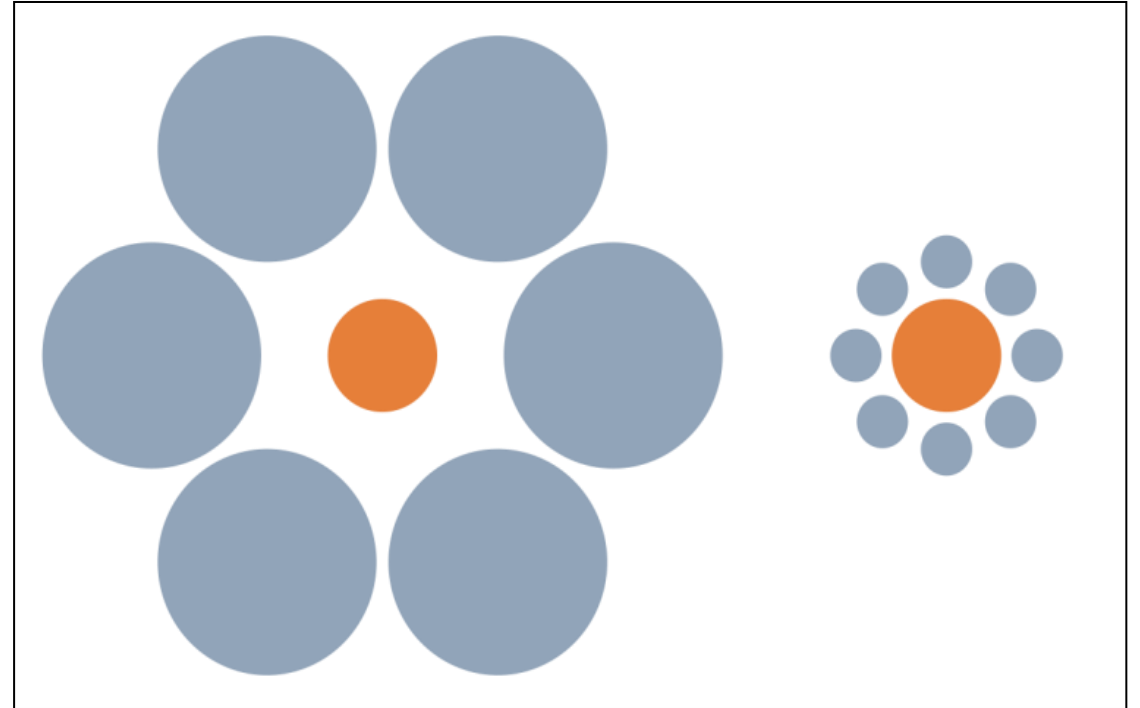


Истинный размер  
Луны у горизонта  
и ближе к зениту

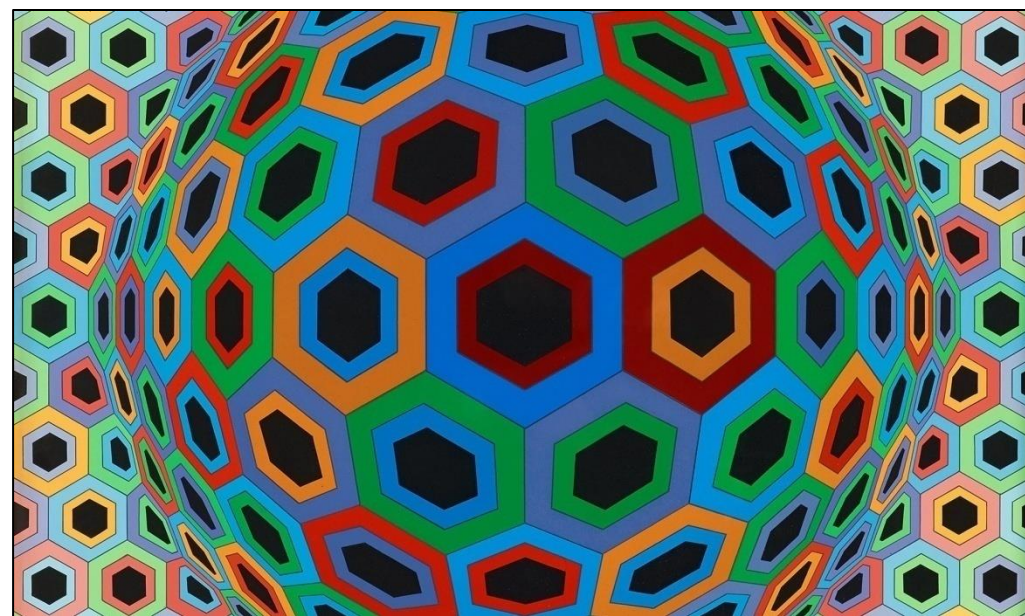
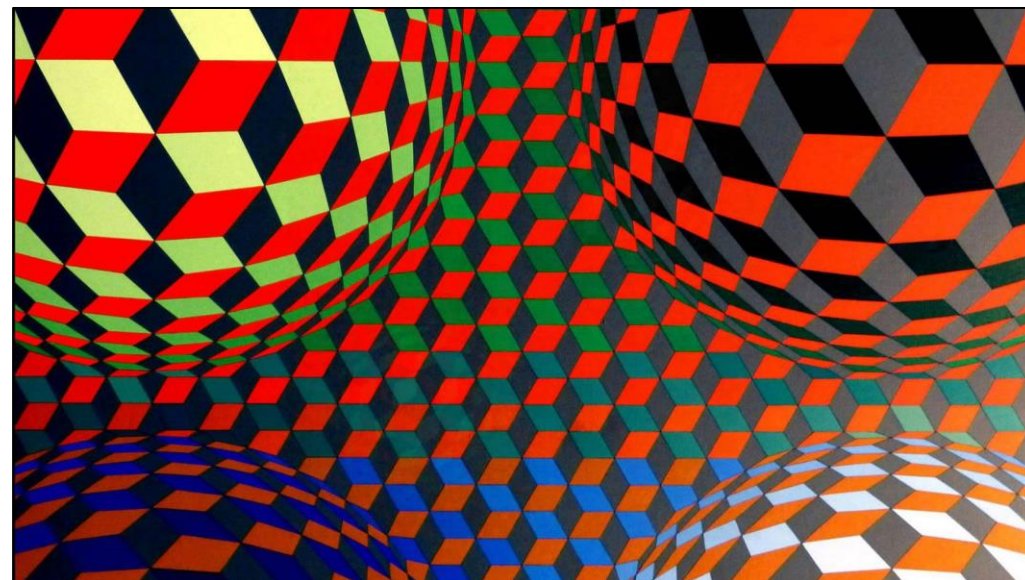
Иллюзия Луны

В XIX-м веке началось активное изучение свойств восприятия и особенностей органов чувств человека. Именно тогда учёными были разработаны оптические иллюзии, которые сейчас считаются классическими. Например, иллюзия Эббингауза

Два оранжевых круга имеют совершенно одинаковые размеры; тем не менее, левый круг кажется меньше



В 1950-х годах в искусстве появилось целое направление, посвящённое оптическим иллюзиям, получившее название оп-арт (от англ. optical art - «оптическое искусство»). Одним из основоположников оп-арта считается французский художник и скульптор Виктор Вазарели





Также одним из самых популярных представителей оп-арта является – Мауриц Корнелис Эшер. Он развил направление, известное как имп-арт – изображения невозможных фигур, которые воспринимаются человеческим глазом как настоящее другое измерение



Яркое влияние оп-арта можно заметить в таком направлении архитектуры, как параметризм, где фактурность и пластичность форм интерьера становятся главным выразительным средством, позволяя придавать жестким материалам невесомый, изящный вид.





# Причины возникновения

Зрение является главным органом восприятия для человека, через него он воспринимает более 80% информации. Строение глаза человека во многом определяет причины возникновения оптических иллюзий



# Основные причины возникновения оптических иллюзий:

1

Зрительная система воспринимает отражающийся от предметов свет, так, что сознание человека получает некорректную (мнимую) информацию

2

Ошибочная, неправильная передача сигналов зрения посредством нервов, в результате чего мозг также получает неправильную информацию, что приводит к искажённому восприятию.

3

Нарушения мозга (сбой мозговой деятельности). Мозг неправильно реагирует на полученную информацию.

# Классификация оптических иллюзий

Универсальной классификации зрительных иллюзий нет, так как механизмы и причины их появления довольно разнообразны и во многом не изучены.



# Естественные иллюзии

Они созданы природой, без участия человека. Наиболее известным примером такого обмана зрения являются **миражи**. Учёные, которые исследуют это явление утверждают, что мираж является оптическим эффектом и образуется тогда, когда свет отражается между неравномерно нагретыми, а значит и различными по плотности слоями воздуха.





# Фата-моргана

Фата-моргана - редко встречающееся сложное оптическое явление в атмосфере, которое состоит из нескольких форм миражей. Оно проявляется в том, что отдалённые объекты видны многократно и с разнообразными искажениями.



# Гало

Гало — это уникальное атмосферное оптическое явление. Эффект гало выглядит как радужный круг вокруг источника света. Гало, как и радуга, вызвано дисперсией света в кристалликах льда. Зимой оптическое явление можно наблюдать при ярком солнце, высокой влажности и морозе.



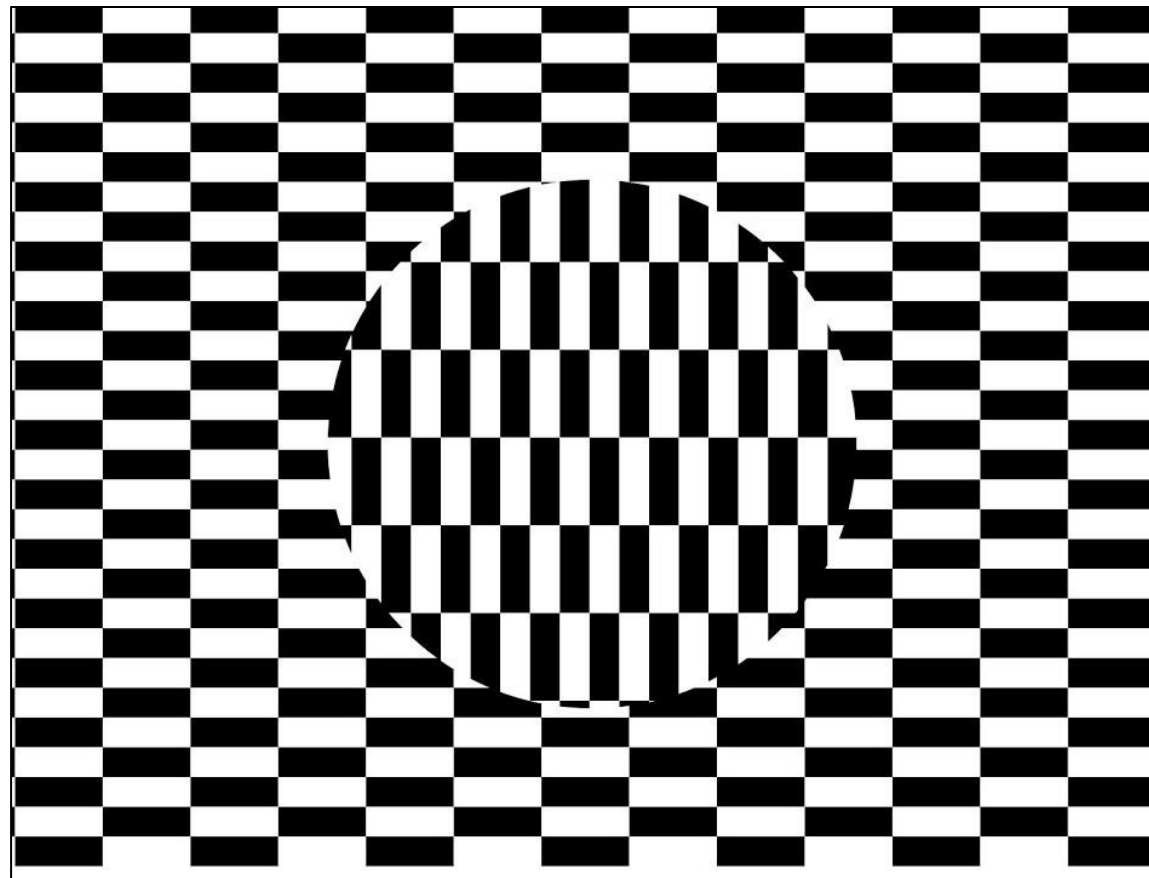
# Искусственные иллюзии

Это иллюзии придуманные человеком и имеющие строгое объяснение. Например, широко известный оптический фокус левитация — иллюзия полета человека.



# Смешанные иллюзии

Иллюзии, воссоздаваемые человеком по известным природным обманам. Этот раздел является самым большим. Он включает в себя известные иллюзионные картинки, различные модели и т.д.



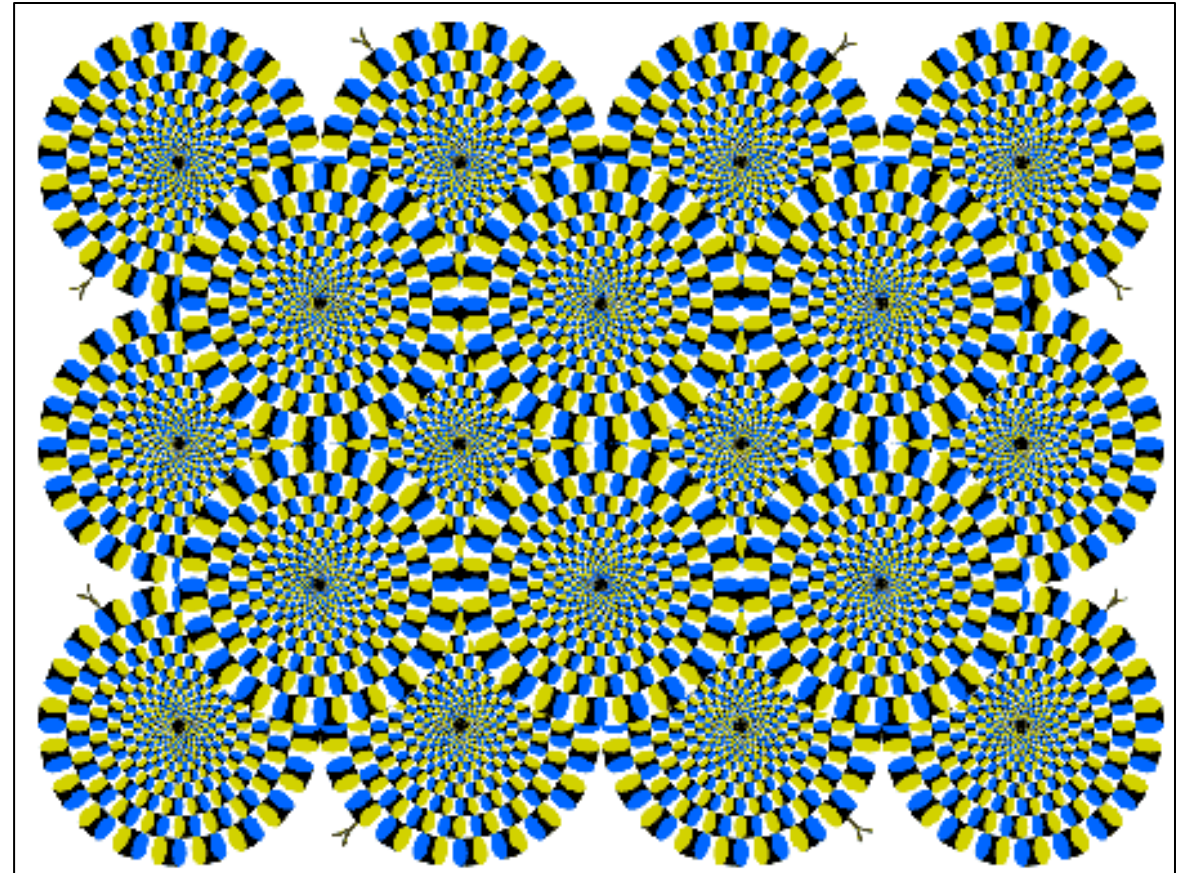


# Виды зрительных иллюзий

- Иллюзии движения
- Иллюзии перевёртыши
- Иллюзии восприятия размера
- Иллюзии восприятия глубины и объёма
- Зрительные искажения
- Невозможные фигуры
- Иллюзии цвета и контраста
- Двойственные образы
- Иллюзии кажущихся, несуществующих фигур

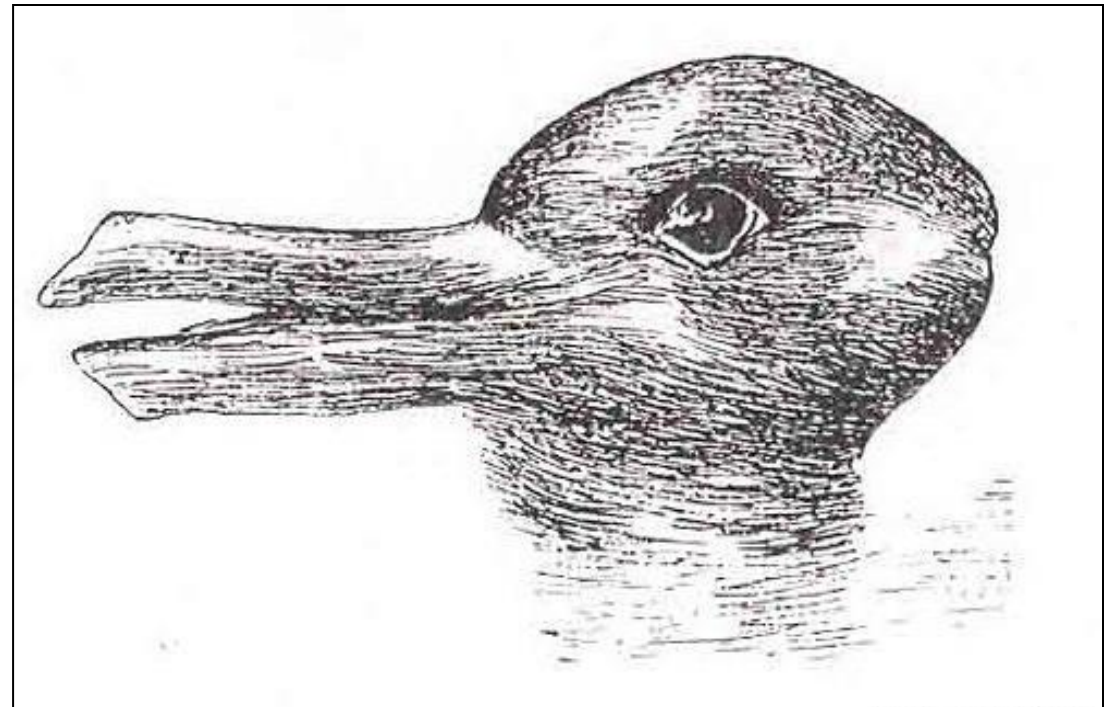
# Иллюзии движения

Суть этих иллюзий в том, что когда мы смотрим на статичную картинку, нам кажется, что изображение движется. Эффект иллюзий движения связан с неадекватной расшифровкой мозгом определённых сигналов, поступающих от глаз, а также неосознанной коррекцией зрительного образа.



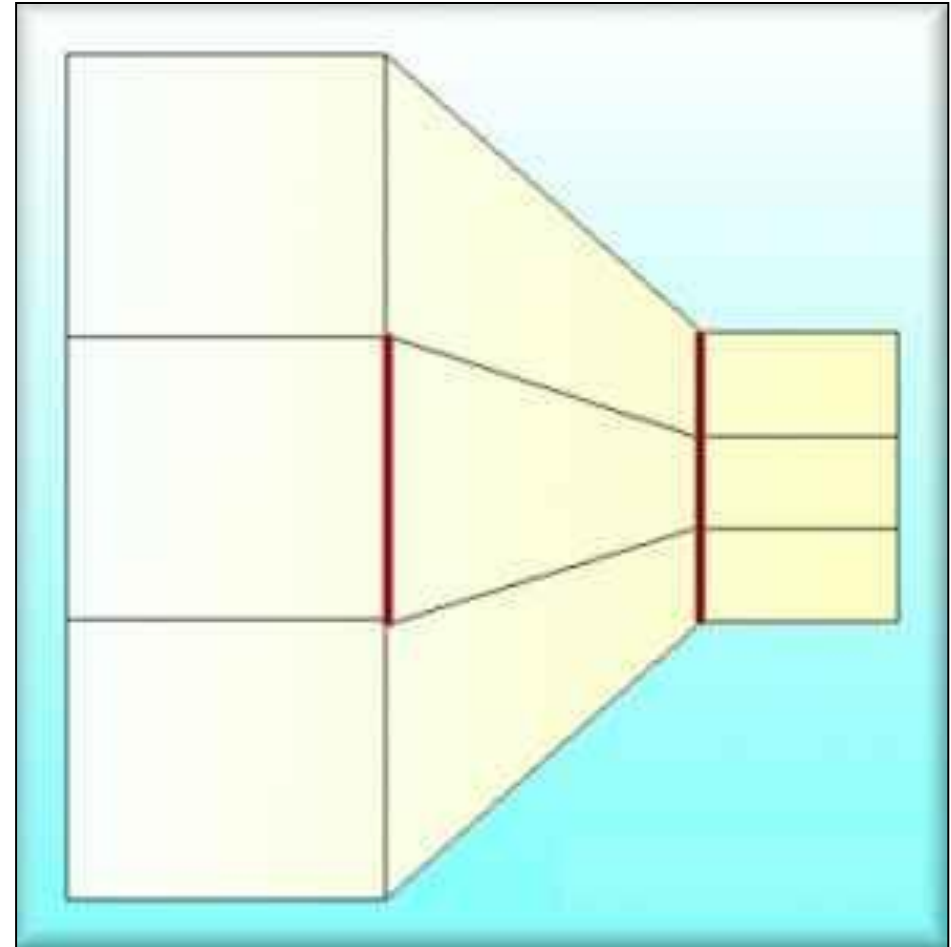
# Иллюзии перевёртыши

Строится на перемене направления взгляда на графический объект. От направления взгляда зависит характер воспринимаемого объекта. Одной из таких иллюзий является «уткозаяц»  
Изображение может трактоваться и как изображение утки, и как изображение зайца.



# Иллюзии восприятия размера

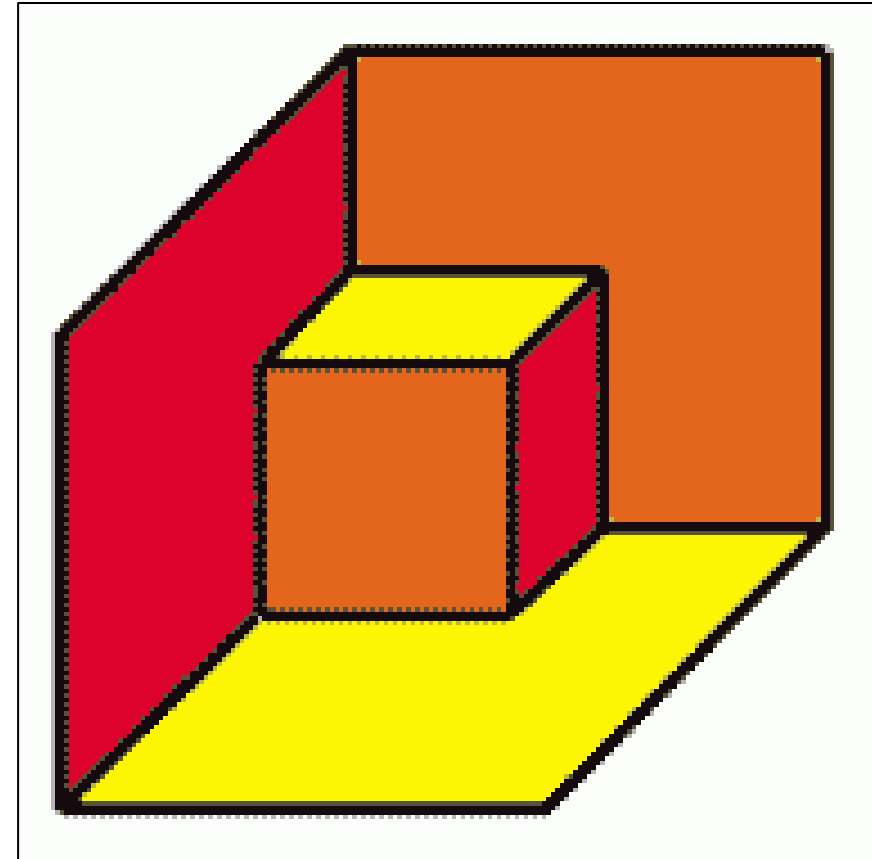
Они связаны с тем, что одинаковые длины при горизонтальном и вертикальном положении или при наличии дополнительных элементов кажутся разными.





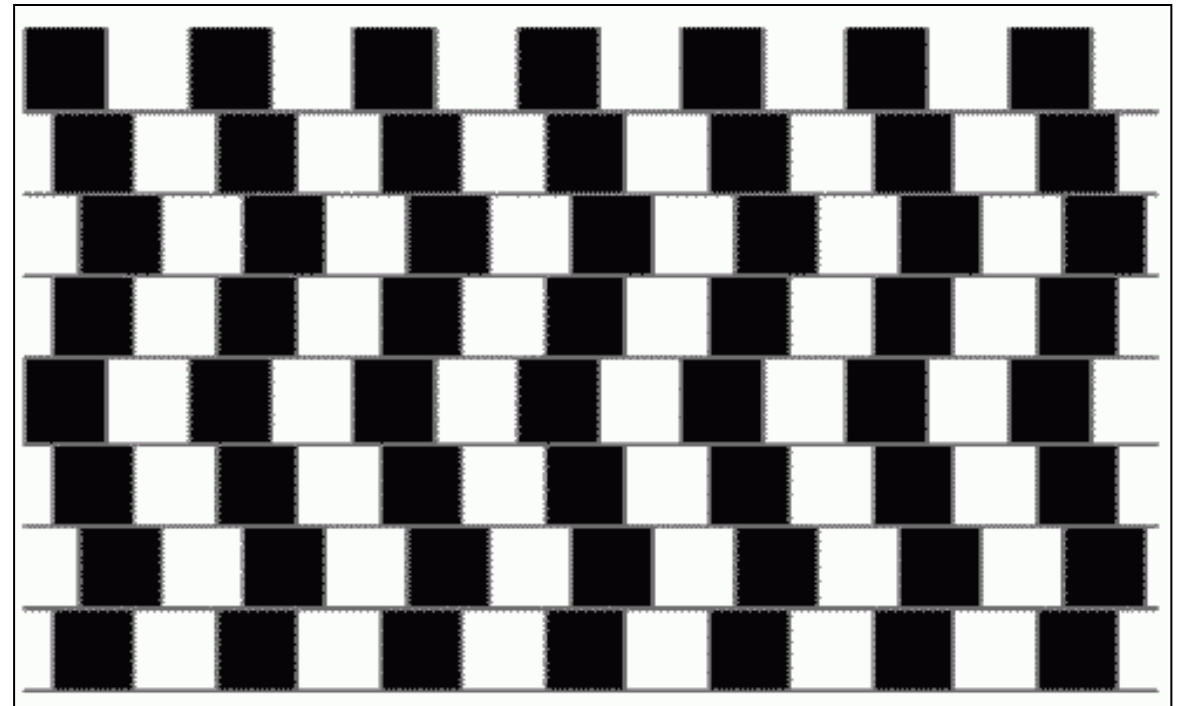
# Иллюзии восприятия глубины и объёма

Неадекватное отражение воспринимаемого предмета и его свойств. Геометрические объекты, в зависимости от того, как ложатся тени, могут казаться как выпуклыми, так и вогнутыми



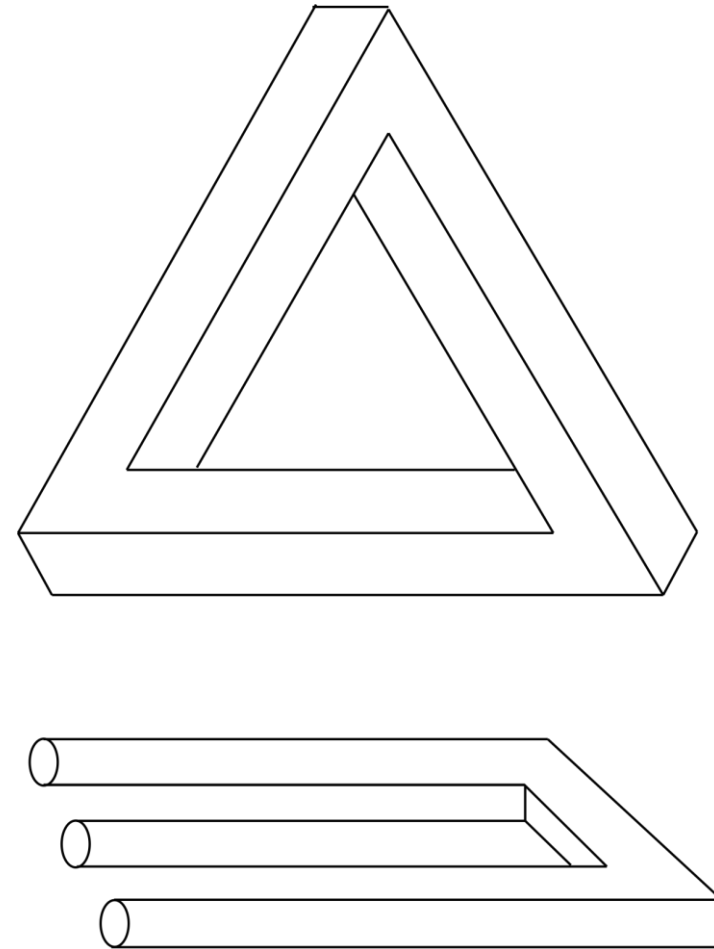
# Зрительные искажения

Горизонтальные линии искажены особым расположением квадратов, и, хотя они параллельны относительно друг друга, кажется, что каждая установлена под наклоном.



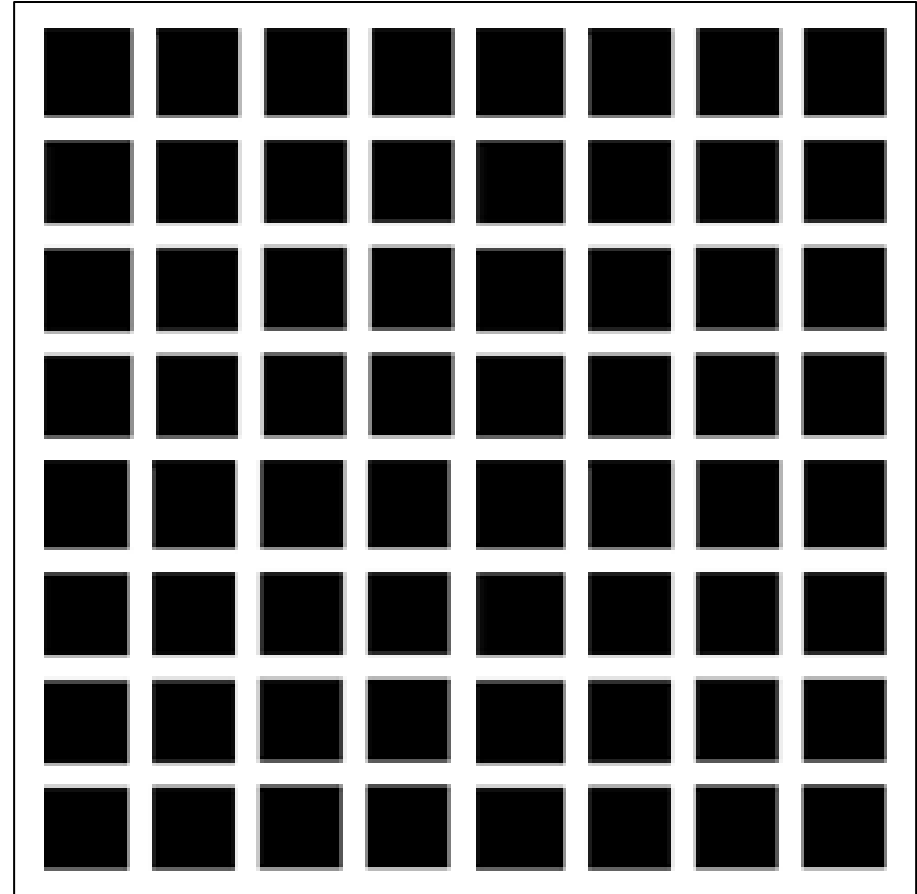
# Невозможные фигуры

Фигура, кажущаяся на первый взгляд проекцией обычного трёхмерного объекта, при внимательном рассмотрении которой становятся видны противоречивые соединения элементов фигуры. Создаётся иллюзия невозможности существования такой фигуры в трёхмерном пространстве.



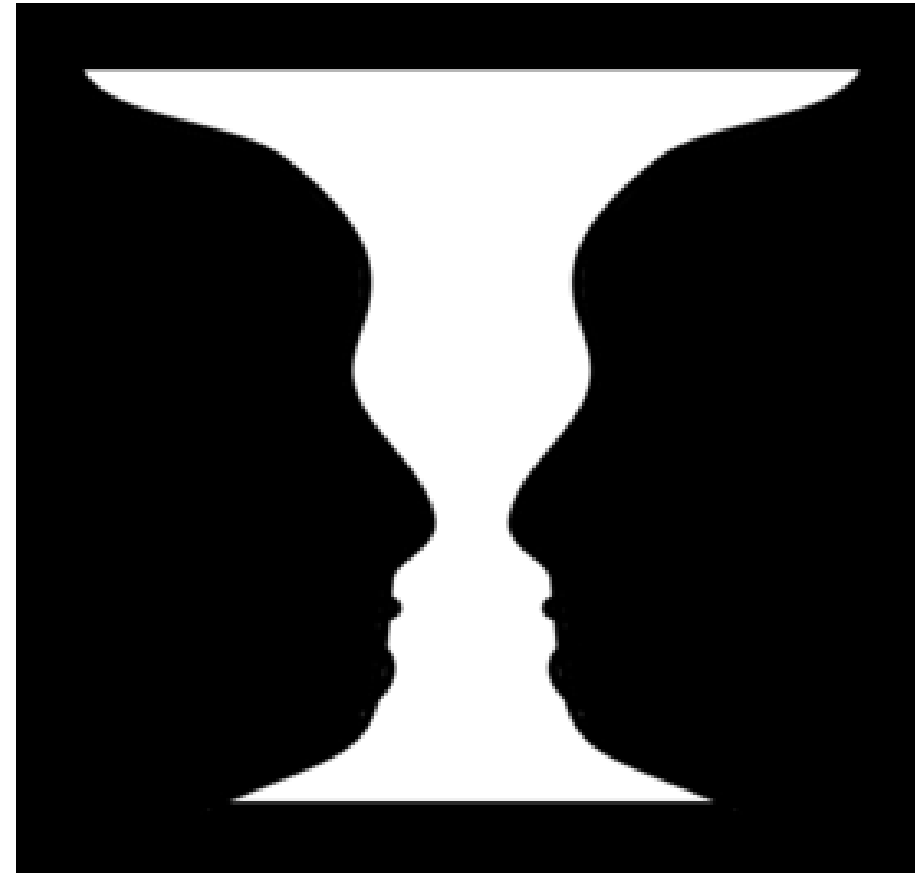
# Иллюзии цвета и контраста

Они связаны с тем, что на разном фоне и при разном контрасте происходит искажение правильности восприятия цветов. На пересечениях всех белых полос, за исключением того пересечения, на котором вы фиксируете взгляд в данный момент, видны маленькие серые пятна.



# Двойственные образы

Двойственные изображения - это изображения, в которых человек выделяет для себя либо фон, либо фигуру в зависимости от его восприятия картинки





# Иллюзии кажущихся, несуществующих фигур

Они связаны с тем, что на фоне разных объектов и фигур создается впечатление наличия несуществующих фигур. Классический пример - треугольник Каниша. Равностороннего белого треугольника на самом деле нет. Он только кажется.

