

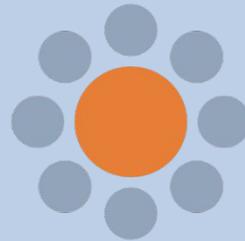
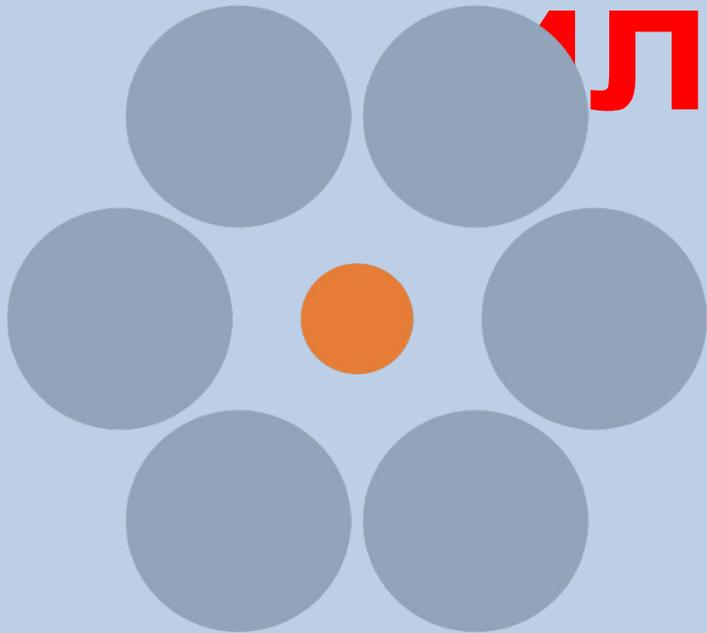
МБОУ лицей №4 г. Данков

Исследовательский проект

Зрительные

иллюзии

**Выполнил учащийся 4 б класса
Кривошеев Тимур**



Руководитель проекта
учитель начальных классов
Кривошеева Наталья Евгеньевна

Цель работы – обобщить и классифицировать информацию о зрительных иллюзиях. Выяснить причины, из – за которых возникают зрительные иллюзии.

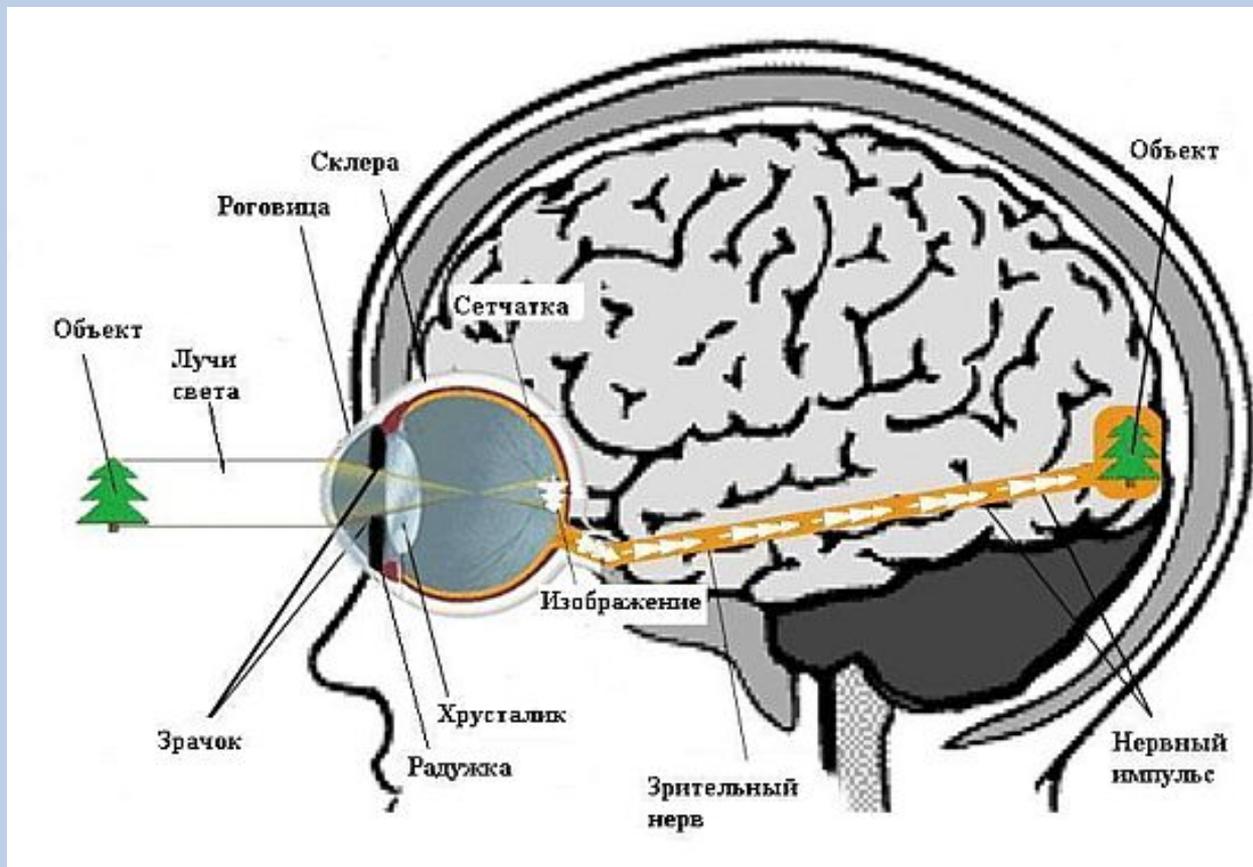
Задачи:

- Изучить теоретический материал по данной теме.
- Выяснить, что такое зрительные иллюзии.
- Узнать, какие бывают зрительные иллюзии.
- Выявить причины их возникновения.
- Провести опыты, связанные со зрительными иллюзиями

Гипотеза

Информация, воспринимаемая нами при помощи зрения, не всегда соответствует действительности.

Механизм работы оптической системы глаза



1. Свет проходит сквозь зрачок к хрусталику.
2. Затем он попадает на сетчатку.
3. Сетчатка передает импульс зрительному нерву. Изображение на сетчатке перевёрнуто.
4. Зрительный нерв посылает сигнал мозгу.
5. Мозг переводит сигнал в восстановленный зрительный образ.



Что такое иллюзии

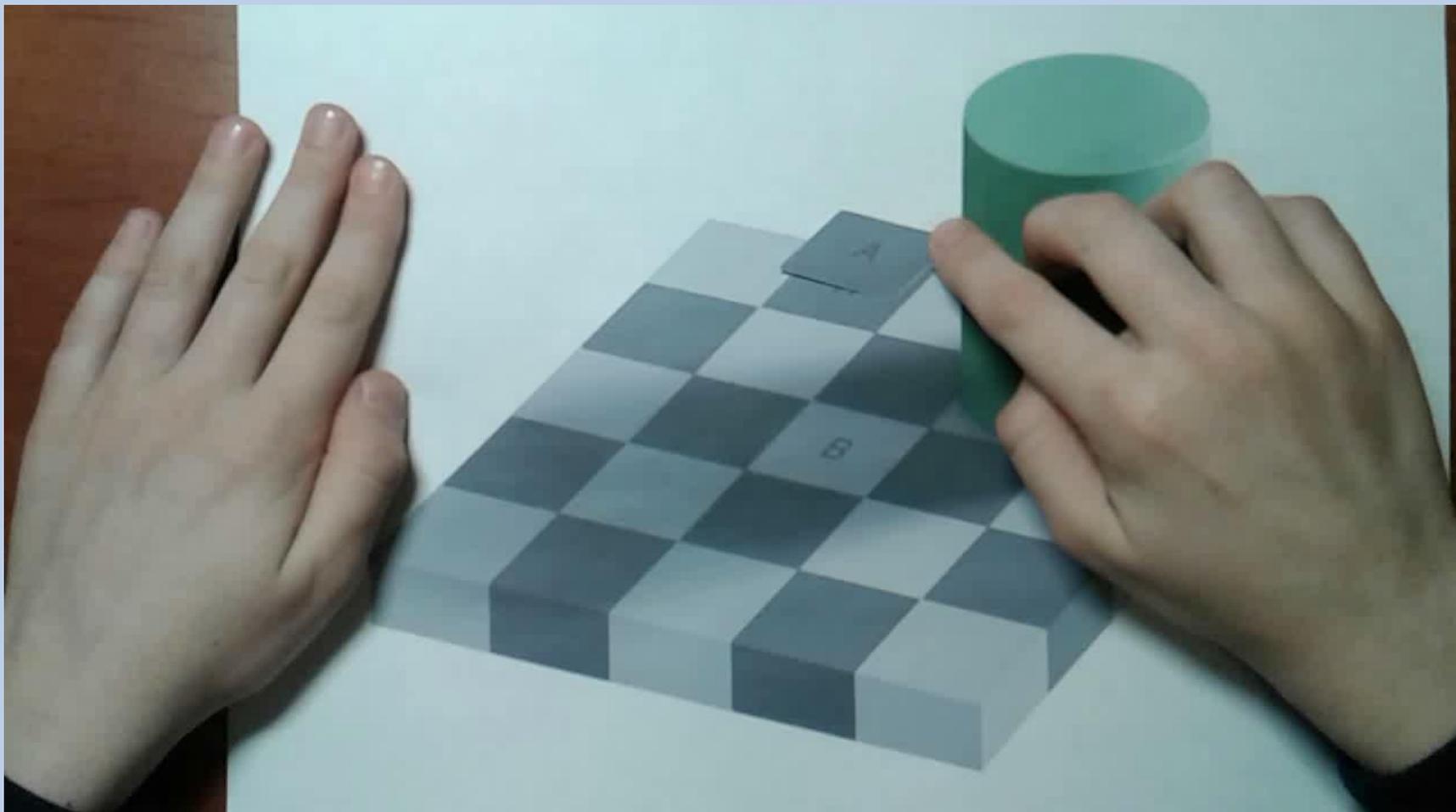
Слово «иллюзия» происходит от латинского *illudere* – обманывать. Зрительная иллюзия – ошибка в зрительном восприятии; искажение пространственных соотношений признаков воспринимаемых объектов.

Причины возникновения оптических иллюзий

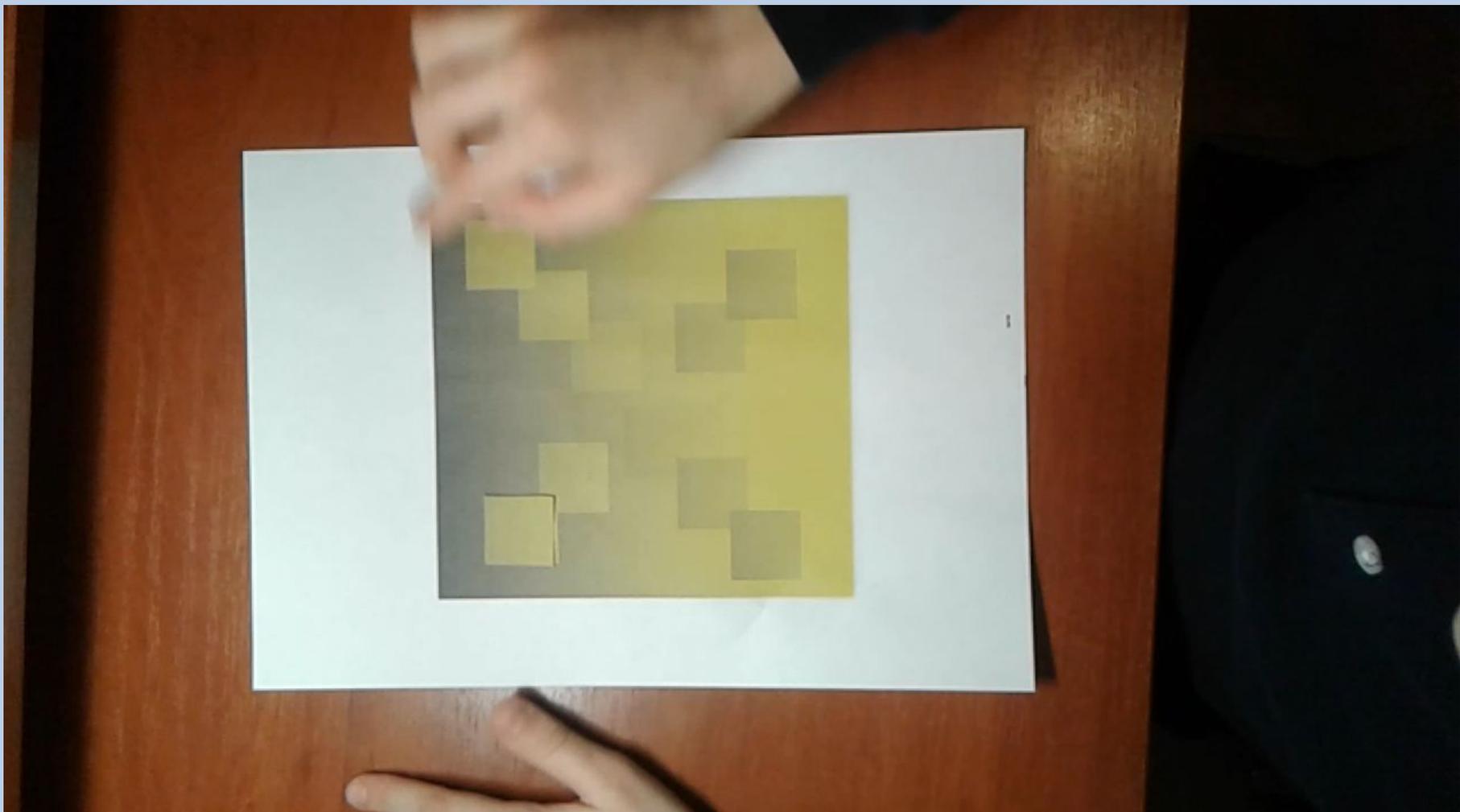
- Естественные нарушения восприятия, когда идущий от предмета свет наши глаза воспринимают ошибочно, передавая ложную информацию в мозг.
- Нарушения происходят уже во время передачи НПО нервным путям к мозгу.
- Мозг неправильно интерпретирует сигналы, поступающие от глаз.

Виды зрительных иллюзий

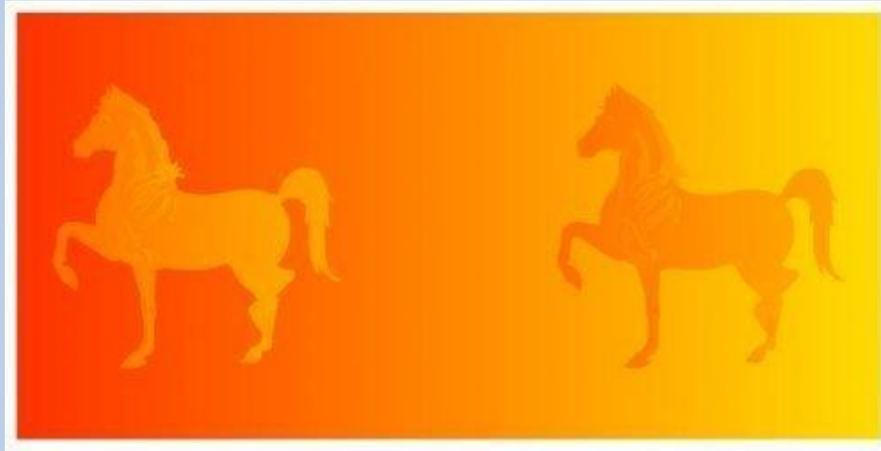
Иллюзии восприятия цвета



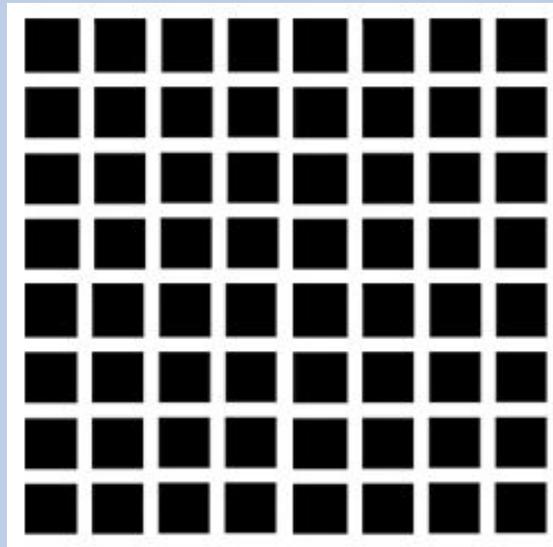
Не поверите, но квадраты «А» и «В» окрашены в один и тот же цвет... и вот доказательство.



Наш мозг автоматически регулирует цвет, исходя из окружающих теней.



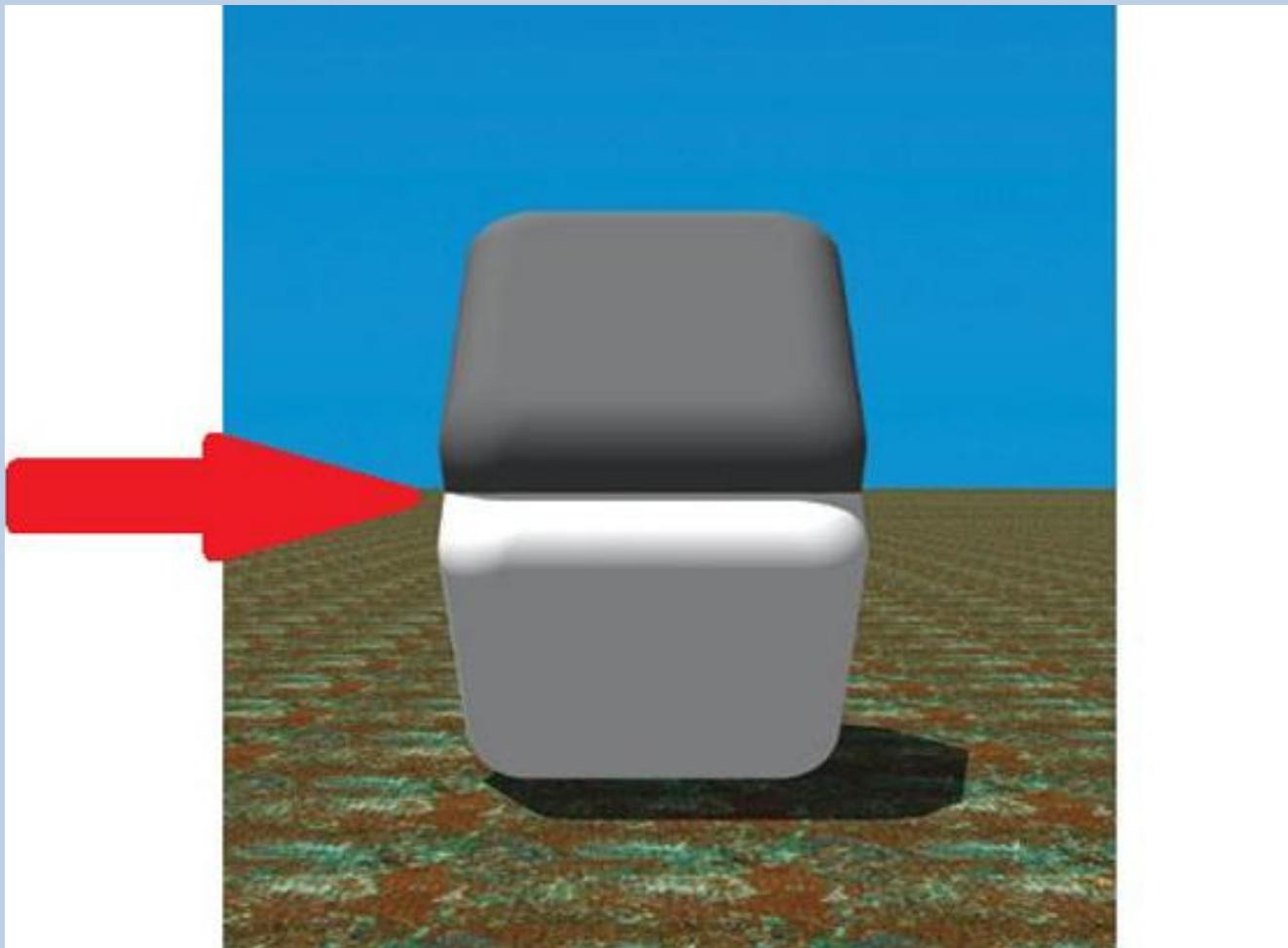
Иллюзия решетки (Решетка Геринга)



На пересечениях всех белых полос, за исключением того пересечения, на котором вы фиксируете взгляд в данный момент, видны маленькие серые пятна, которых на самом деле нет.

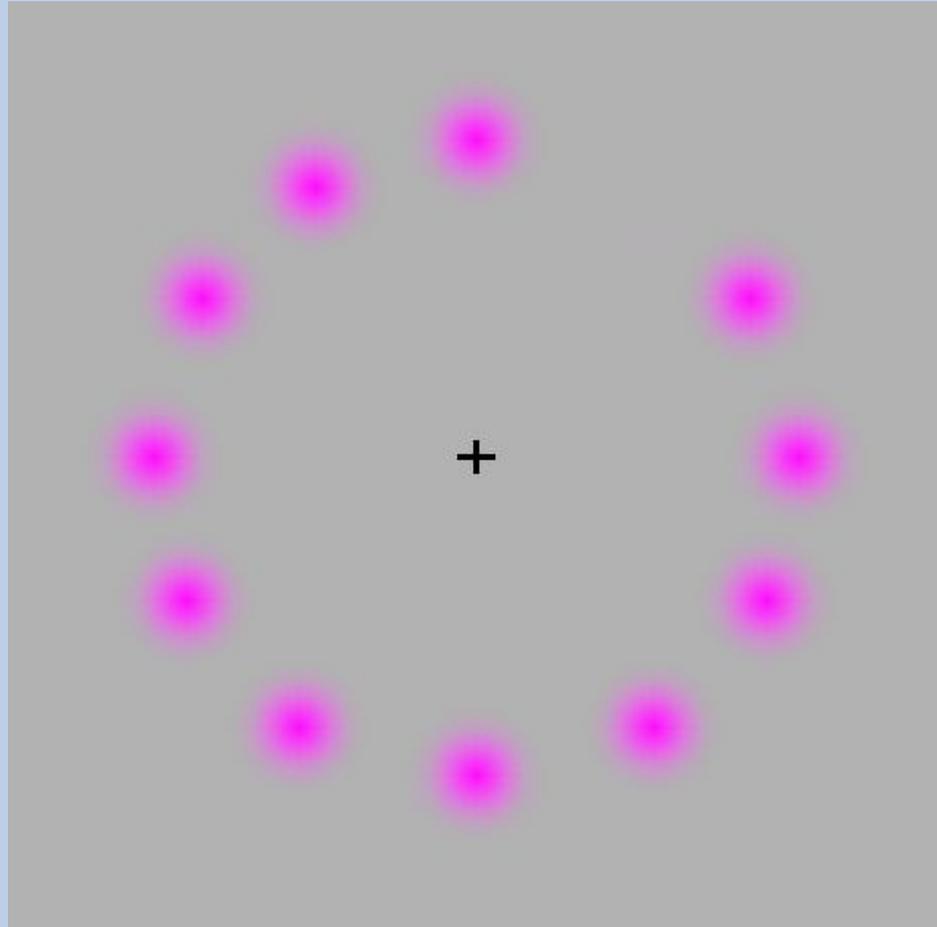
Иллюзия Вертгеймера-Коффи

Какая из этих панелей темней?



Иллюзия объясняется латеральным торможением в головном мозге, которое создаёт большой контраст между двумя объектами, когда их края отличаются по цвету.

Пристально смотрите на крестик

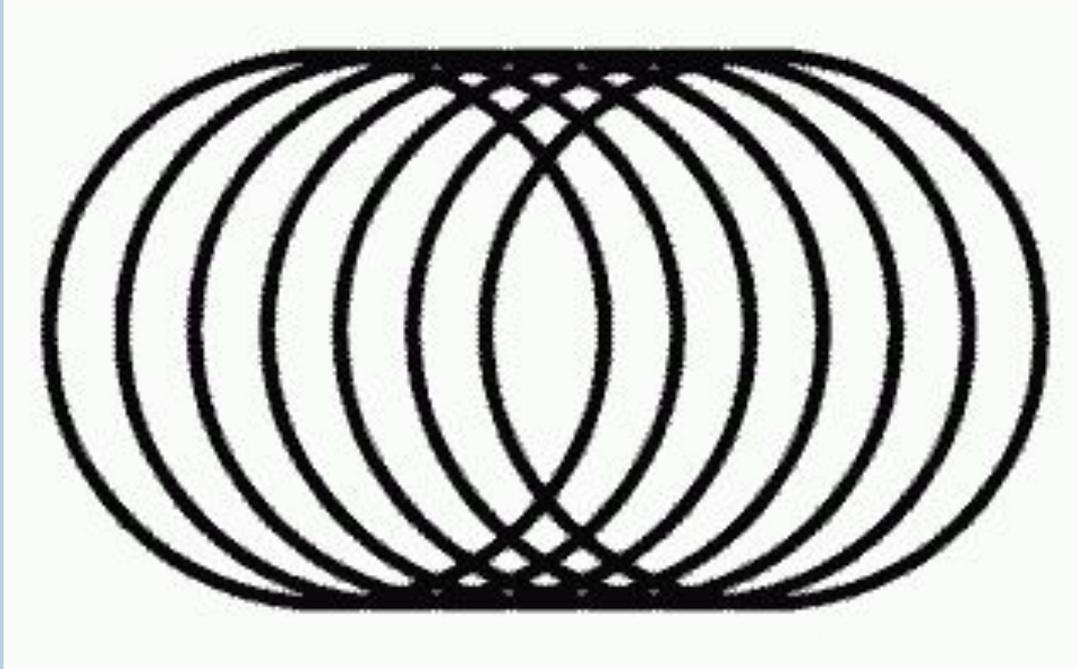


Видите зеленый круг? На самом деле ничего зеленого там нет!

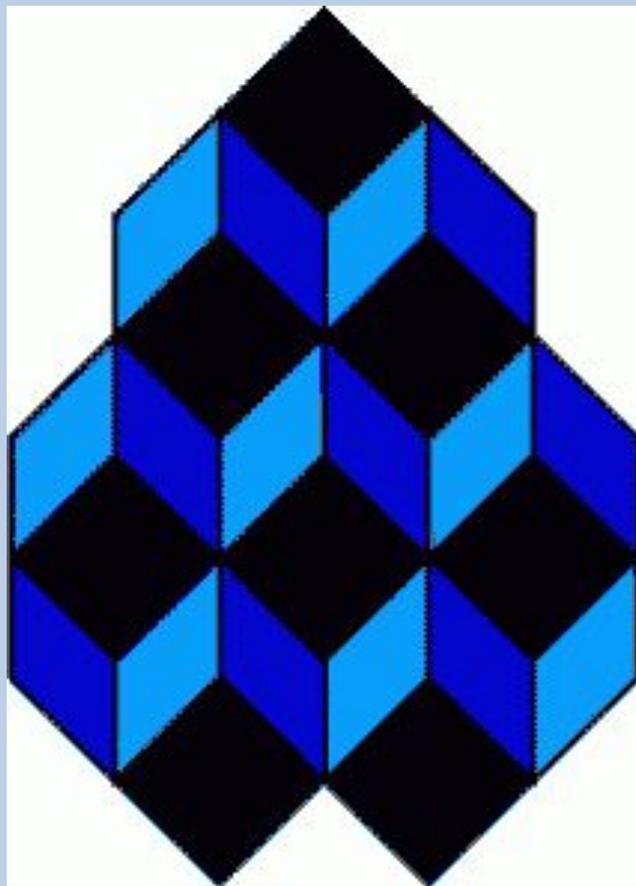




Иллюзии восприятия глубины



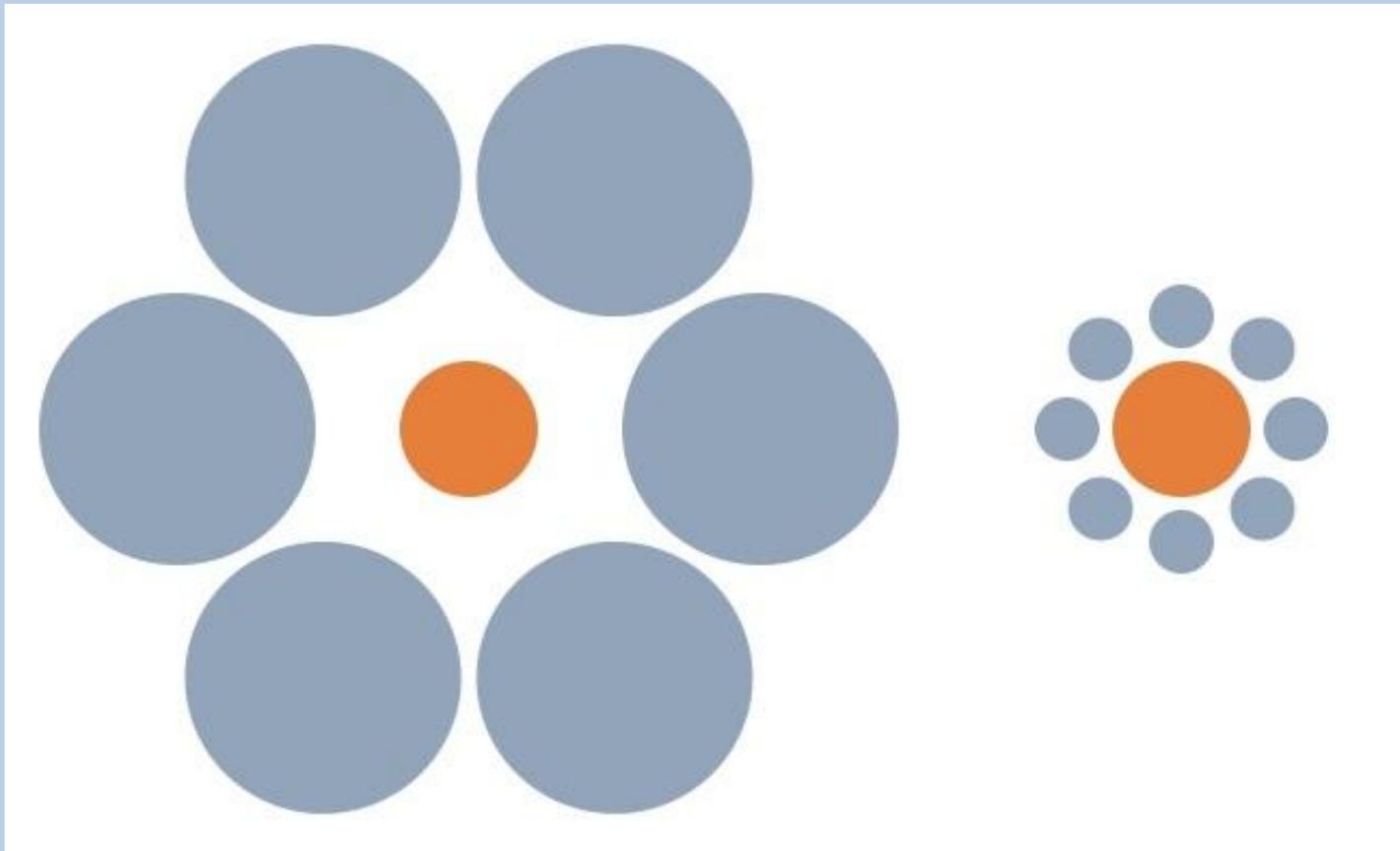
Как расположен этот цилиндр? Слева направо или же справа налево?



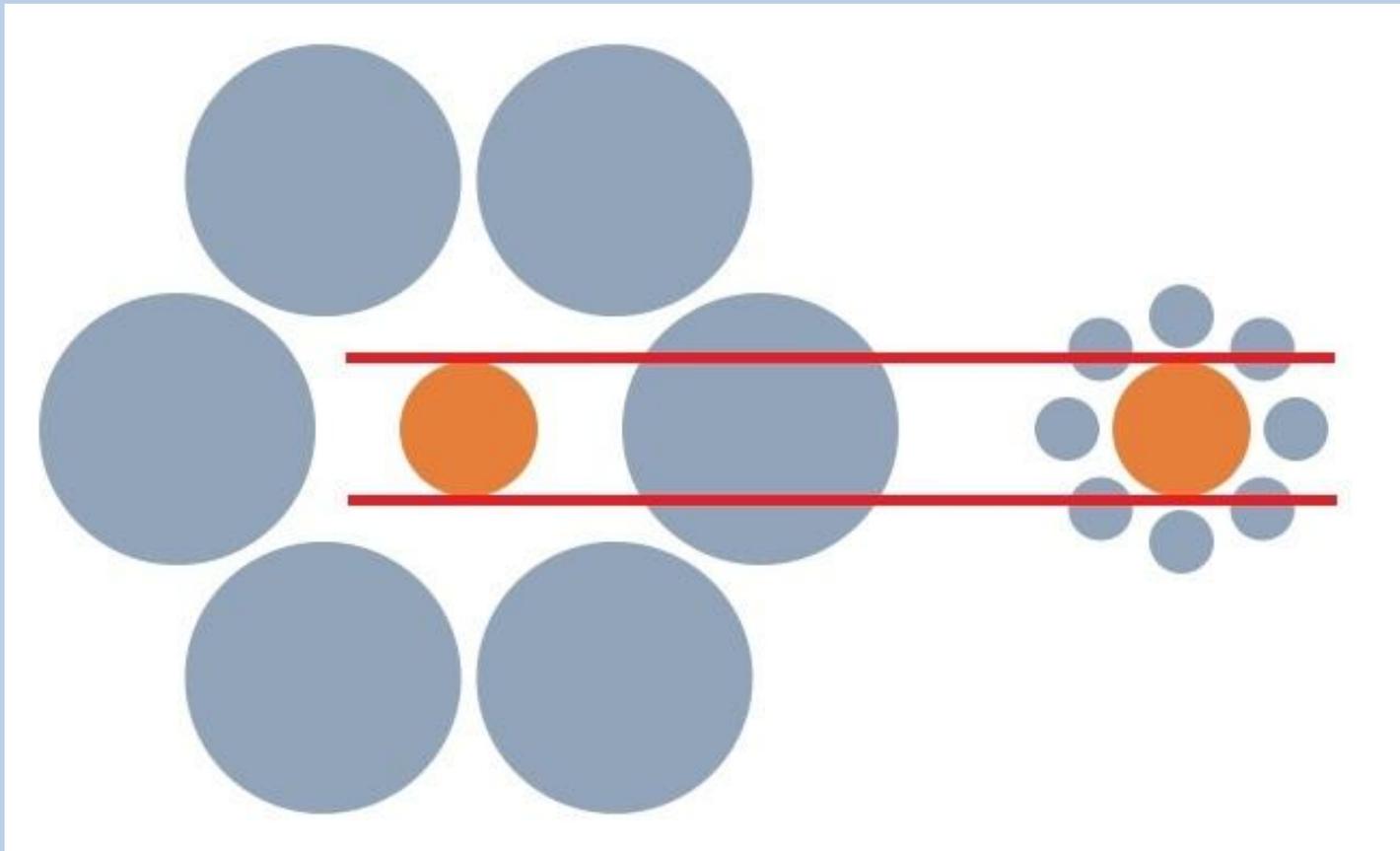
Сколько здесь кубов? Шесть или семь?

Иллюзии восприятия размера

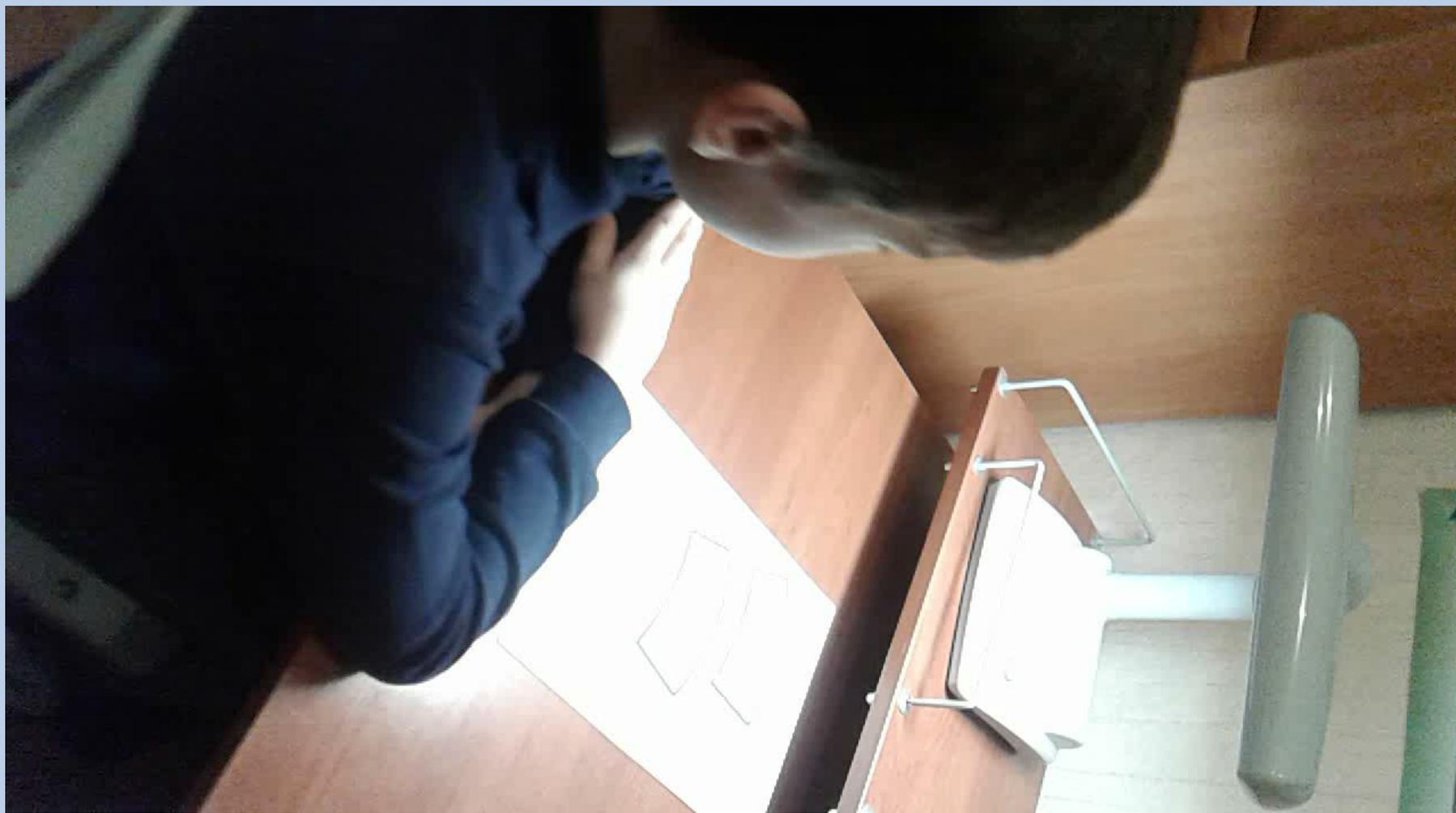
Эти иллюзии часто приводят к совершенно неверным количественным оценкам реальных геометрических величин. Оказывается, что можно ошибиться на 25 % и больше, если глазомерные оценки не проверить линейкой.



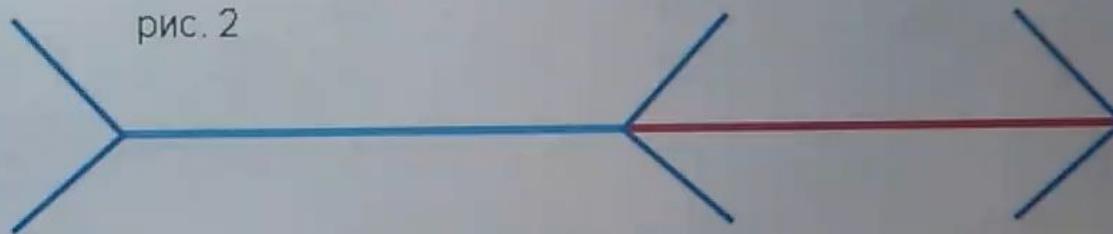
Какой из этих оранжевый кружков больше? На самом деле, они одинаковы. Когда некий объект окружён объектами большего размера, он кажется меньше, чем есть на самом деле.



Иллюзия Ястрова

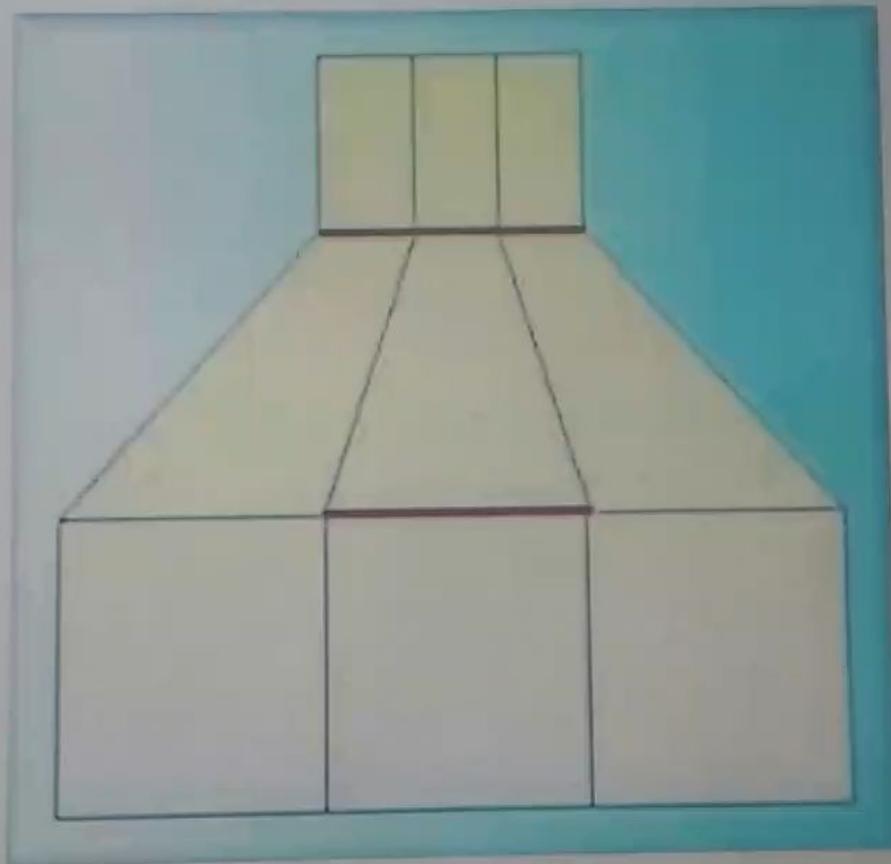


Иллюзия Мюллера-Лайера

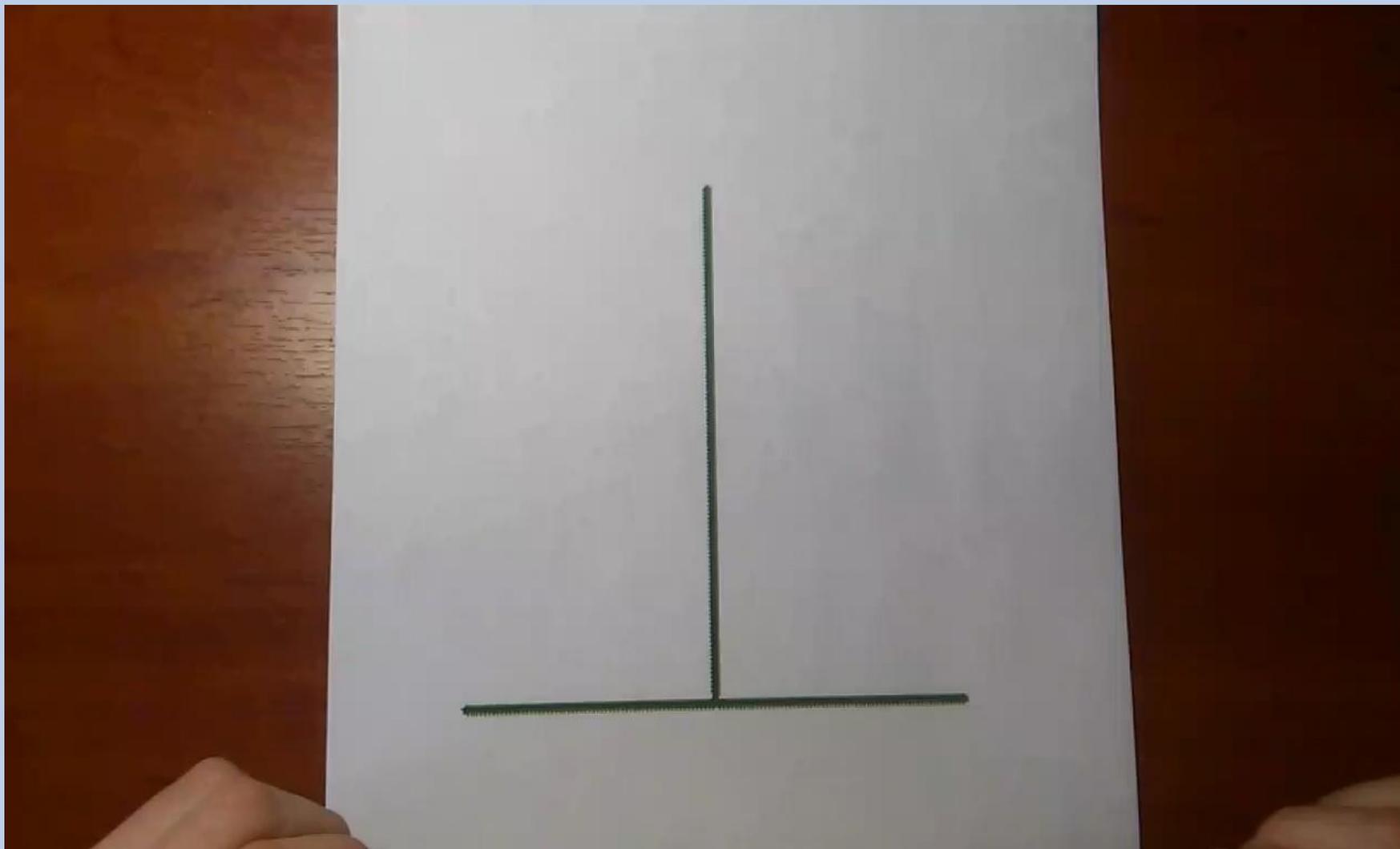


Одна из самых известных оптико-геометрических иллюзий - иллюзия Мюллера-Лайера . Посмотрев на этот рисунок, большинство наблюдателей скажет, что левый отрезок длиннее правого . На самом деле они одинаковые.

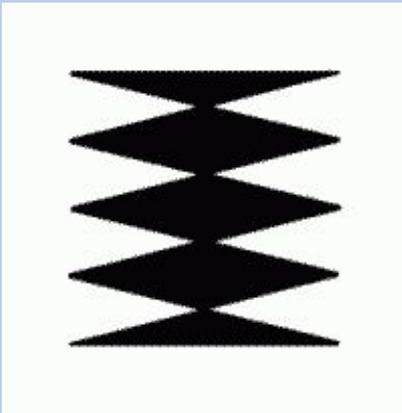
Иллюзия Понцо



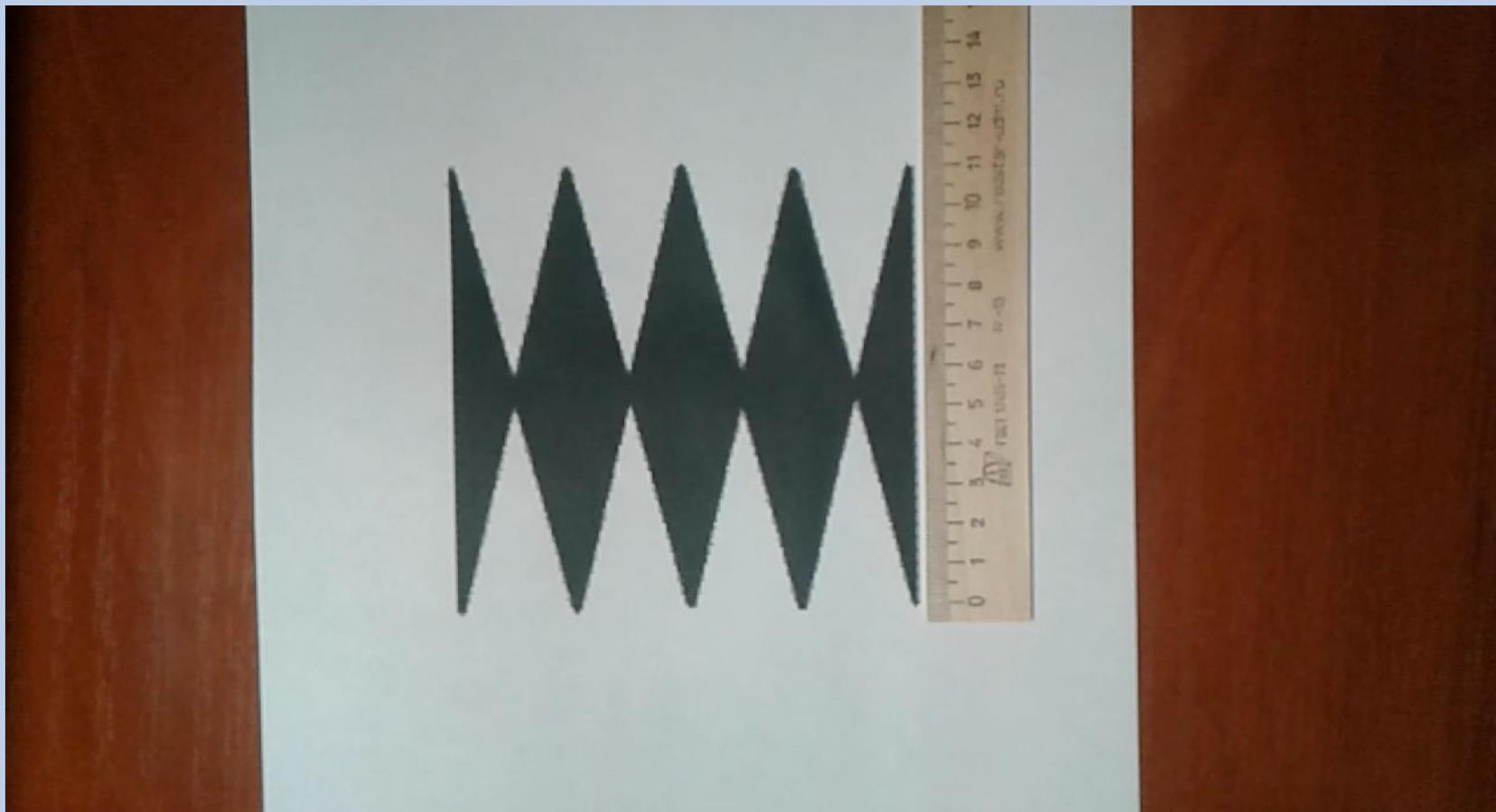
Вертикальная линия кажется нам немного длиннее горизонтальной.



Большинство людей обладает способностью преувеличивать вертикальные протяжённости по сравнению с горизонтальными, и это также приводит к иллюзиям зрения.

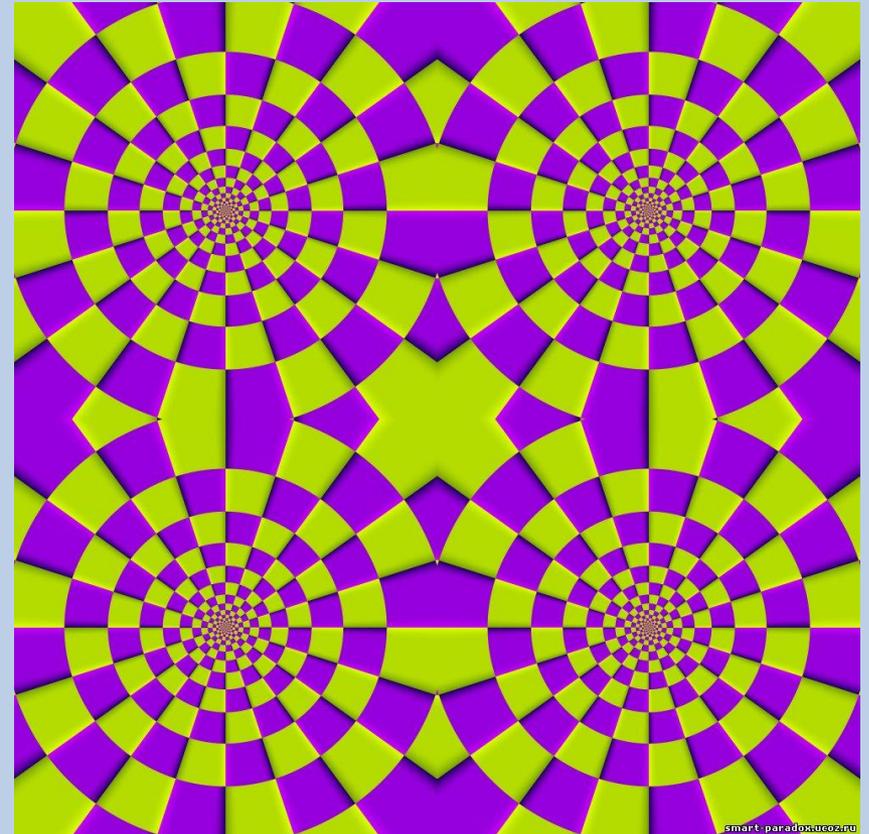
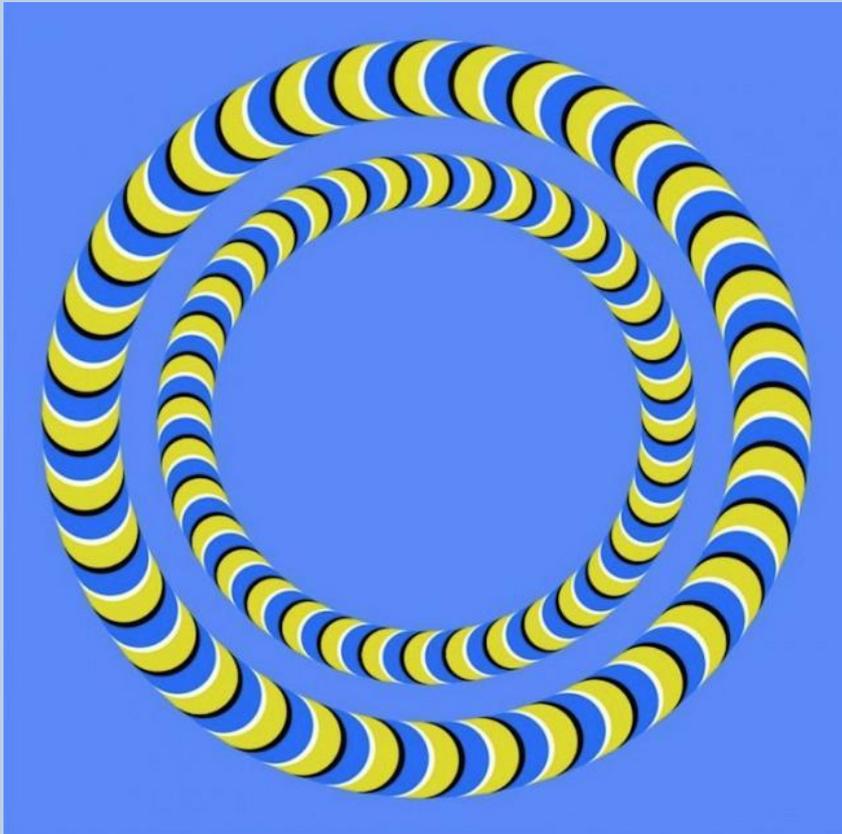


Высота фигуры кажется большей чем, чем ее ширина.

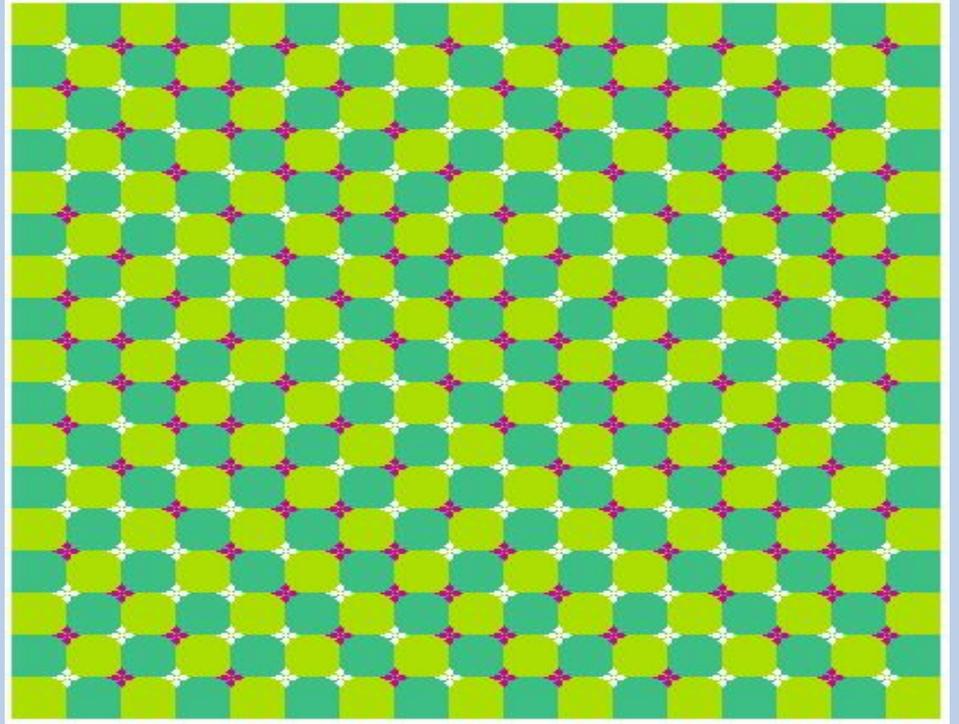


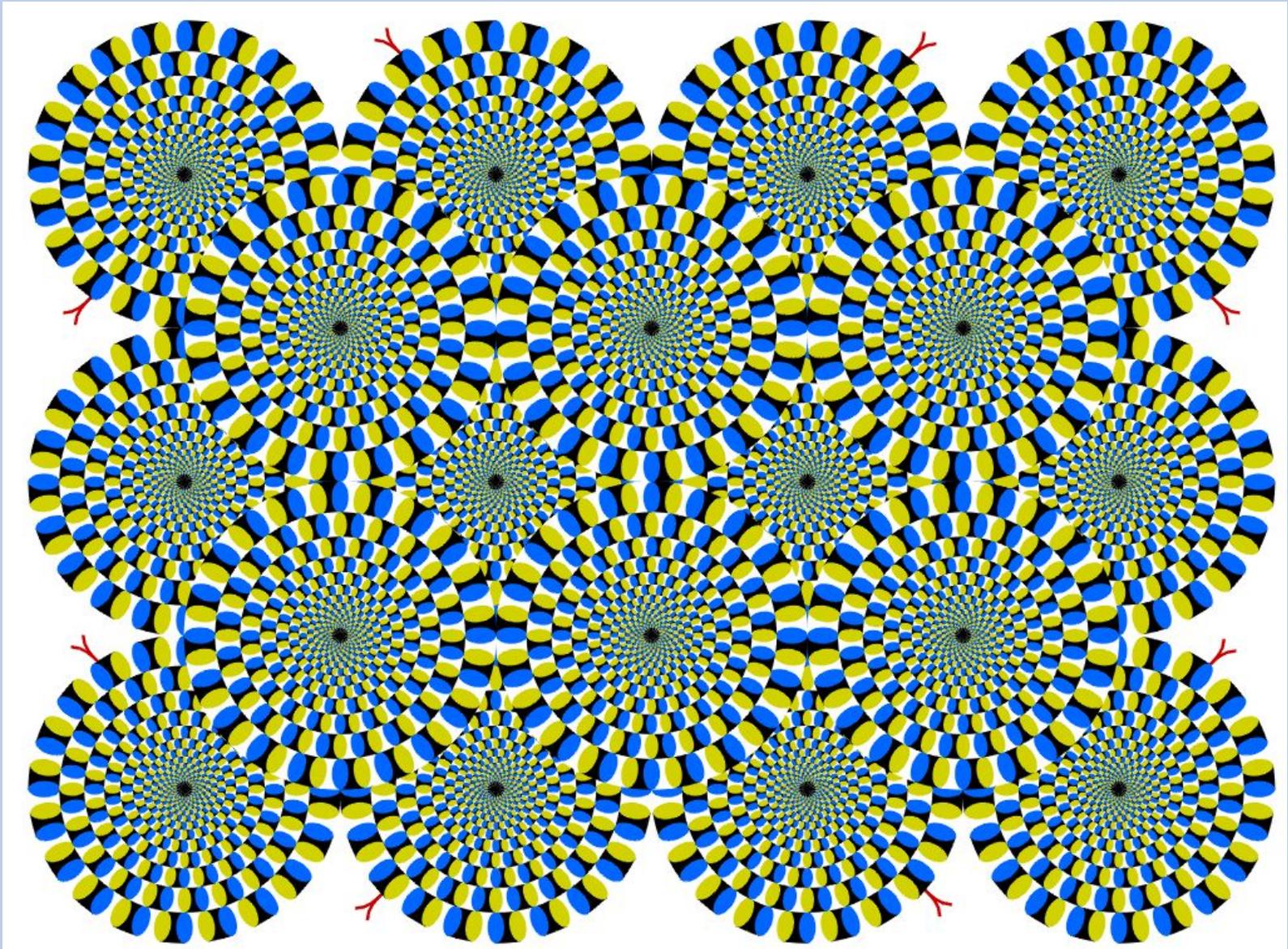
Движущиеся иллюзии

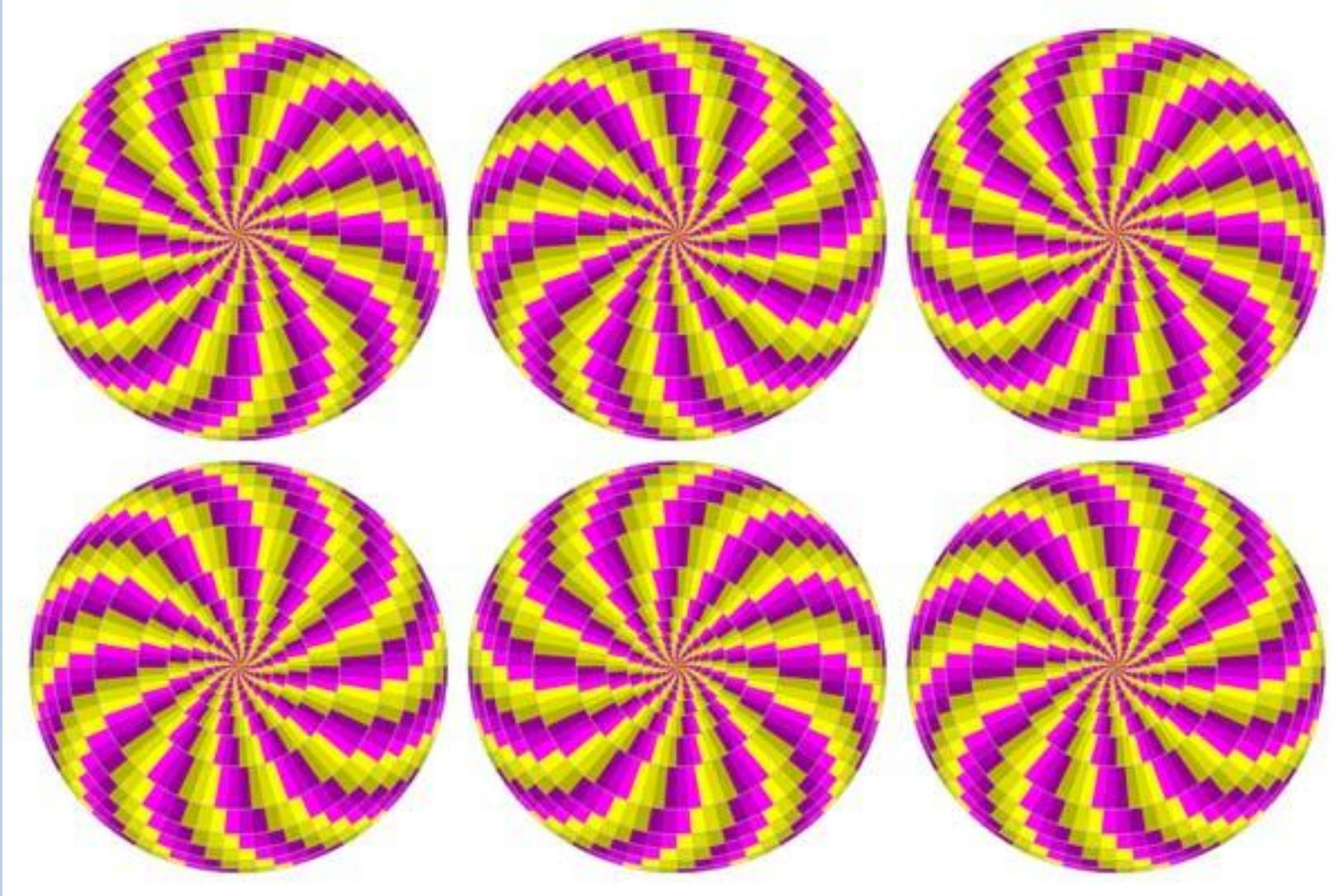
Иллюзии движения - самые впечатляющие и самые труднообъяснимые. Ведущую роль здесь играет периферическое зрение.

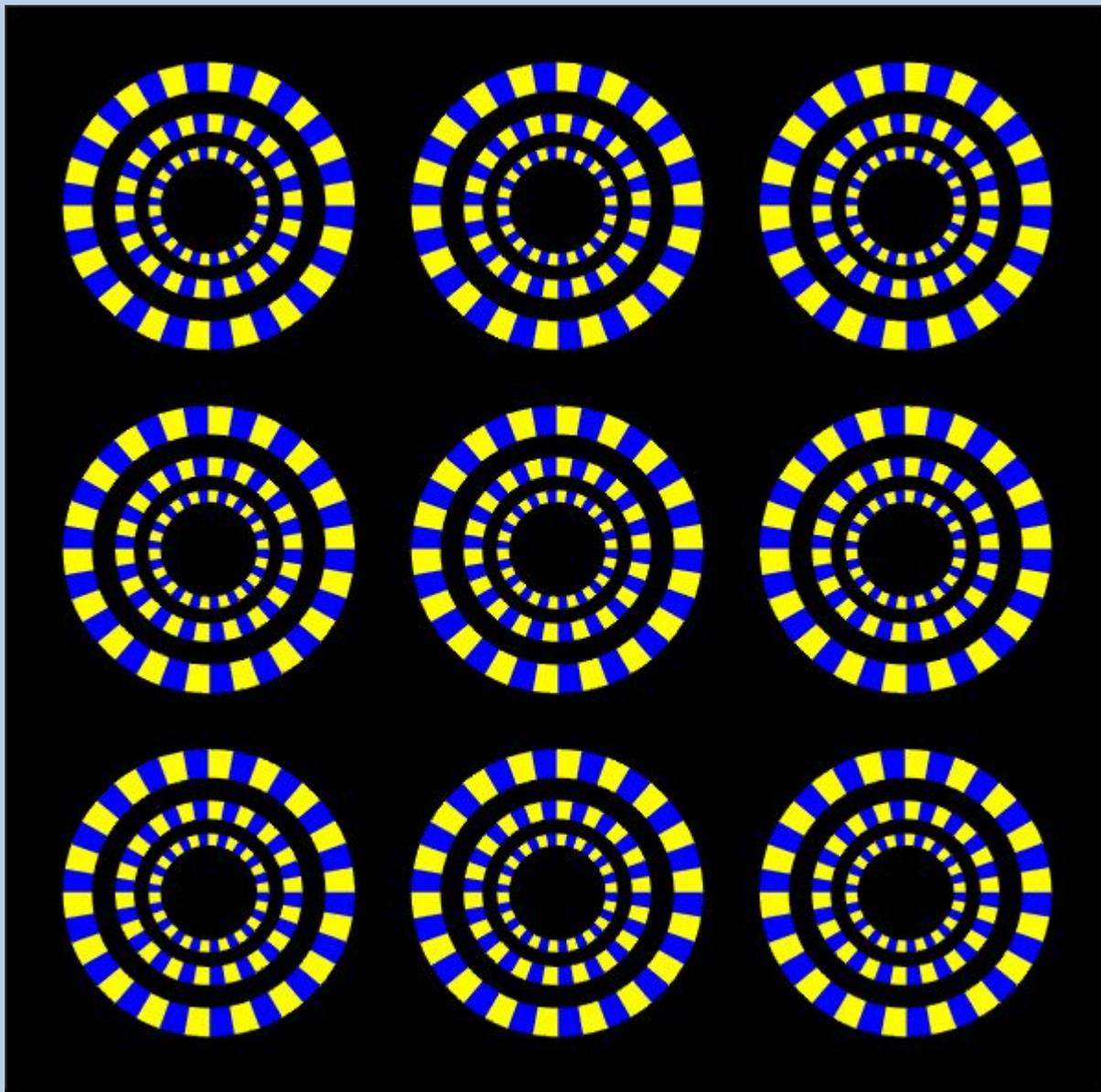


Эти изображения неподвижны, но из-за геометрических форм и яркой цветовой гаммы человеческий мозг воспринимает их так, будто они движутся.



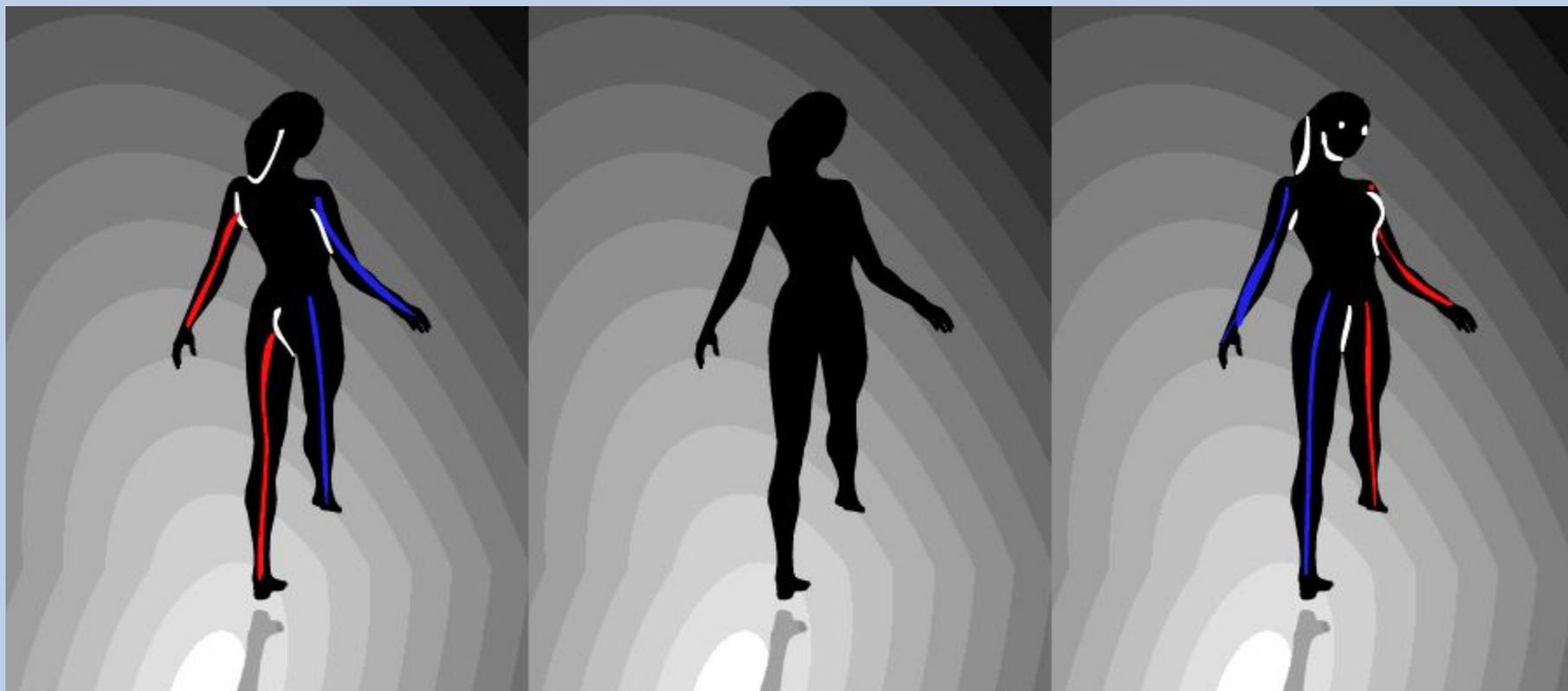






Мерцающий свет создаёт иллюзию движения неподвижного изображения.

Одно и тоже вращающееся изображение может вращаться в разные стороны.



В какую сторону вращается девушка в центре?

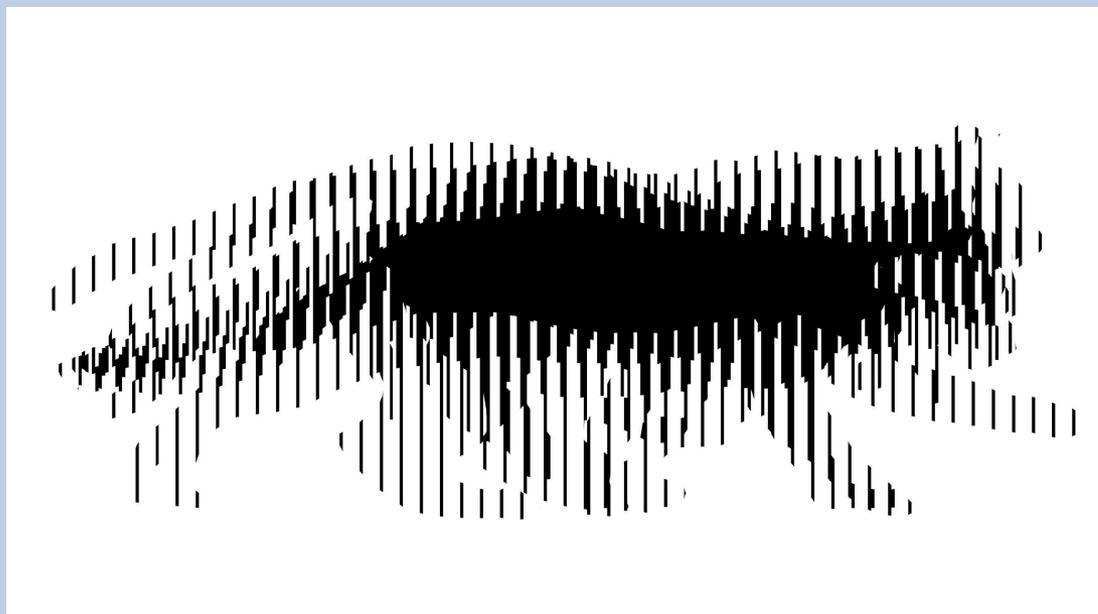
Ответ: в обе стороны. Направление движения девушки по центру зависит от того, на какую из её «подруг» вы посмотрите. Если на ту, что слева, значит, она будет вращаться по часовой стрелке, а если на правую, то против часовой.



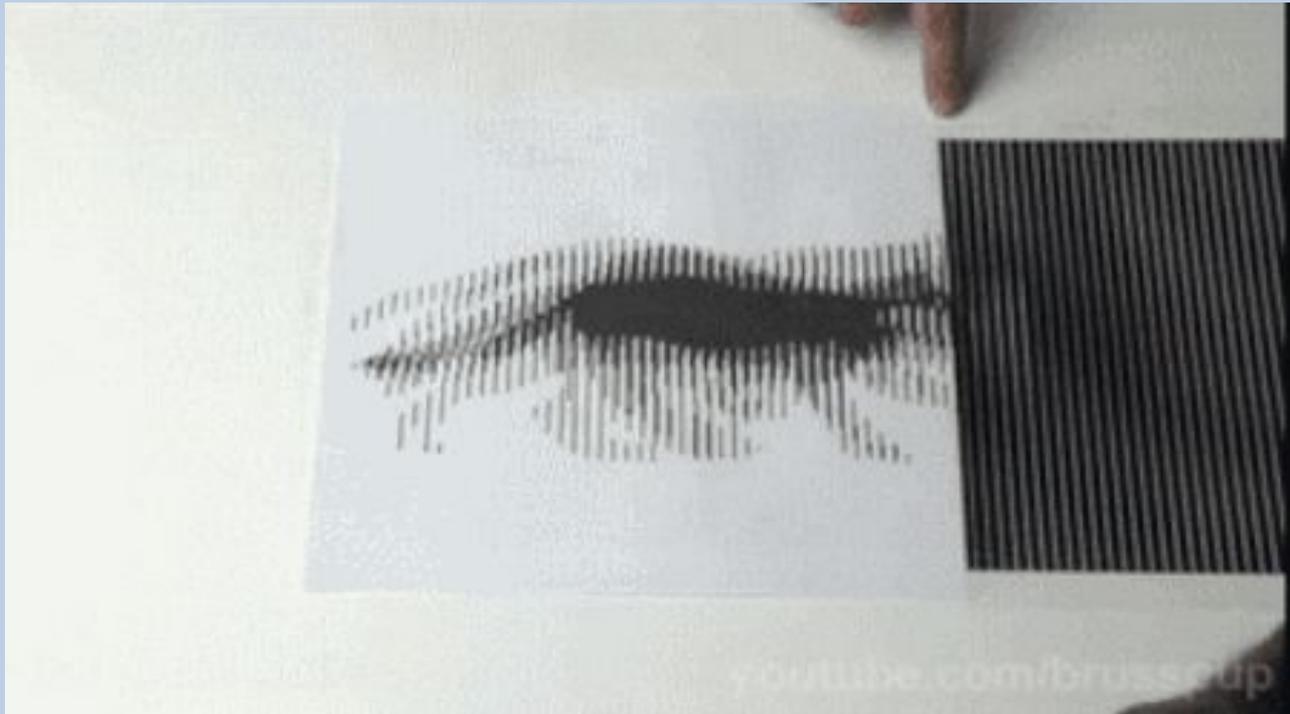
В какую сторону едет этот поезд? Если смотреть на эту картинку долго, то направление поезда будет меняться в зависимости от того, какое направление пожелает выбрать ваш мозг.

Опыт с ацетатной пленкой

Несколько картинок или фотографий, которые должны сменять друг друга, нарезаются на тонкие полоски и смешиваются в одно изображение. Поверх накладывается плёнка с чёрными полосами и прозрачными промежутками, соответствующими толщине нарезки изображений.



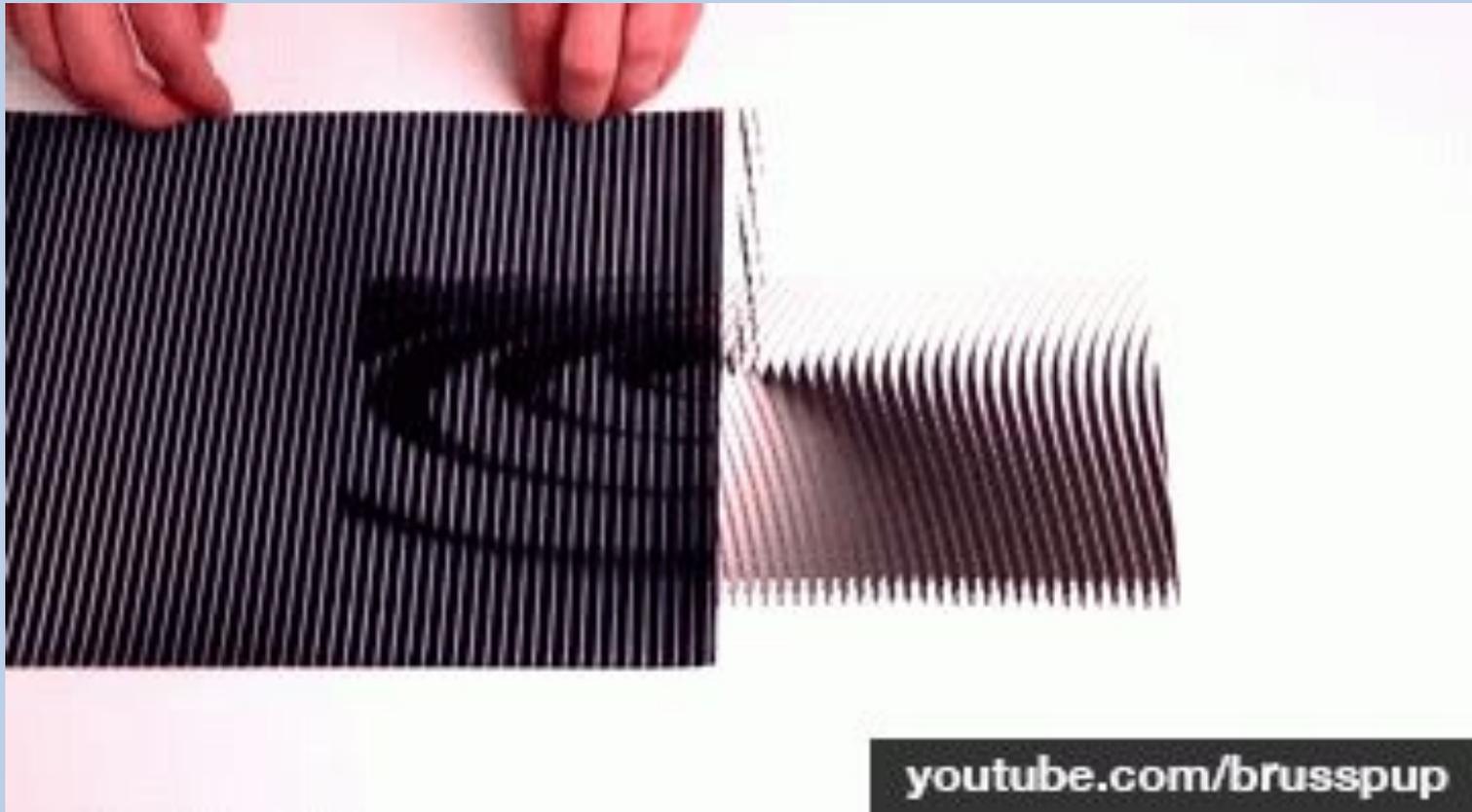
Когда плёнка с полосками двигается относительно изображения или наоборот, через прозрачные промежутки становится видна одна картинка за другой. Они чередуются, создавая эффект движения или превращения, смены изображения.

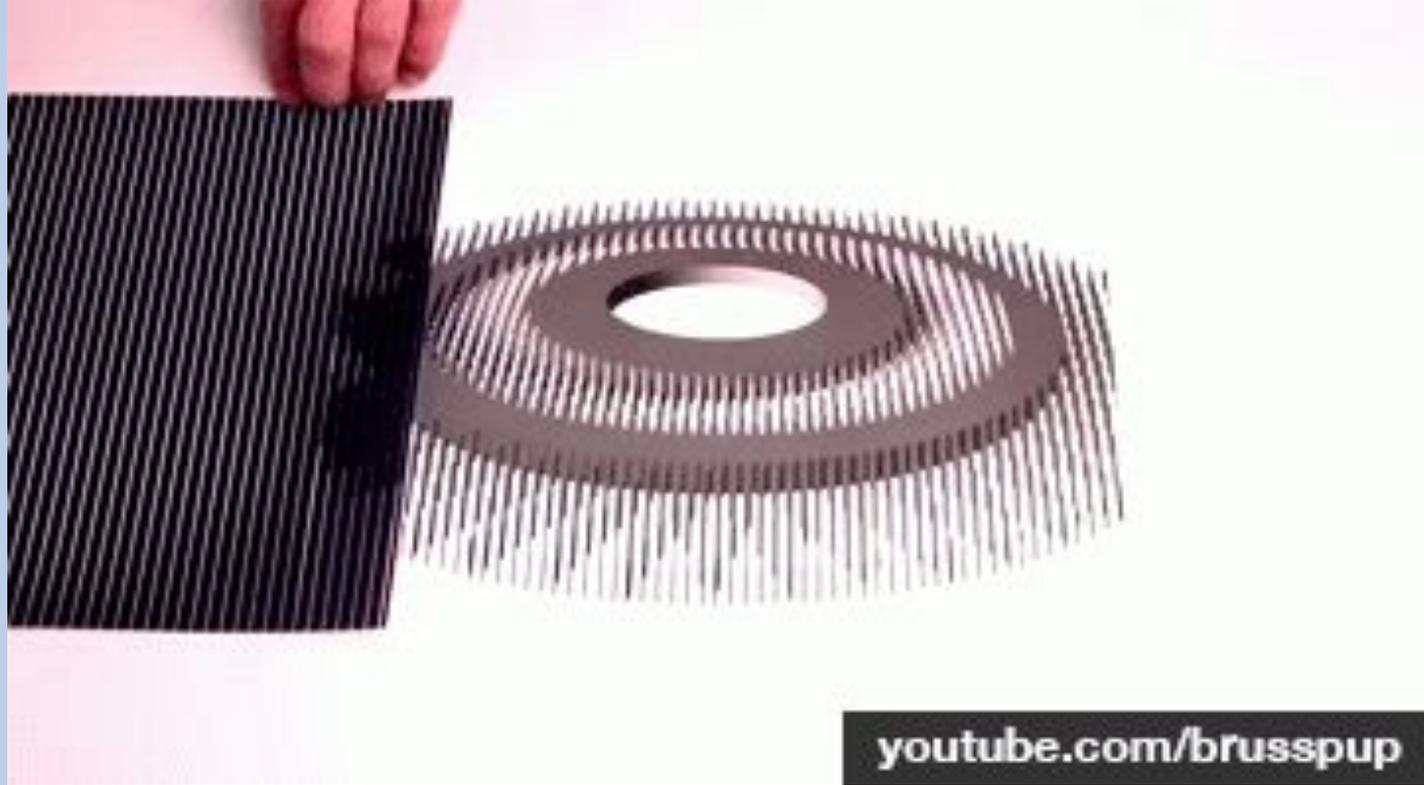


youtube.com/brusscup



youtube.com/brusspup

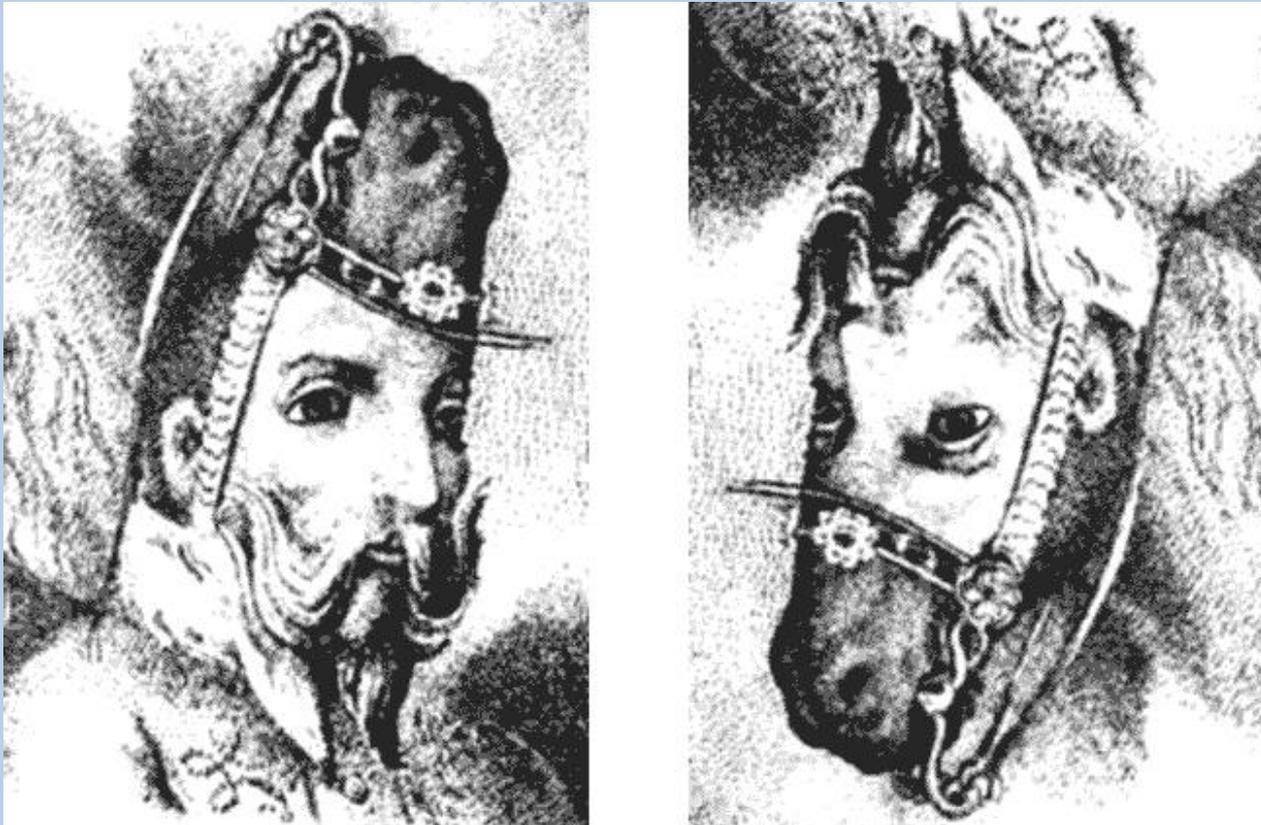




youtube.com/brusspup

Перевёртыши

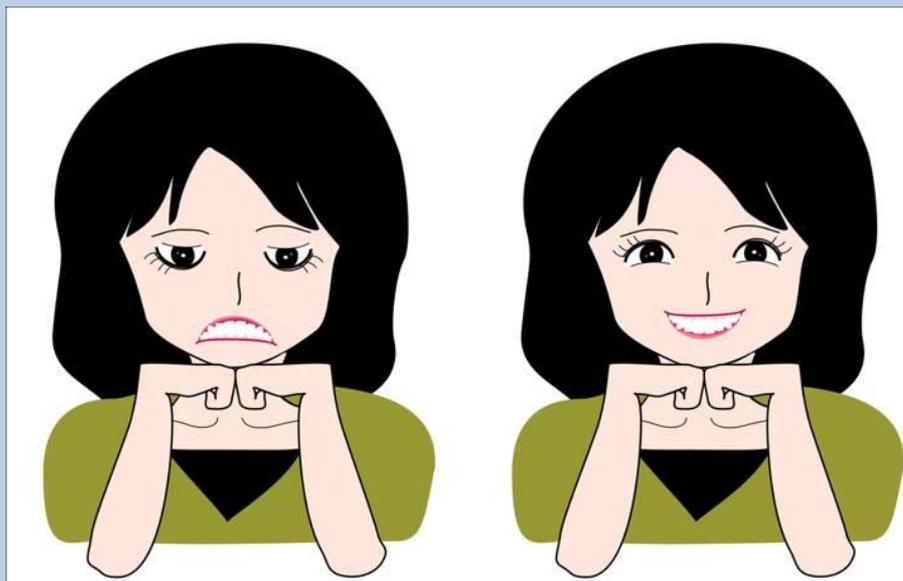
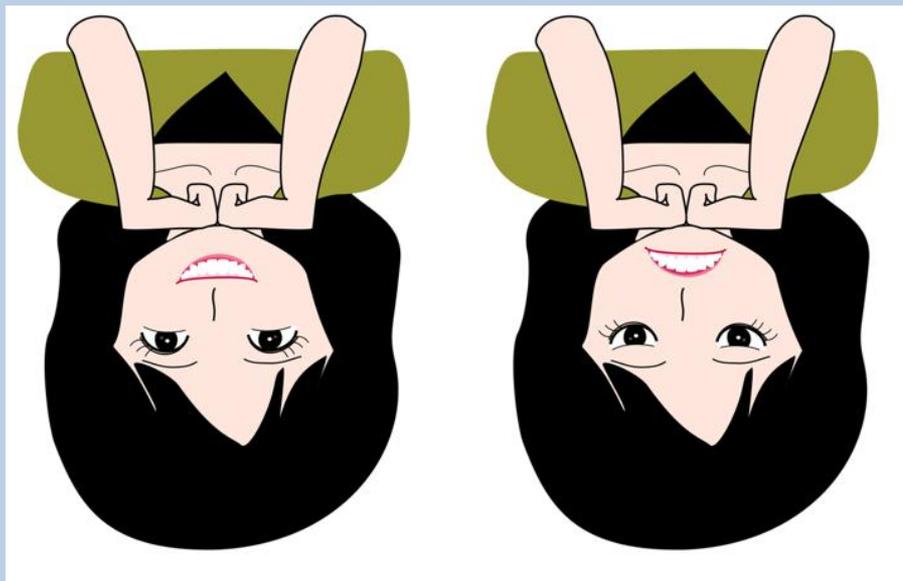
Перевёртыши — вид оптической иллюзии, в которой от направления взгляда зависит характер воспринимаемого объекта.





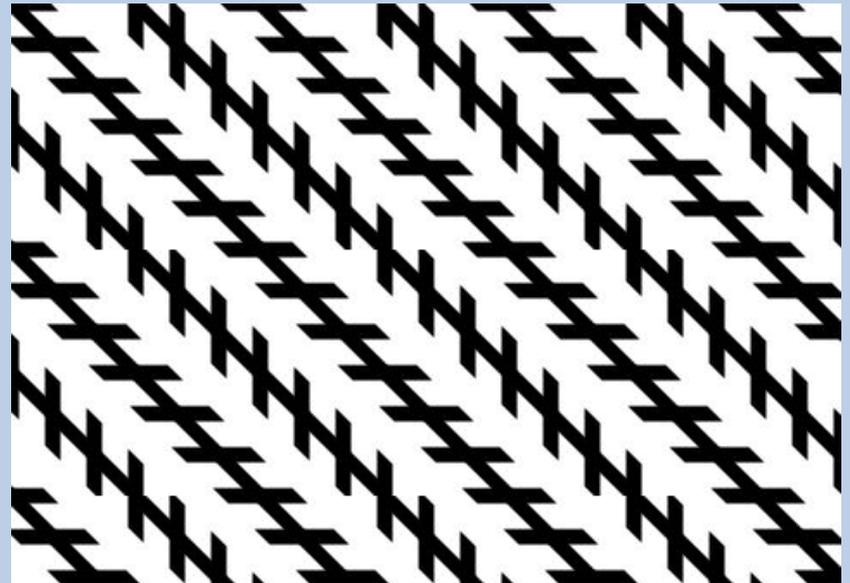
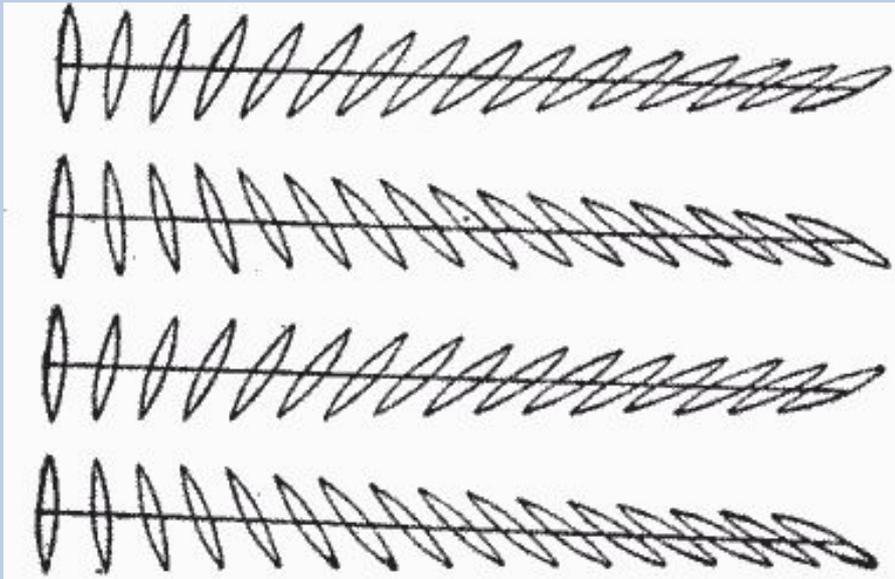


За восприятие человеческих лиц отвечают определённые участки мозга. Нам редко приходится видеть перевёрнутые лица, поэтому нам сложно определить искажения.

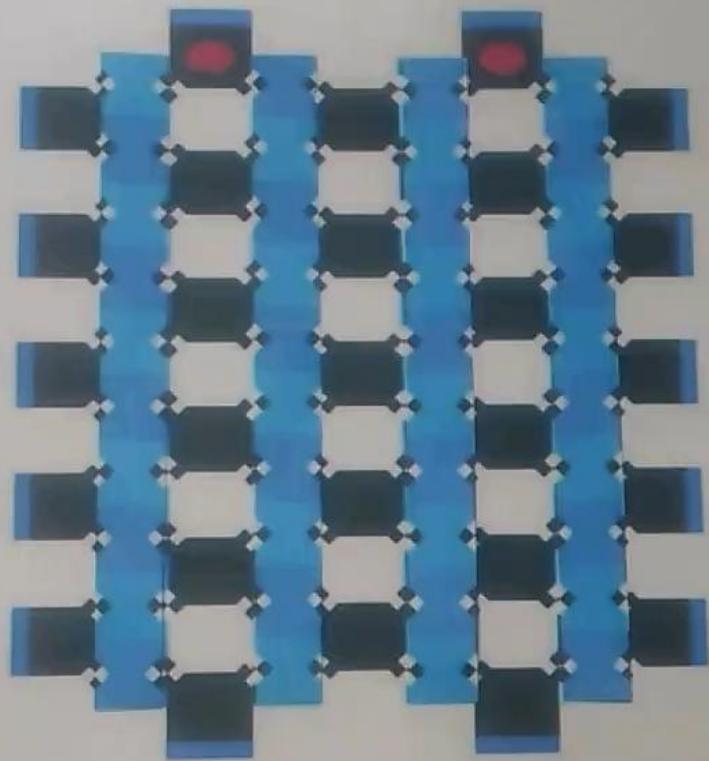


Зрительные искажения

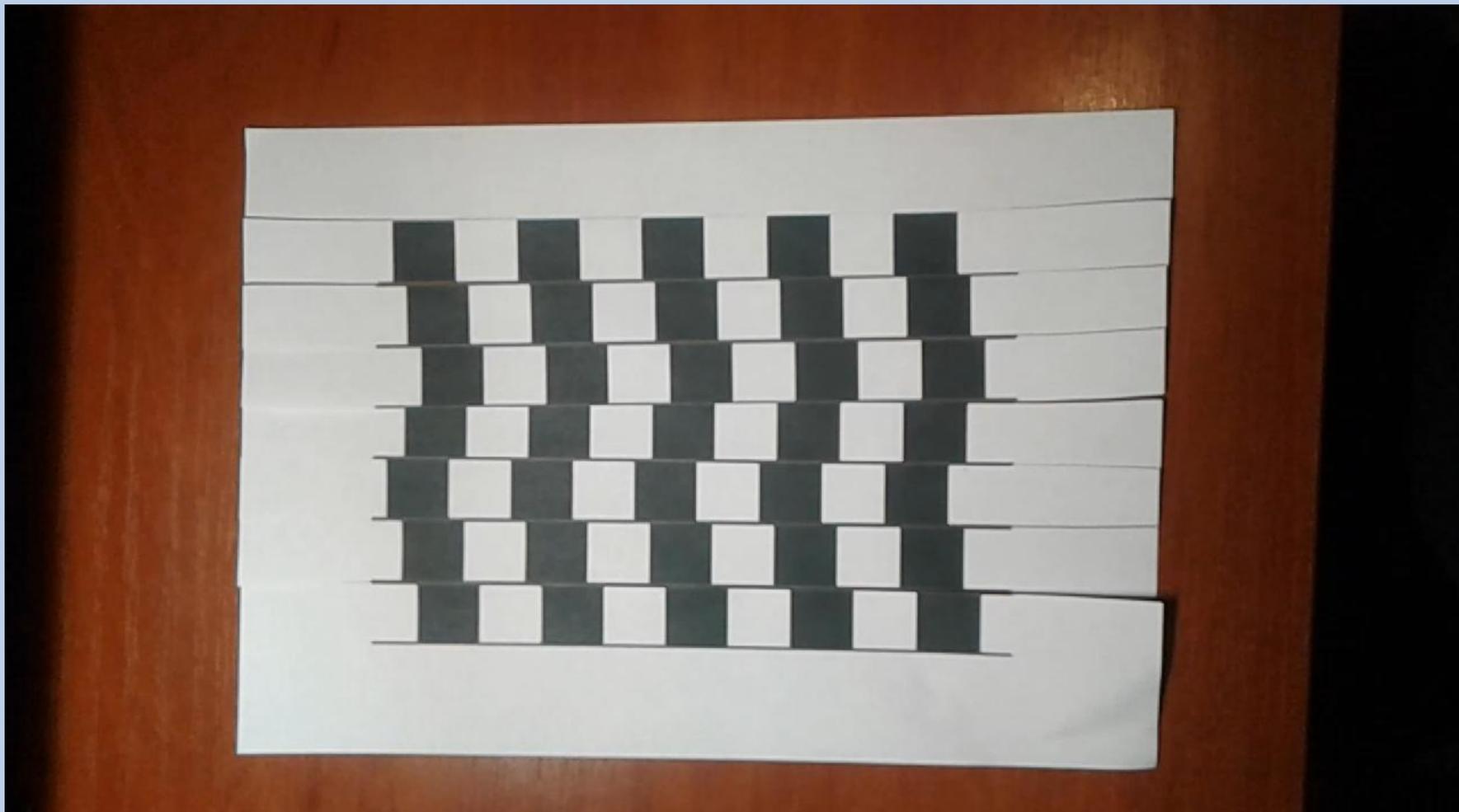
Иллюзии Цолльнера



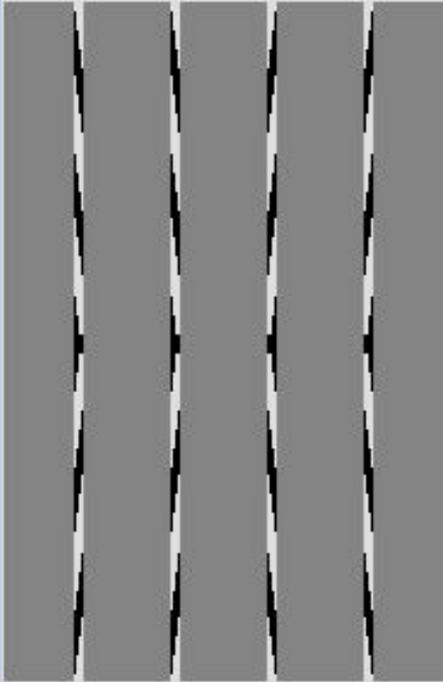
Параллельные прямые кажутся изогнутыми.



Иллюзия кафе "Wall"

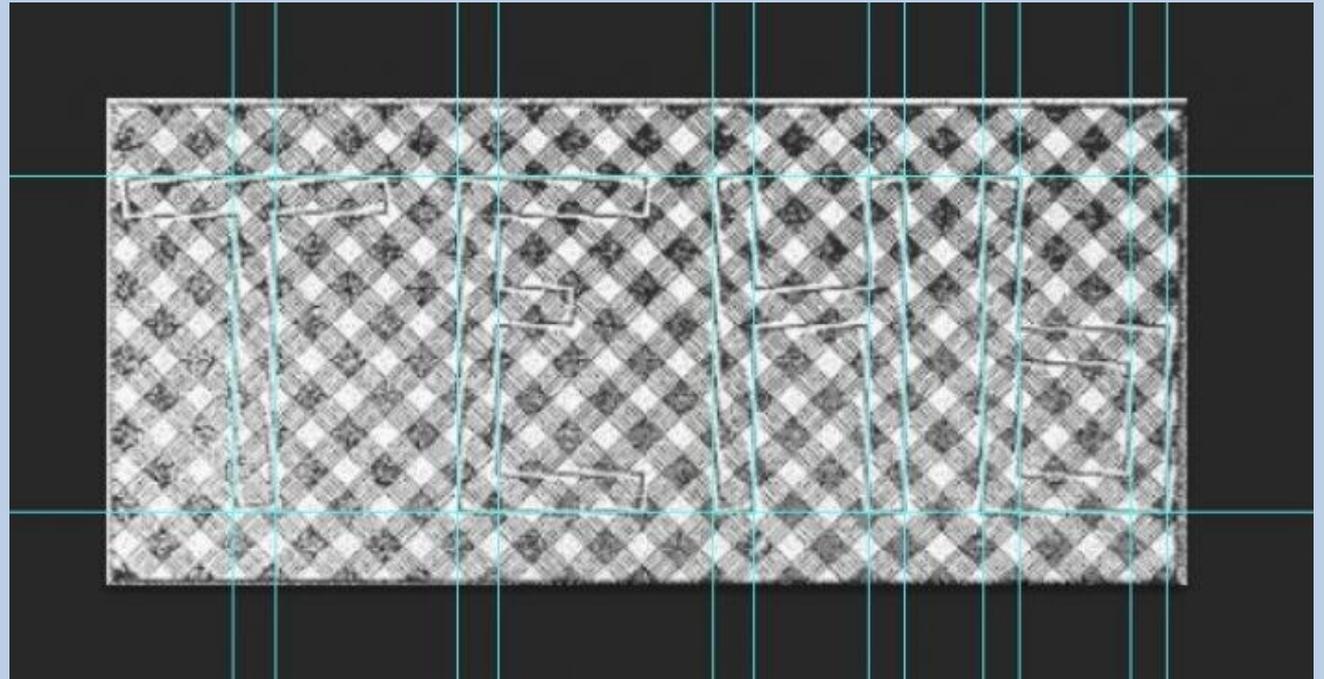


Параллельны ли горизонтальные линии? Да, параллельны!



Иллюзия с витыми веревками

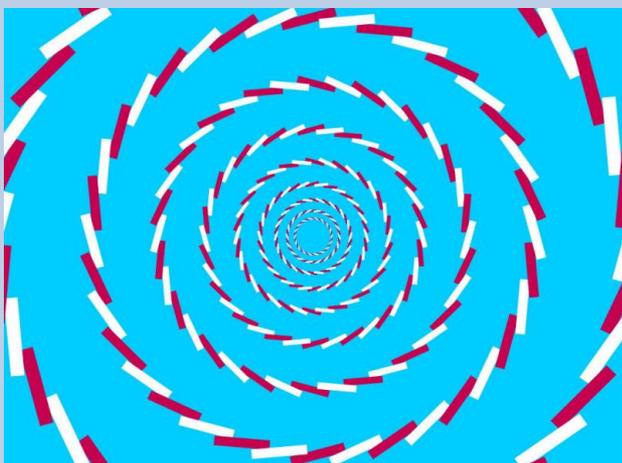
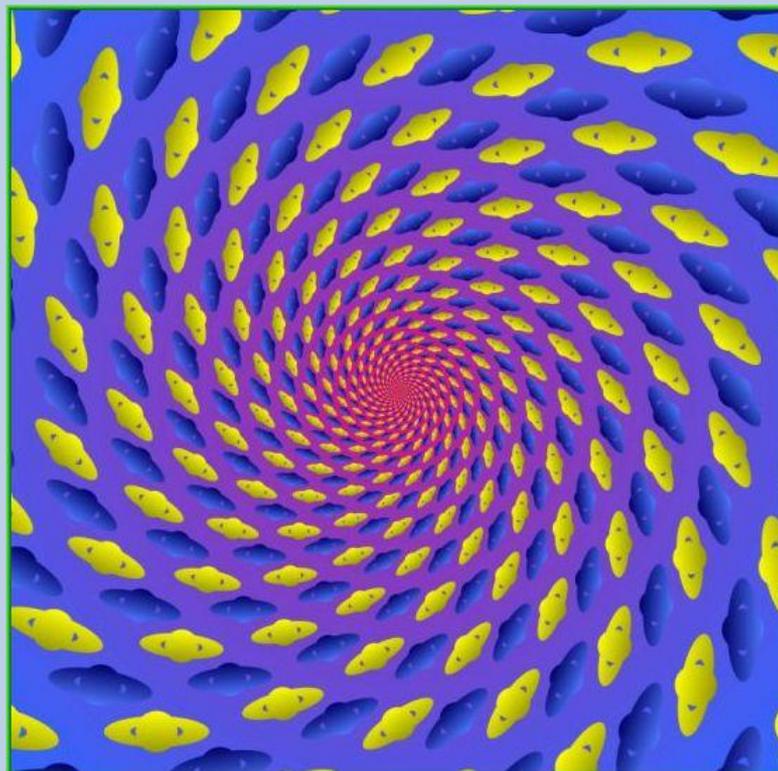
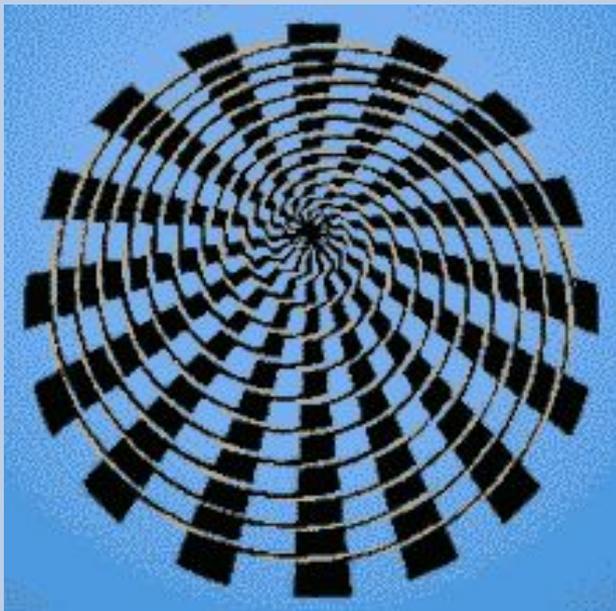
Это параллельные
прямые.



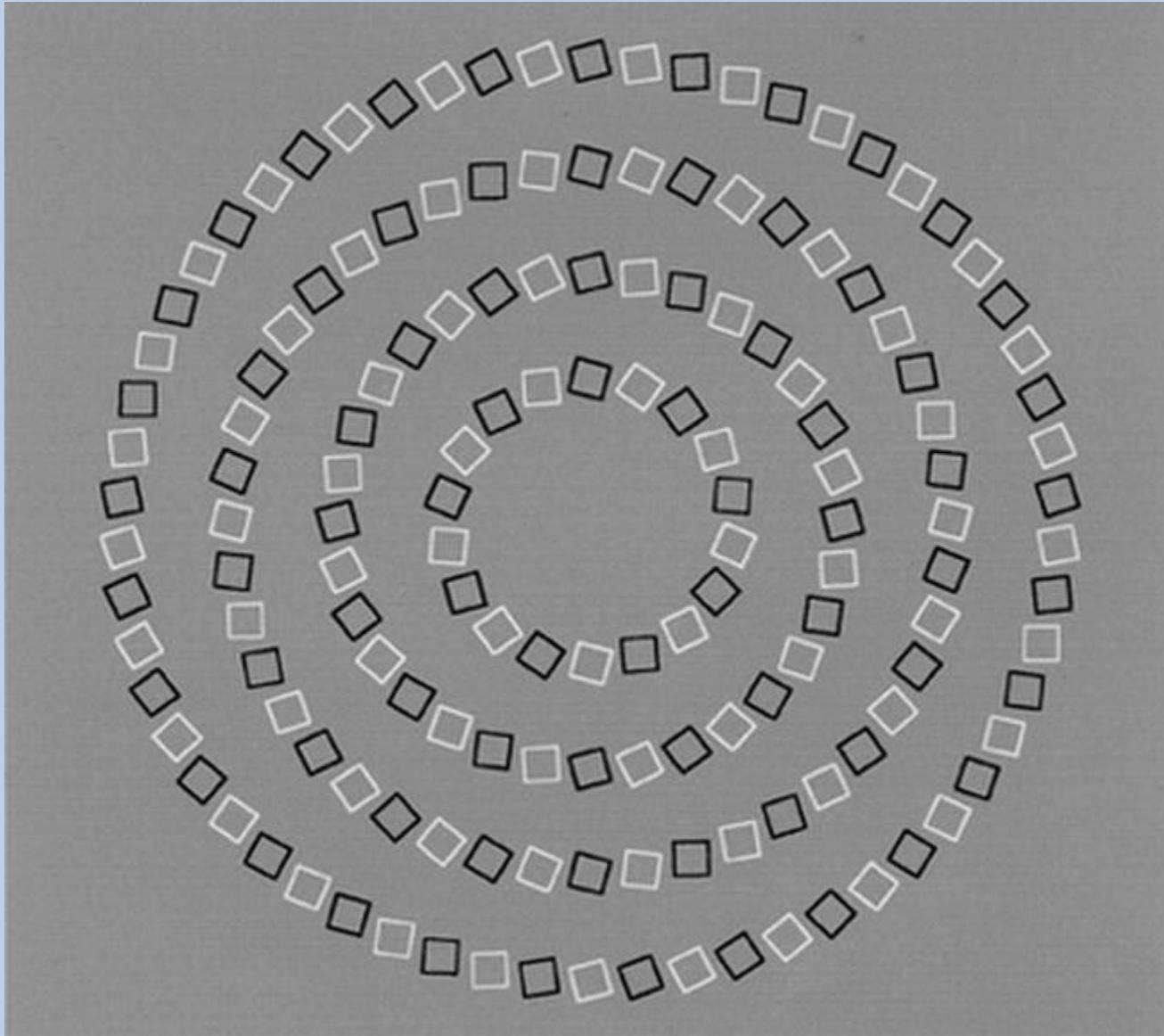
Иллюзия Перельмана

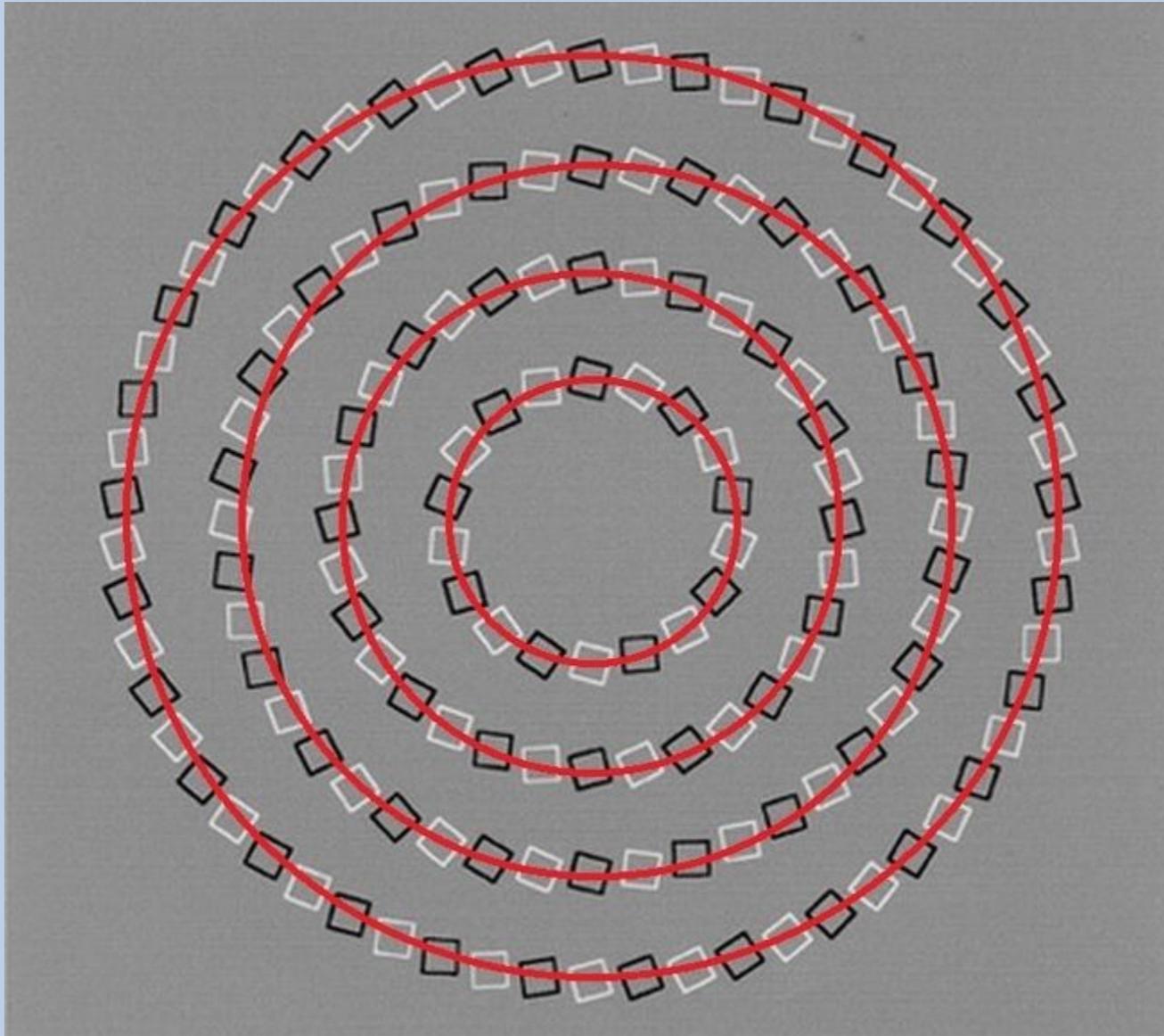
На заполненном клетками фоне буквы кажутся
наклонными. Но...
На самом деле они параллельны друг другу

Эта иллюзия известна также под названием «ложная спираль».

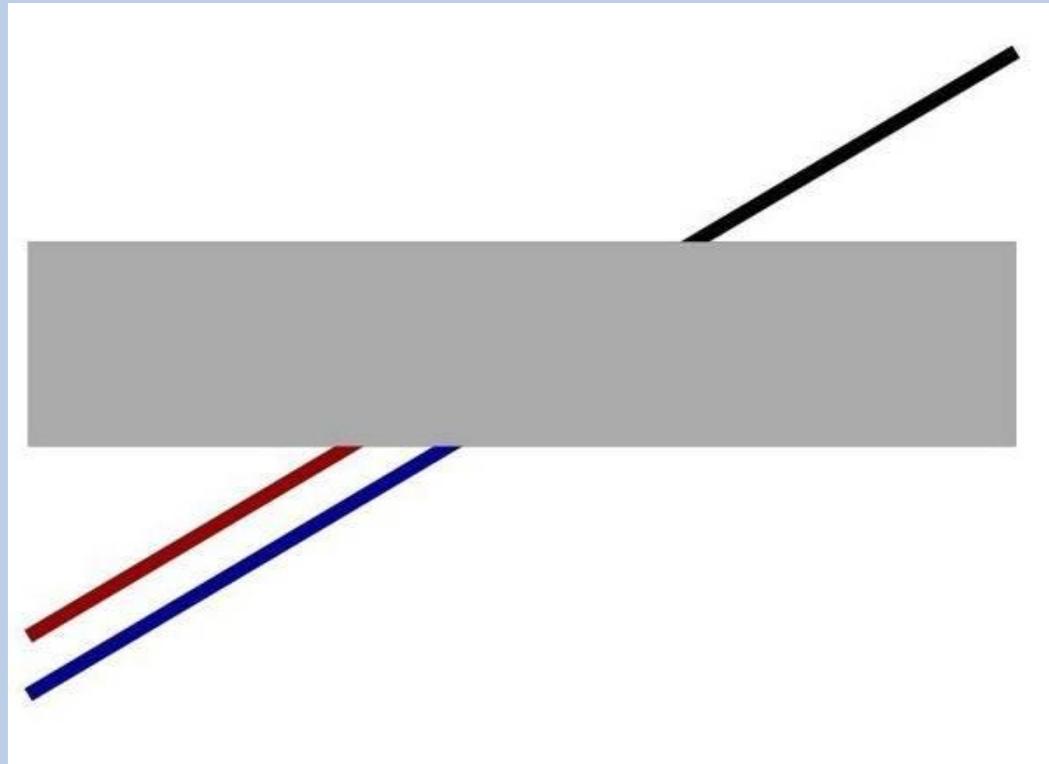


Благодаря витым веревкам и графическим элементам строгие окружности визуально кажутся спиралью.



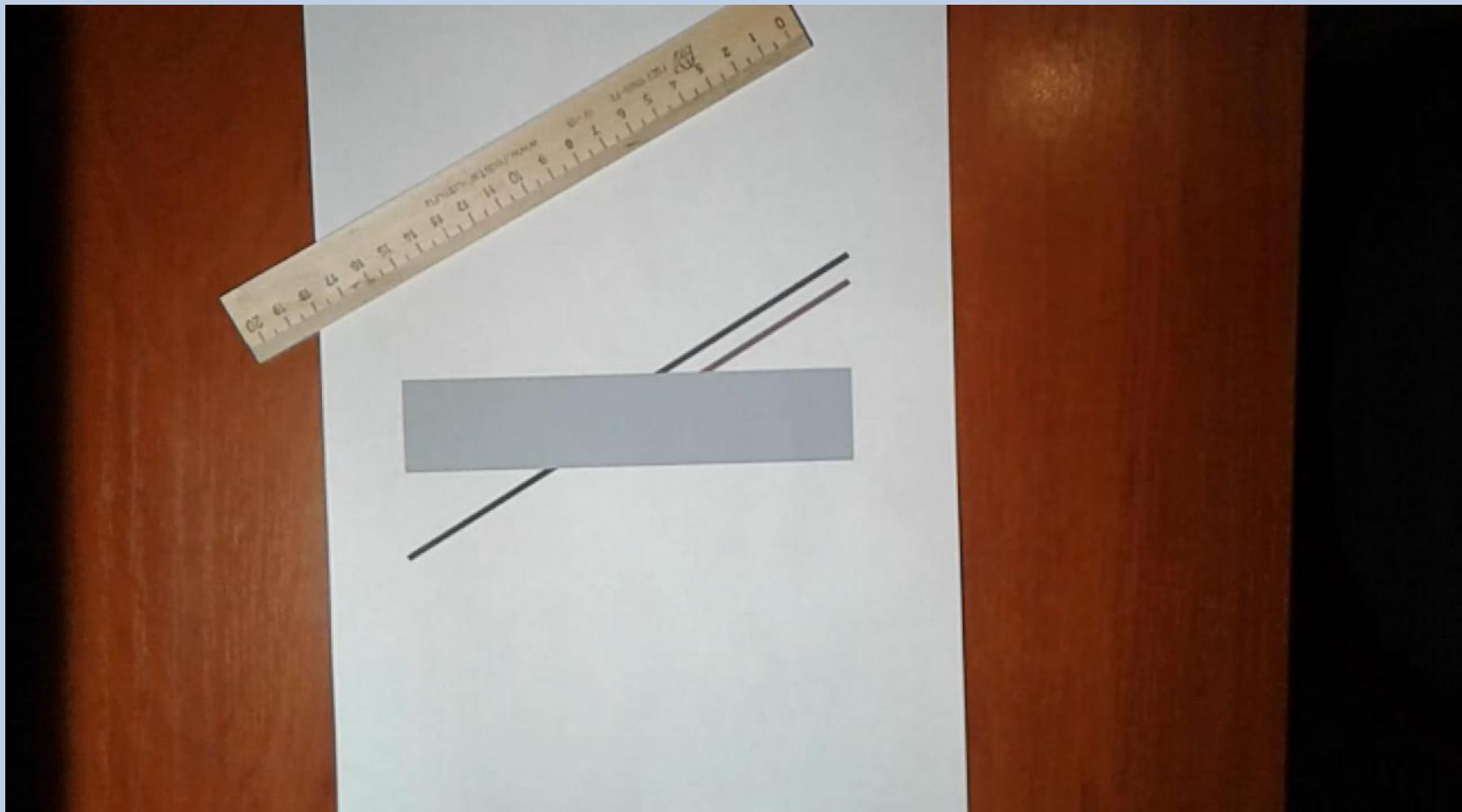


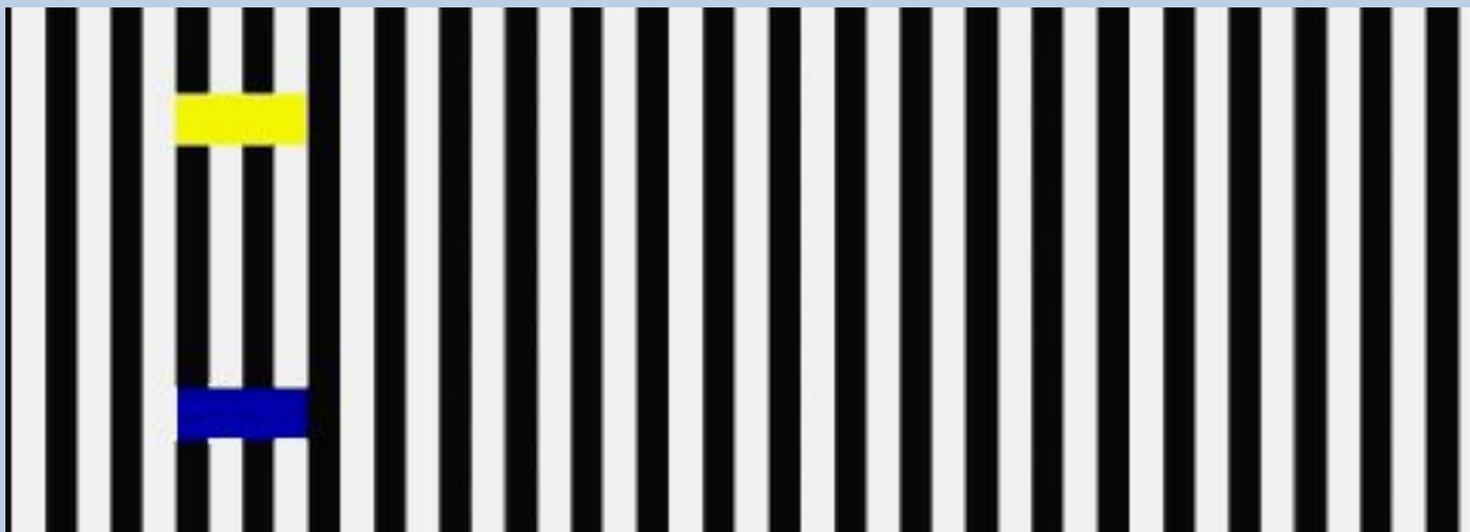
Иллюзия Поггендорфа



Суть иллюзии: человеческий глаз не может точно определить является ли черная линия продолжением синей или красной.

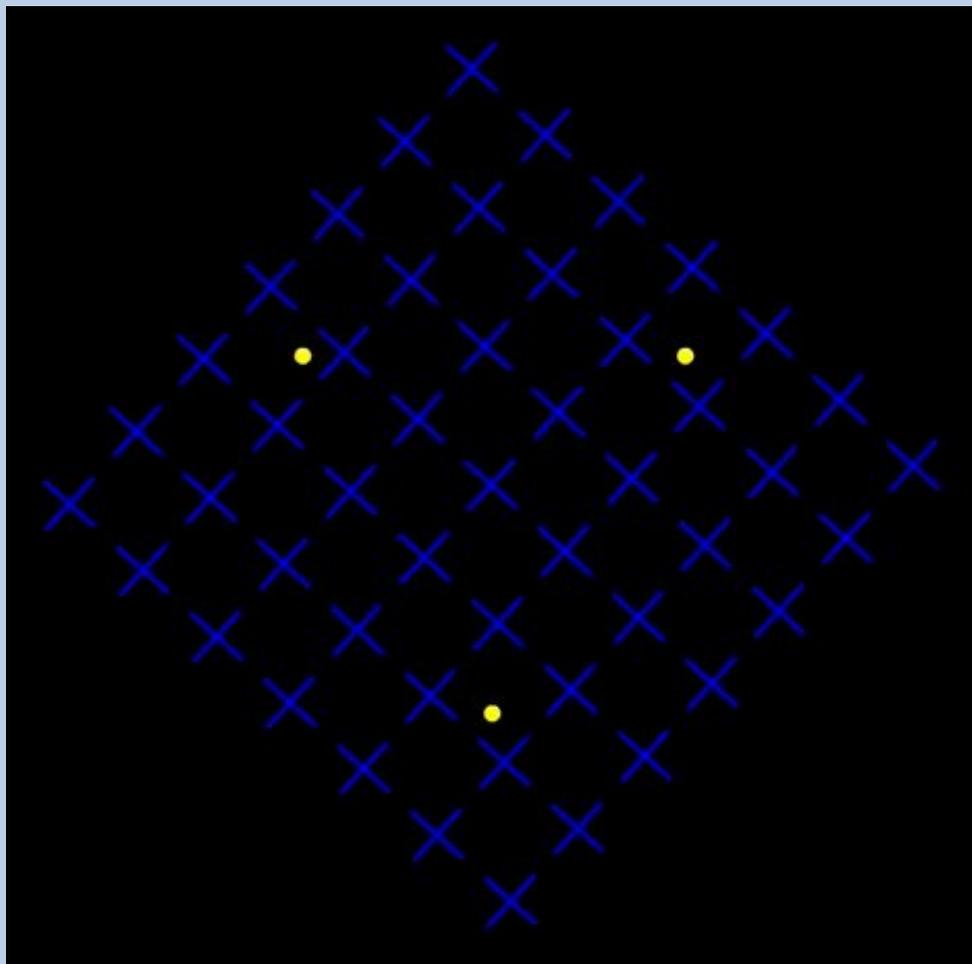
До настоящего времени нет ни одного приемлемого объяснения этой иллюзии.





Кажется, жёлтый и синий прямоугольники соревнуются между собой? Если убрать чёрные полосы, вы увидите, что прямоугольники движутся одновременно и всегда параллельны, но полосы искажают восприятие движения.

Задержите свой взгляд на мигающей зеленой точке в течение нескольких секунд, и вы увидите, что произойдет с желтыми точками. Сложно поверить, но жёлтые точки начинают исчезать. Неподвижные изображения выпадают из внимания, особенно когда они окружены постоянно движущимися объектами.



Опрос одноклассников

На классном часе я показал примеры всех этих зрительных иллюзий своим одноклассникам и провёл опрос о том, что они видят. Показ вызвал большой интерес, но ответы ребят на мои вопросы оказались ошибочными. Они были очень удивлены, что видят то, чего в реальности нет.



ВЫВОДЫ



1. Работая над этим проектом, я окунулся в мир увлекательных исследований и опытов, познакомился с разными видами зрительных иллюзий.

2. Моя гипотеза о том, что информация, воспринимаемая нами при помощи зрения, не всегда соответствует действительности, подтвердилась.

Движение, геометрия, цвет предметов - все может оказаться совсем не таким, как это представляется нашему взору.

Спасибо за внимание!