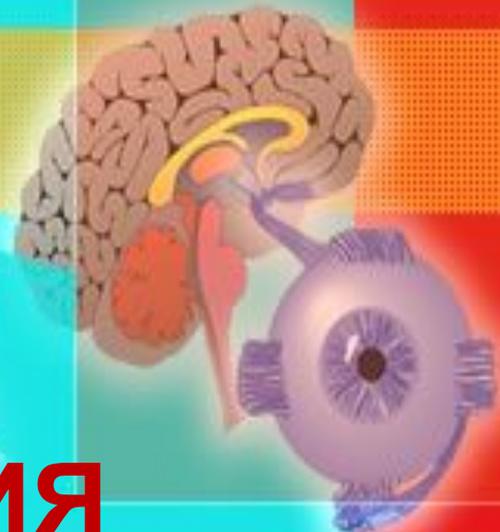


Зрительный
анализатор.
Анатомия и
физиология глаза.



ЗНАЧЕНИЕ ЗРЕНИЯ

Через зрительный анализатор человек получает основное количество информации. Окружающие нас предметы и явления, наше собственное тело мы воспринимаем прежде всего с помощью зрения.

Благодаря зрению мы обучаемся многим бытовым и трудовым навыкам, обучаемся выполнению определенных правил поведения.

В познании внешнего мира для человека зрение играет первостепенную роль. До 90% информации мы получаем через зрительный сенсорный канал.

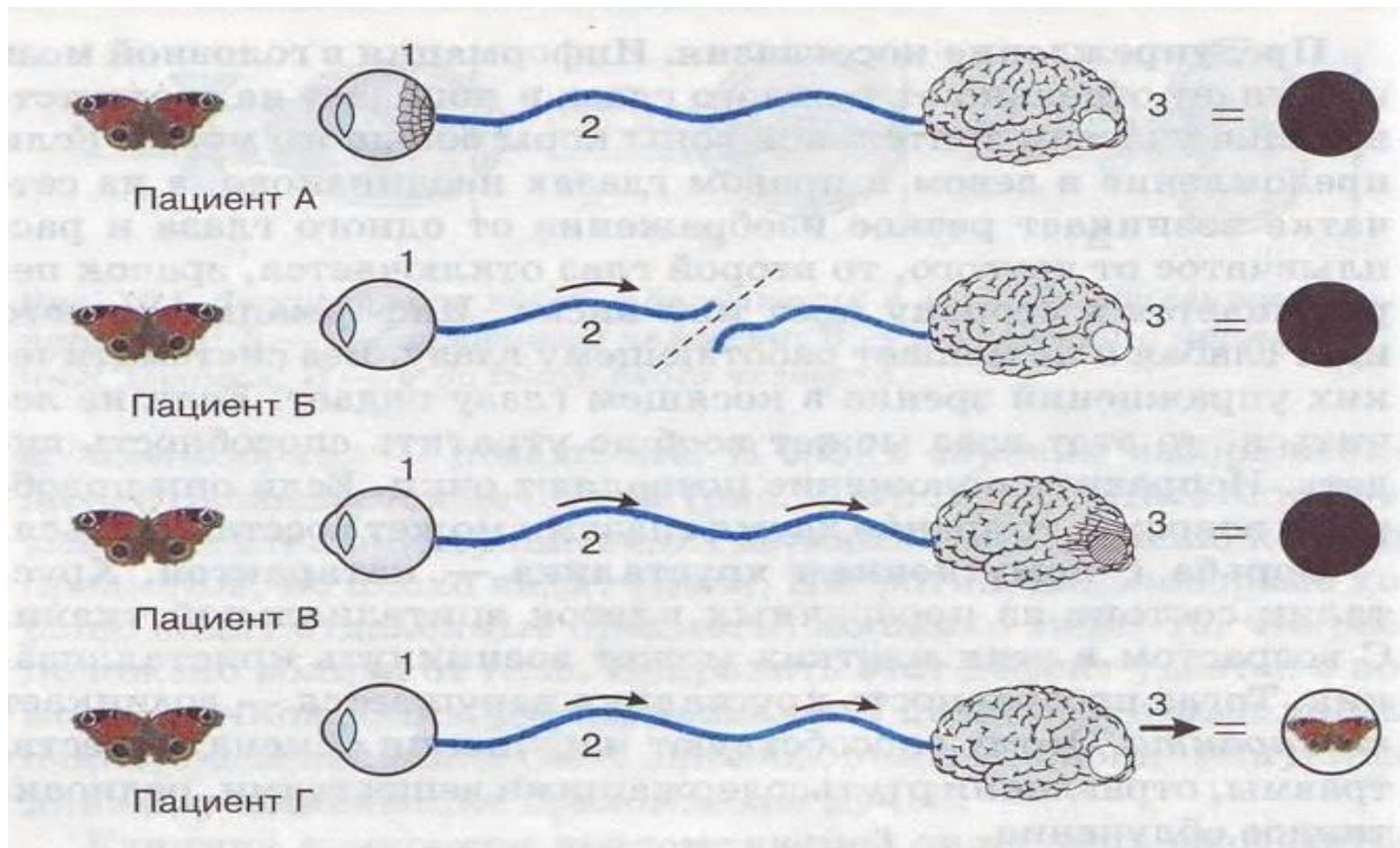
ЗРИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗАТОР

Зрительный анализатор состоит из трех частей:

- рецепторы сетчатой оболочки глаза,
- зрительный нерв,
- зрительная зона коры больших полушарий головного мозга.



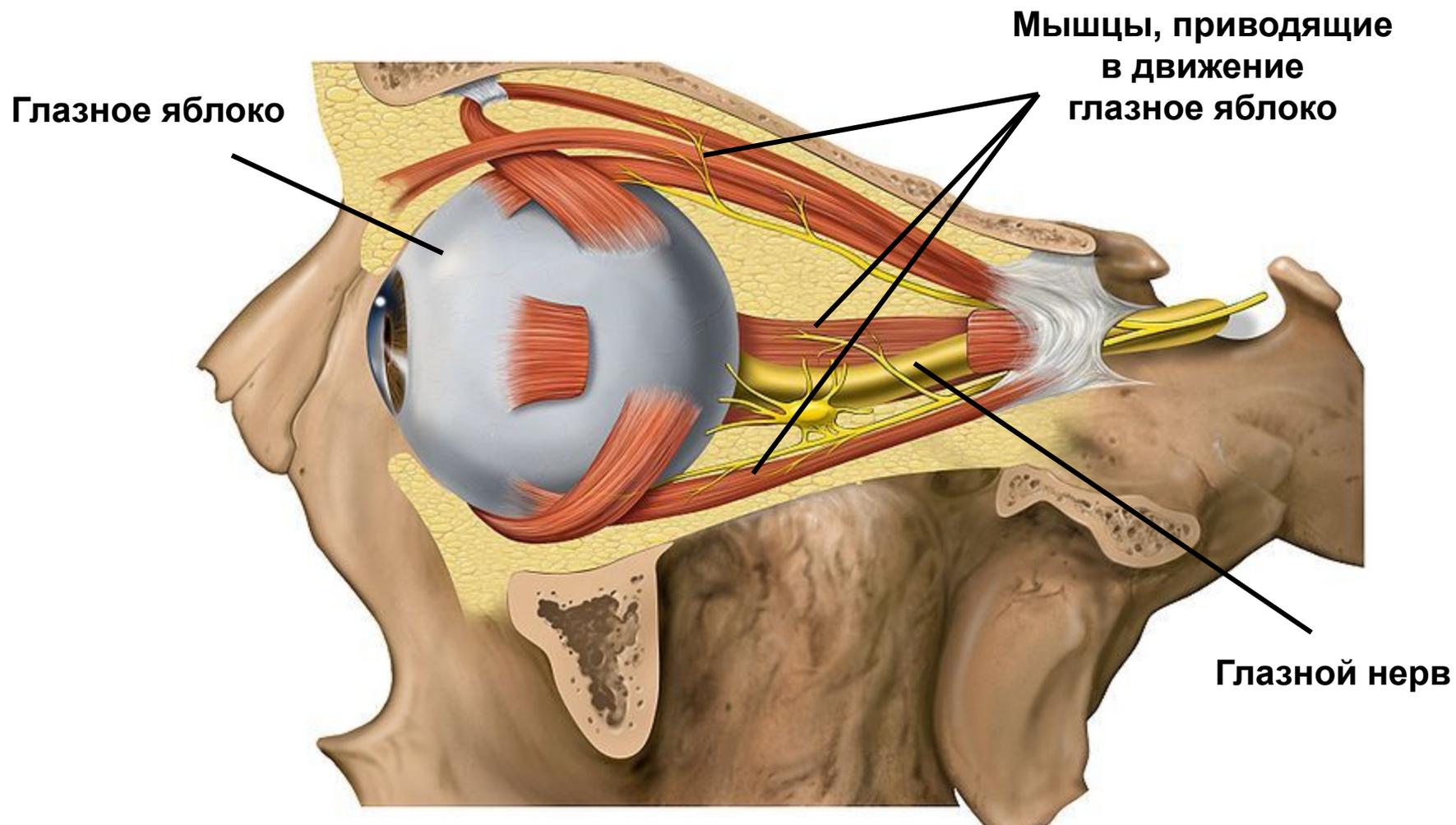
Патология зрительного анализатора



ВНЕШНЕЕ СТРОЕНИЕ ГЛАЗА

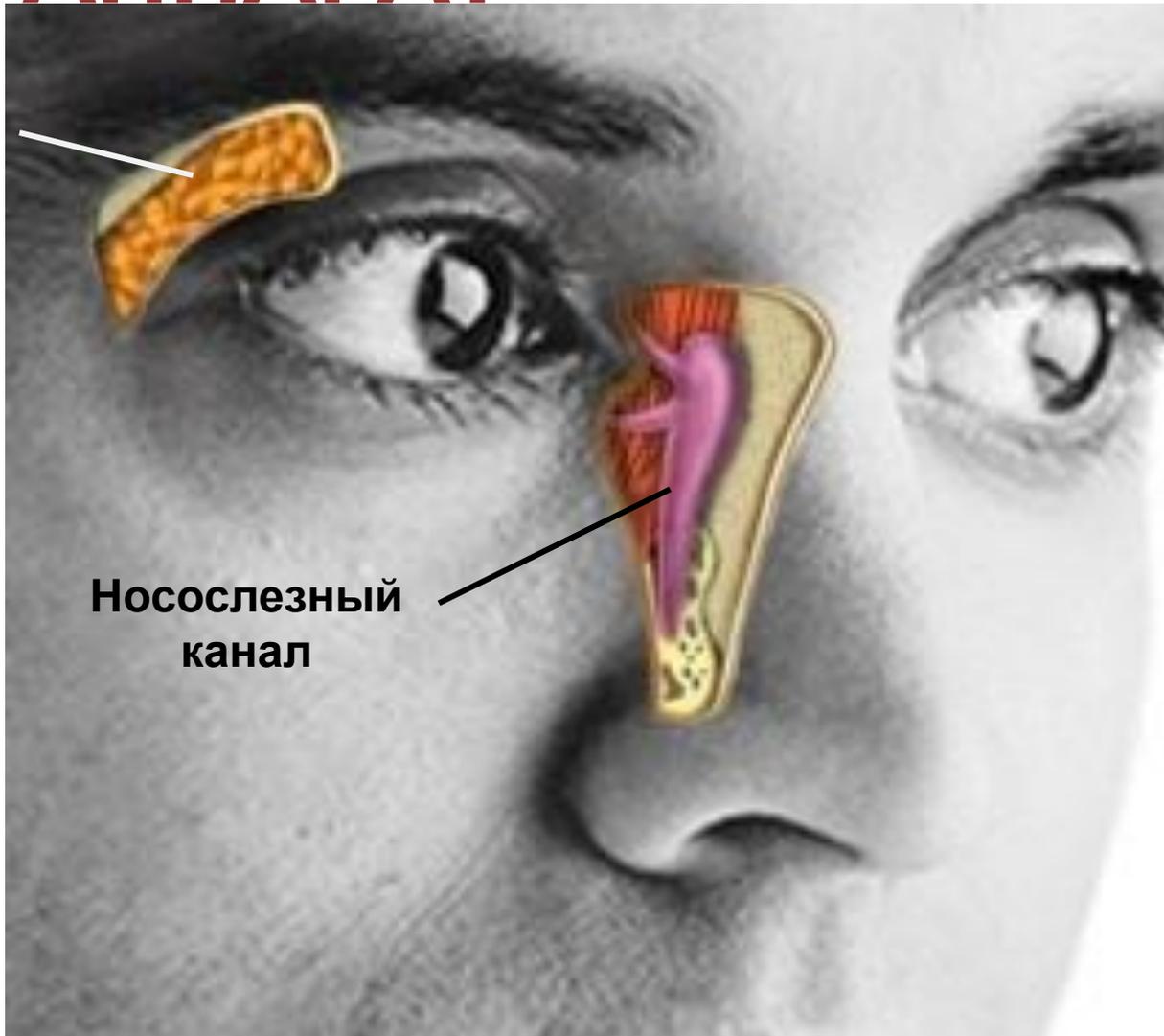


ПОЛОЖЕНИЕ ГЛАЗНОГО ЯБЛОКА



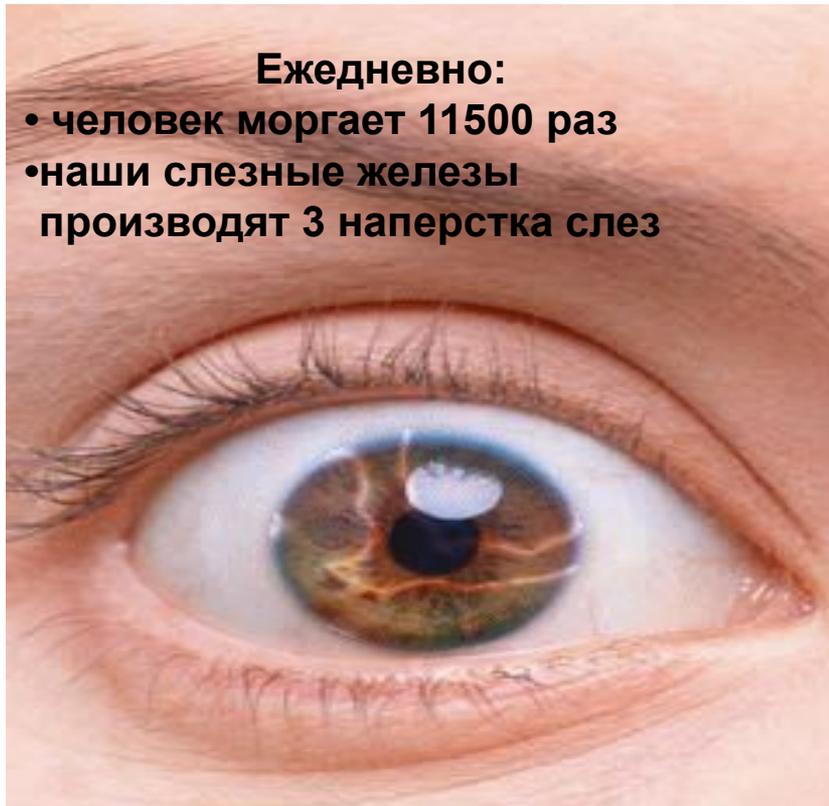
СЛЕЗНЫЙ АППАРАТ

Слезная
железа

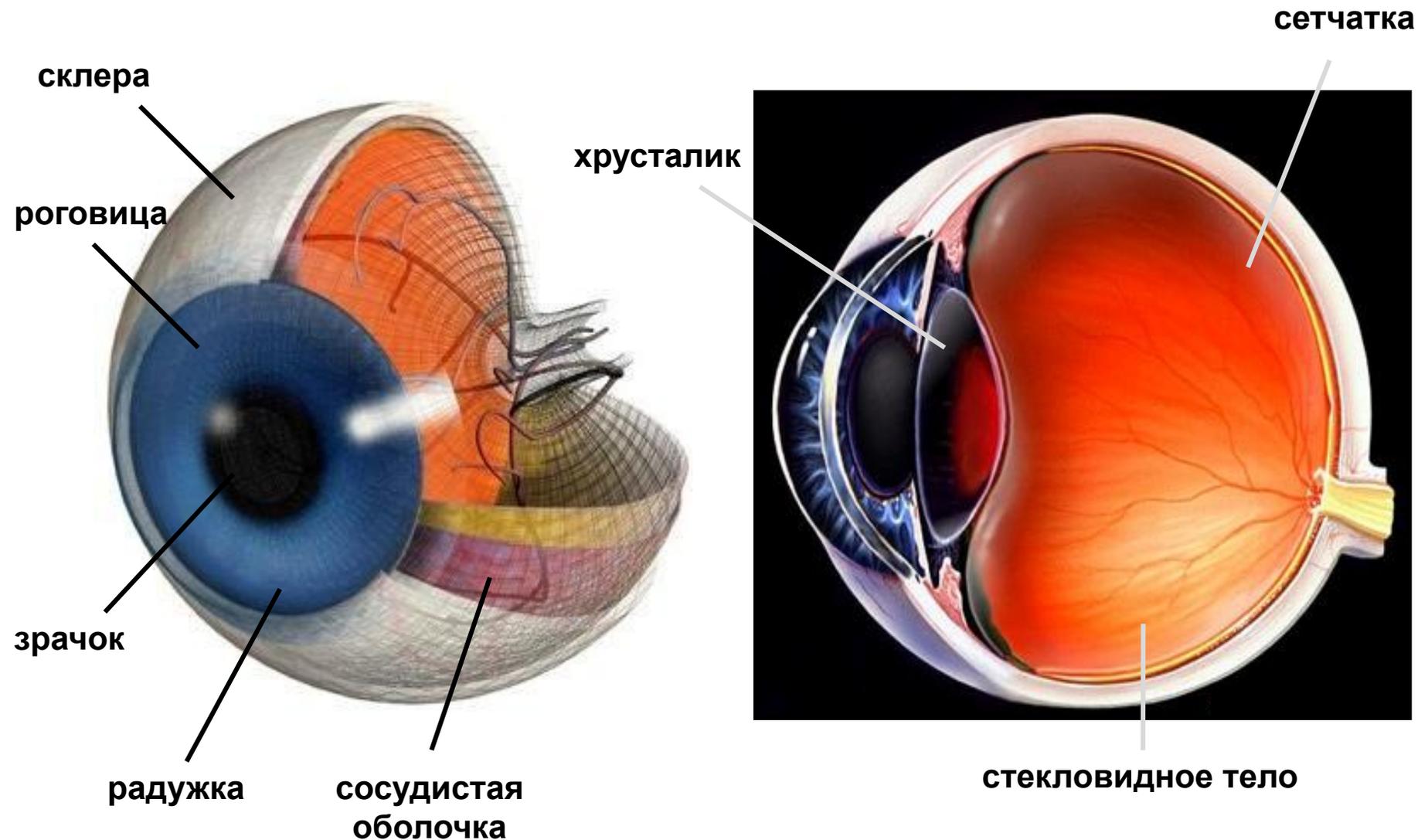


Носослезный
канал

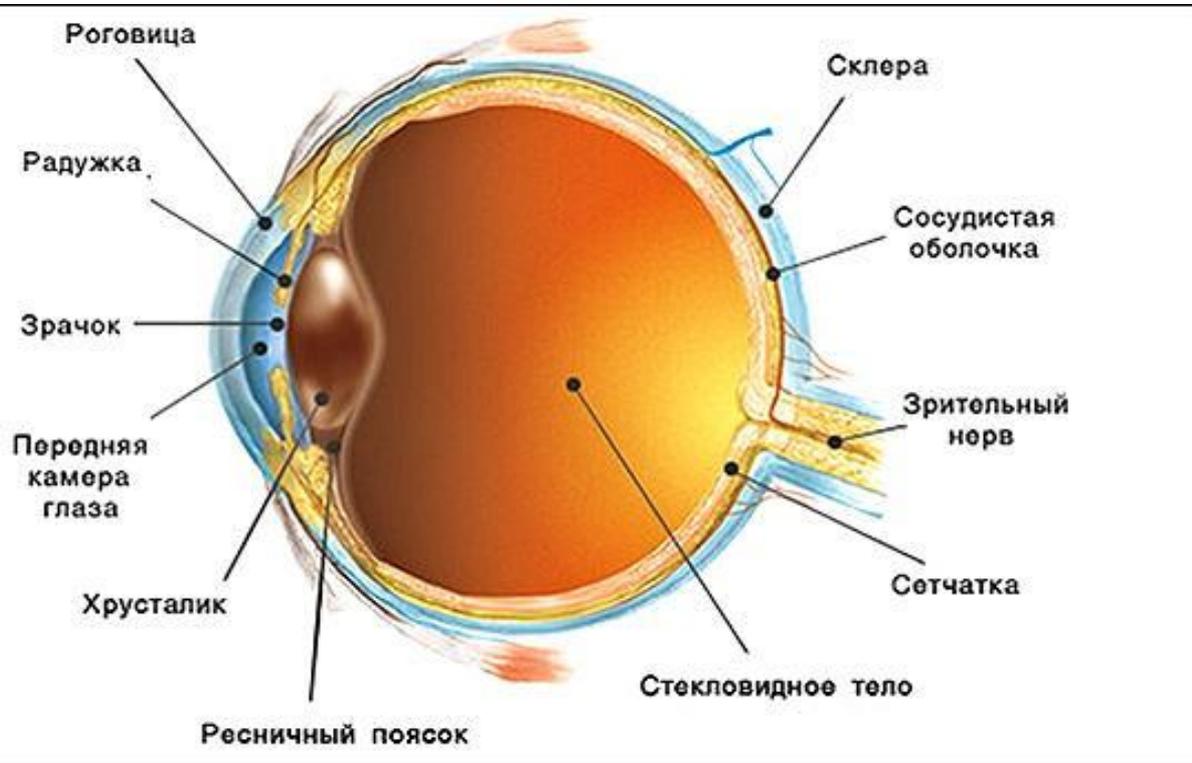
Слезный аппарат обеспечивает защиту глаза



ВНУТРЕННЕЕ СТРОЕНИЕ ГЛАЗА

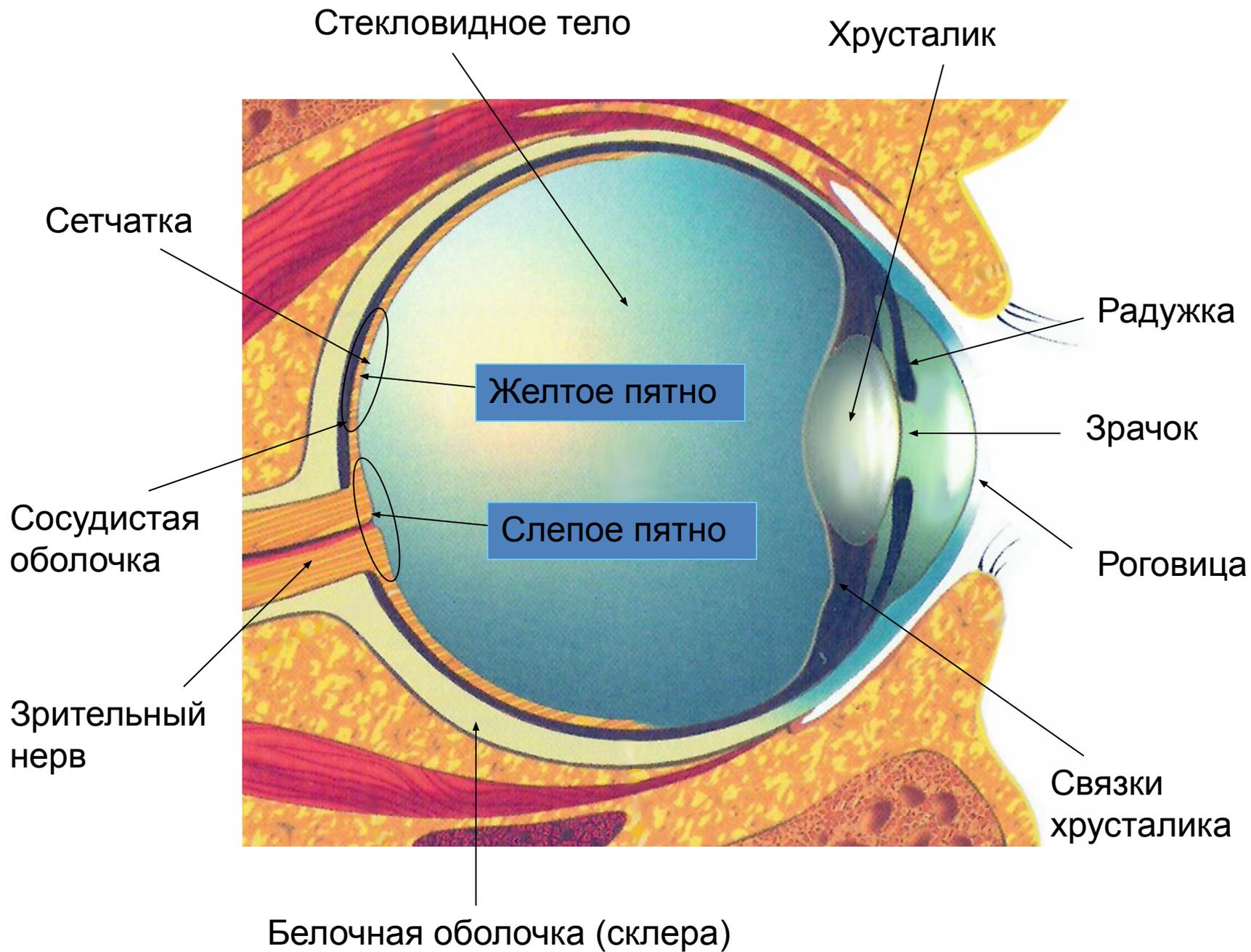


ВНУТРЕННЕЕ СТРОЕНИЕ ГЛАЗА

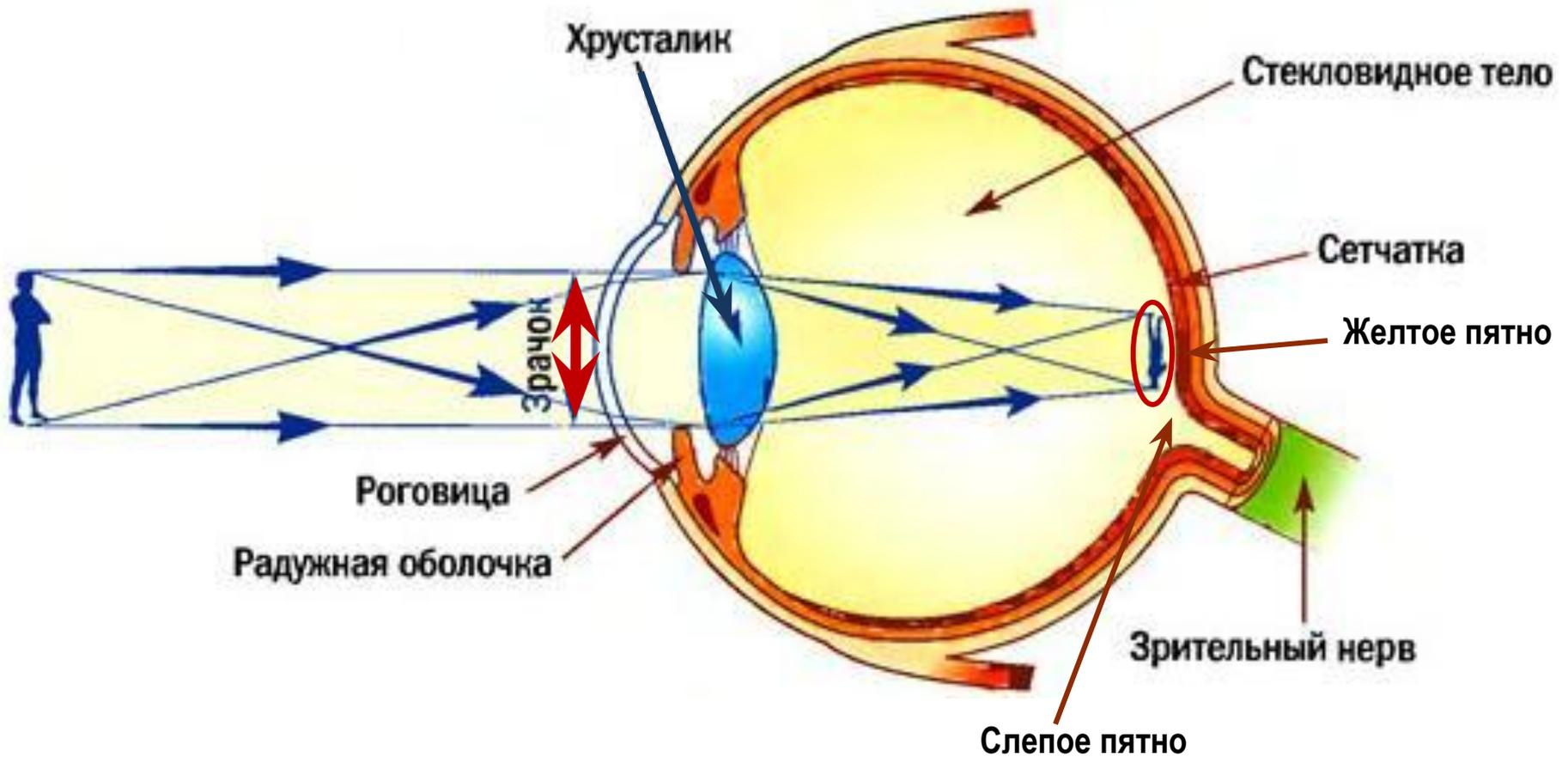


Глаз состоит из:

1. Роговицы;
2. Склеры;
3. Передней камеры глаза;
4. Радужной оболочки;
5. Зрачка;
6. Хрусталика;
7. Цилиарной мышцы;
8. Задней камеры глаза,
9. стекловидного тела;
10. Сетчатой оболочки;
11. Сосудистой оболочки;
12. Зрительного нерва.



ОПТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ГЛАЗА



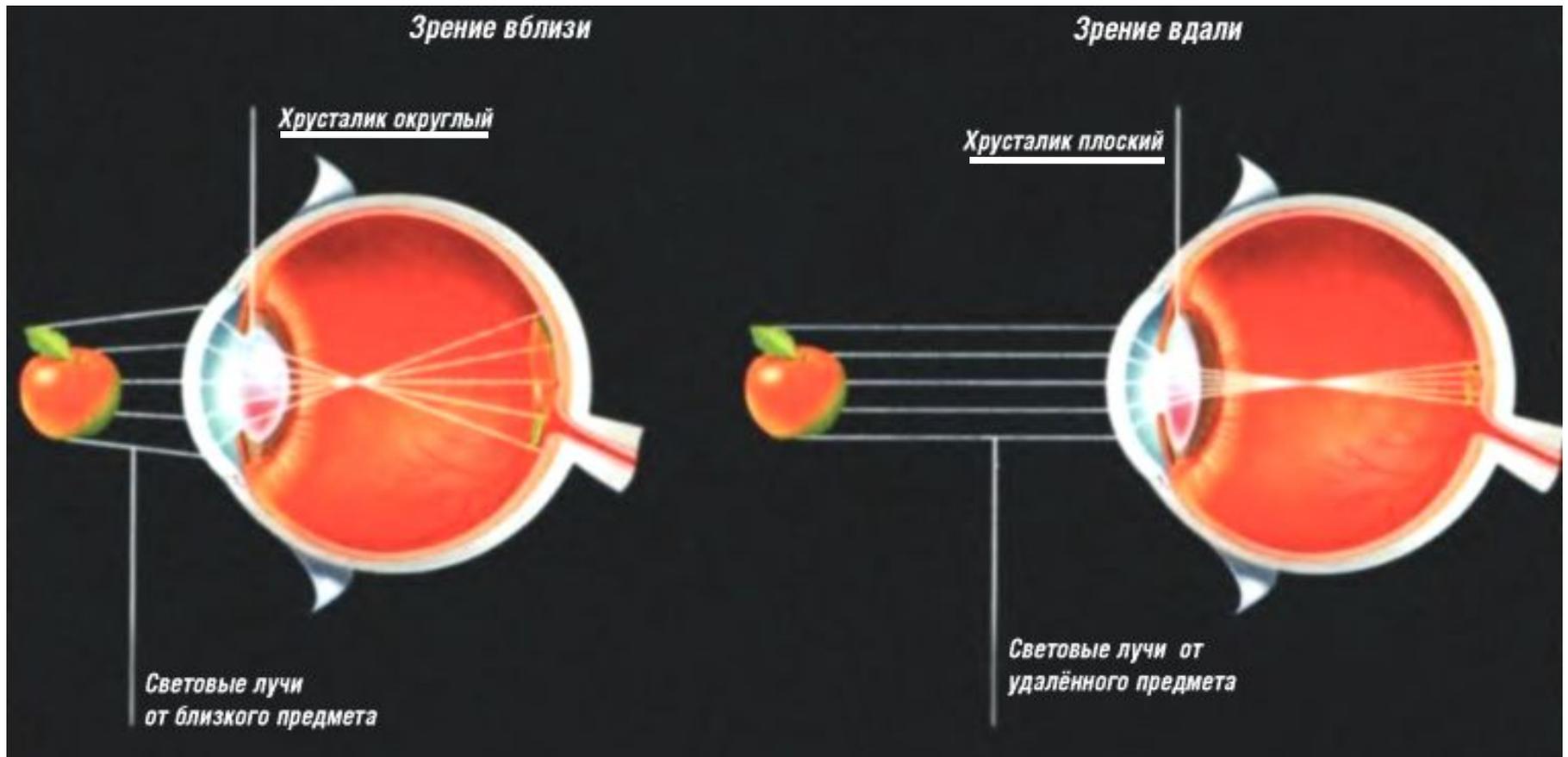
ИЗМЕНЕНИЕ ДИАМЕТРА ЗРАЧКА -

ПРОИСХОДИТ ЗА СЧЕТ СОКРАЩЕНИЯ ИЛИ РАССЛАБЛЕНИЯ
ЦИЛИАРНОЙ МЫШЦЫ ГЛАЗА.

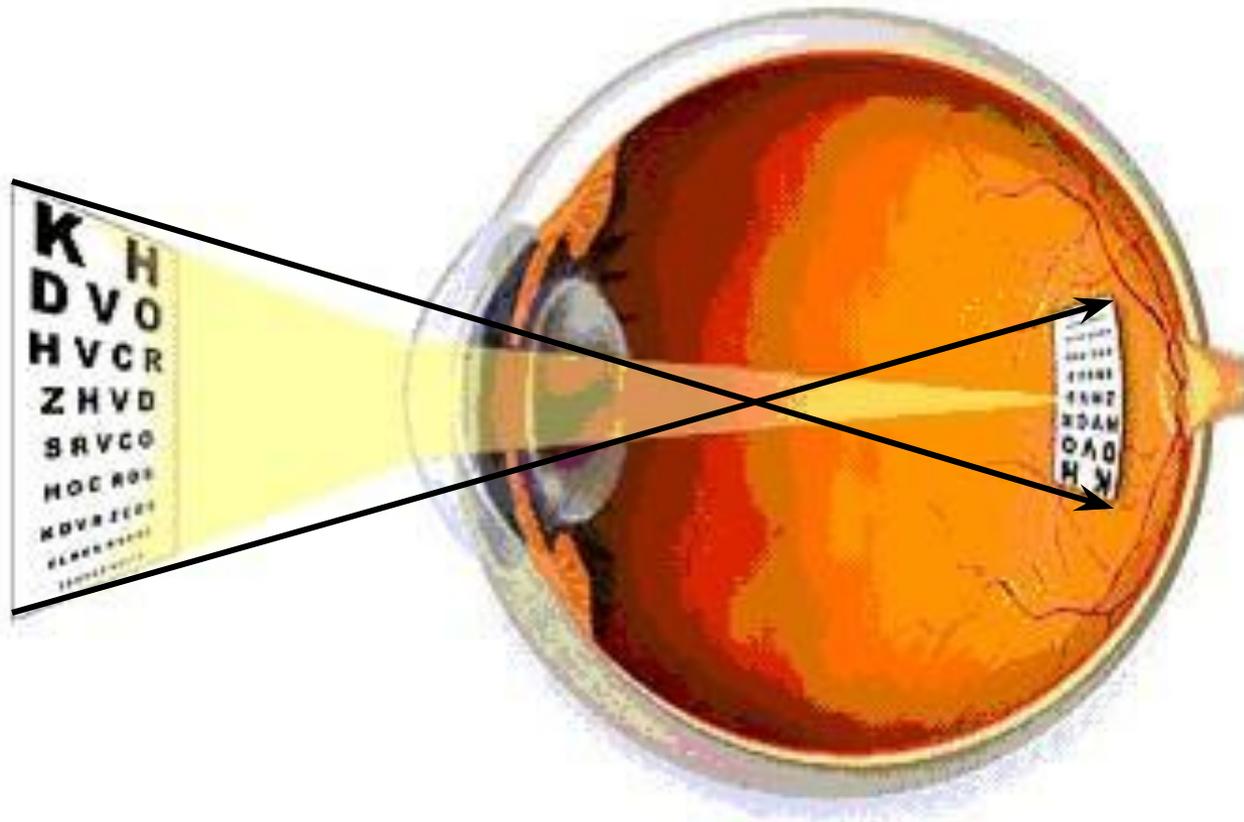
ПРИ ЭТОМ ВОЗНИКАЮТ СИМПТОМЫ МИОЗ И МИДРИАЗ.



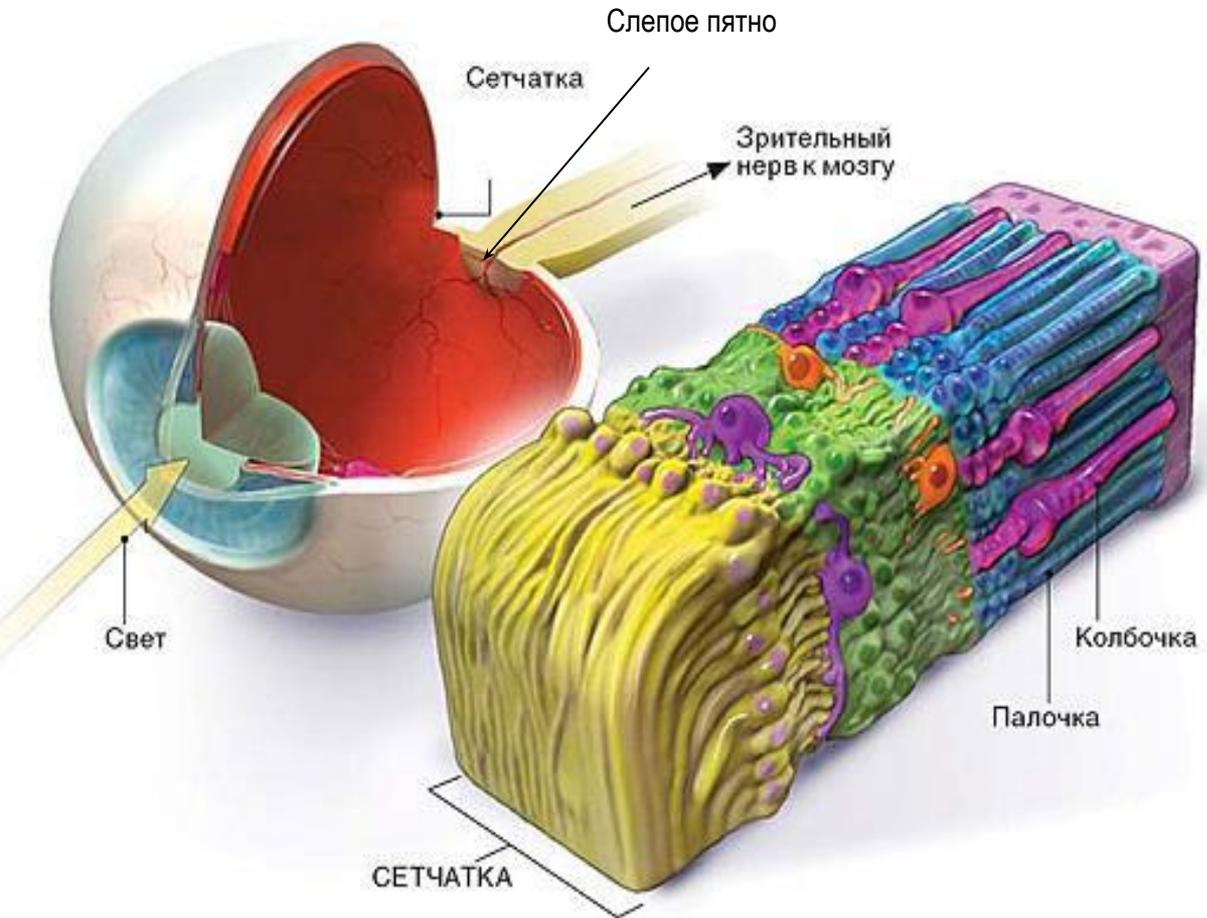
ИЗМЕНЕНИЕ КРИВИЗНЫ ХРУСТАЛИКА



ФОРМИРОВАНИЕ ИЗОБРАЖЕНИЯ НА СЕТЧАТКЕ

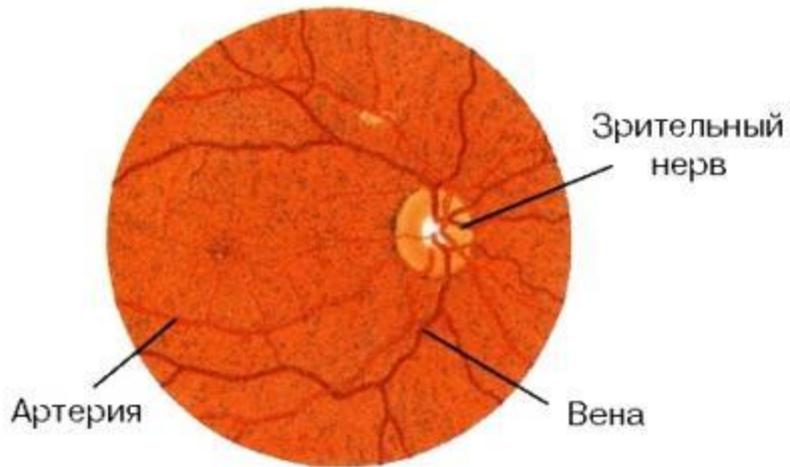


СЕТЧАТАЯ ОБОЛОЧКА ГЛАЗА

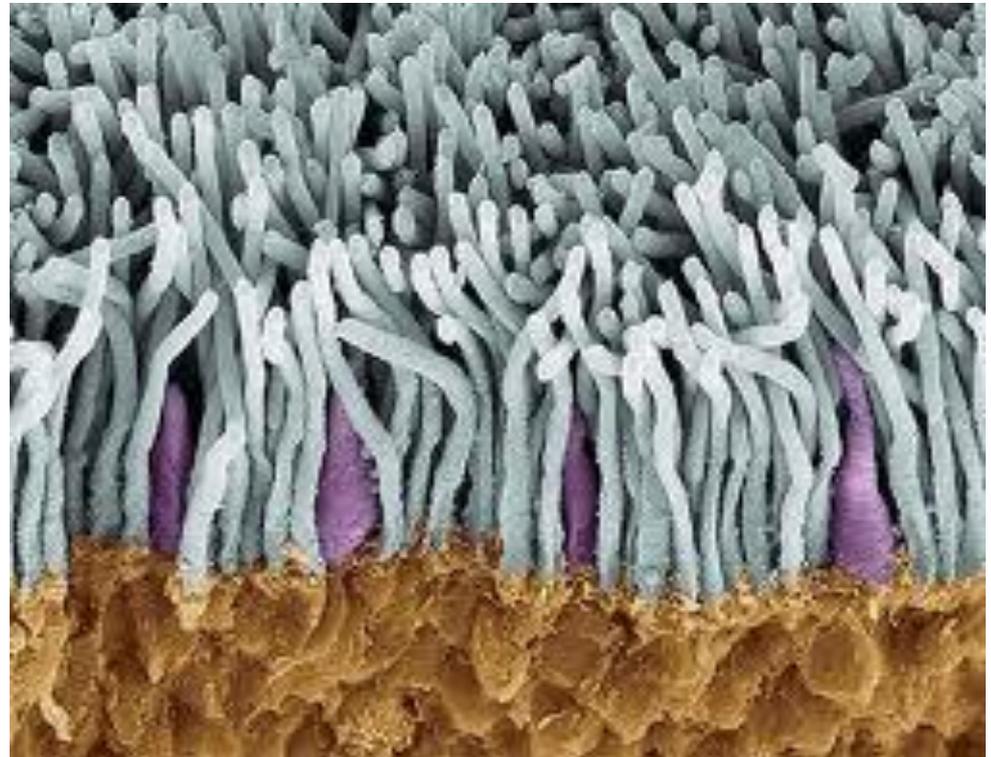


Палочки
125 миллионов

Колбочки
7 миллионов



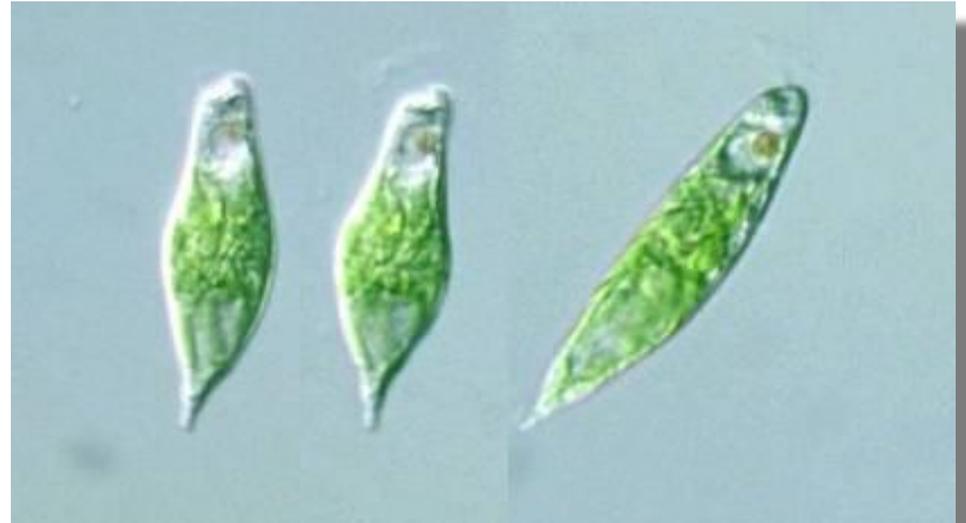
Сетчатку пронизывает сложная сеть кровеносных сосудов.



На фотографии, полученной с помощью сканирующего электронного микроскопа видны колбочки (фиолетовые) и палочки (серые), выстилающие поверхность сетчатки.



«Глазные пятна» есть даже у простейших организмов, таких как эвглена зеленая. С помощью стигмы эвглена различает свет и темноту.



Глаз стрекозы считается самой сложной структурой глаза среди всех насекомых в мире. Каждый глаз содержит около 30 000 линз. Эти глаза занимают почти половину головы и дают насекомому очень широкое поле зрения, благодаря которому стрекоза может видеть даже то, что происходит у неё за спиной.

Гаттерия – единственный сохранившийся до наших дней со времен динозавров представитель отряда клювоголовых имеет третий глаз на темени, различающий свет и тепло.



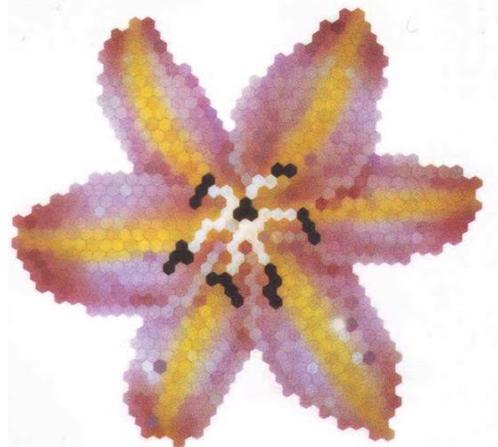
Глаза головоногих моллюсков и позвоночных - один из самых сложных и совершенных "приборов", созданных природой. У млекопитающих и моллюсков независимо друг от друга возникли почти одинаково устроенные глаза. Можно сказать, что природа сделала это "изобретение" дважды.

ЦВЕТОВОЕ ЗРЕНИЕ У ЧЕЛОВЕКА И ЖИВОТНЫХ

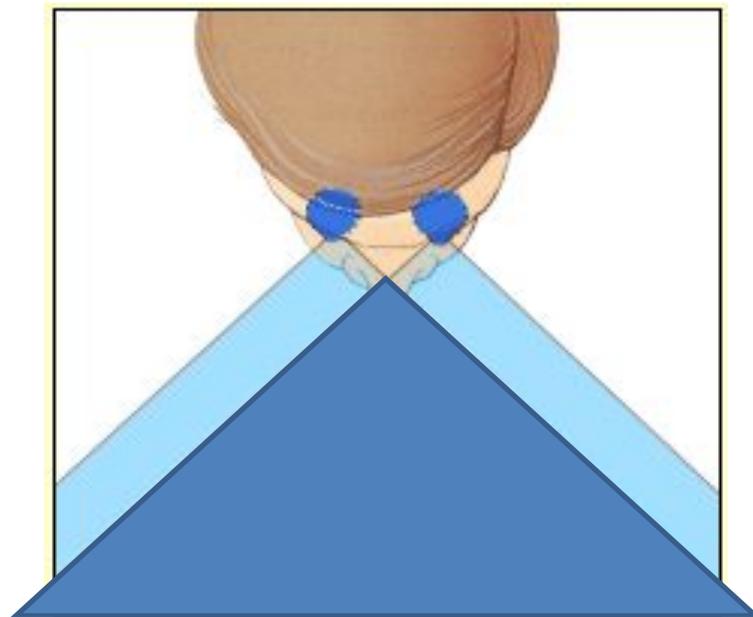
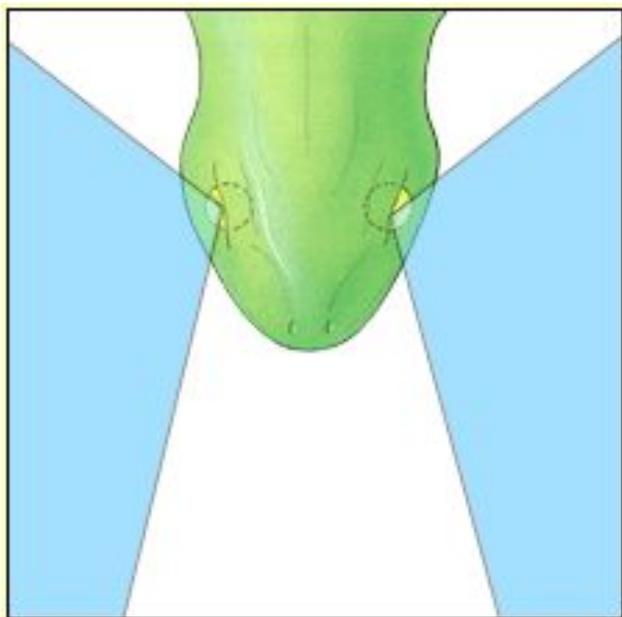
Так видит цветок человек



А так видит этот же цветок насекомое



БИНОКУЛЯРНОЕ ЗРЕНИЕ



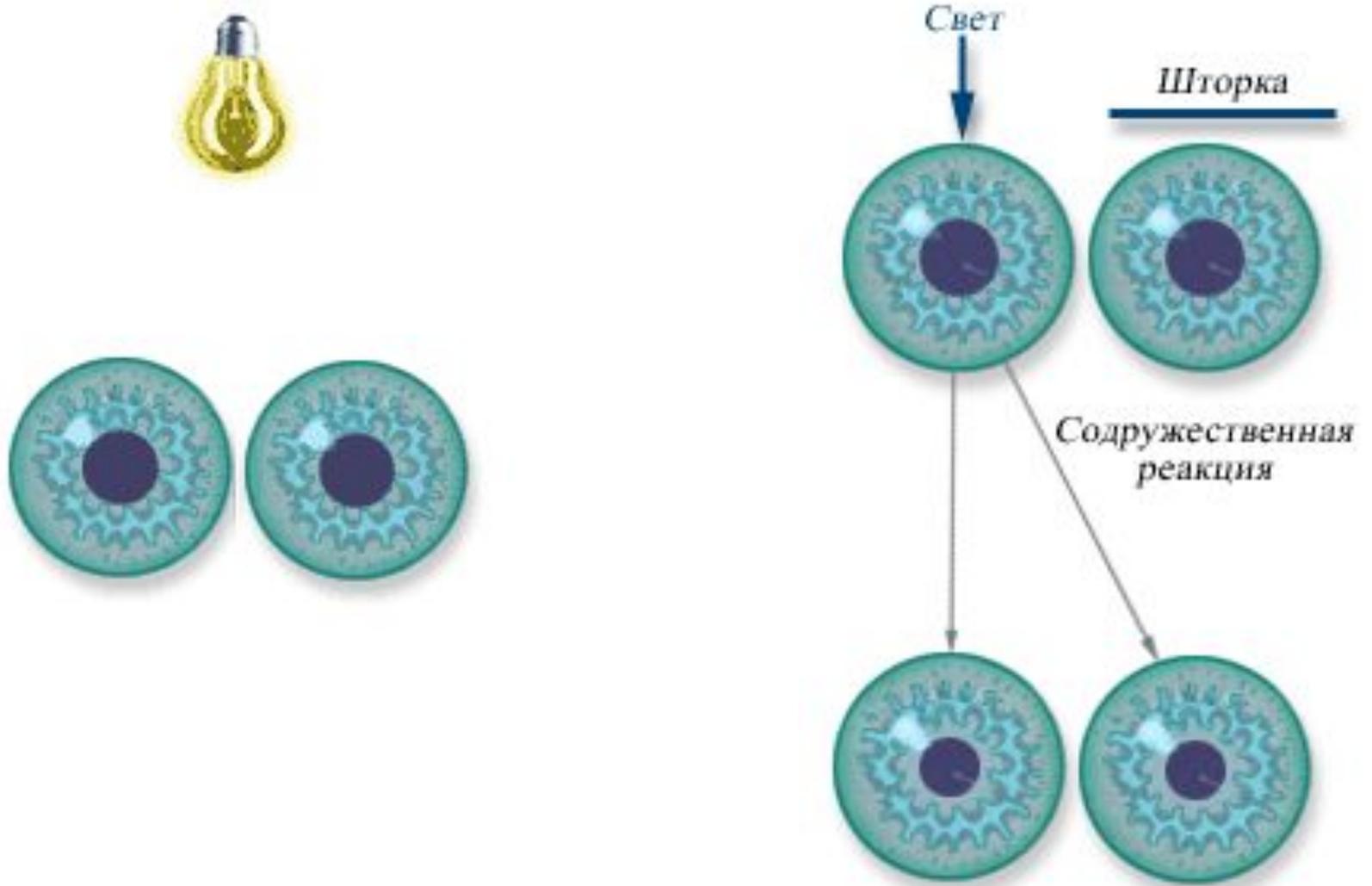
Благодаря тому, что у нас имеется два глаза, каждый из которых воспринимает предметы под своим углом, а также благодаря мозгу, сводящему полученное изображение воедино, мы способны воспринимать пространственные объемы. Каждый глаз посылает в головной мозг различные образы. Мозг в свою очередь объединяет оба изображения в единое целое, обладающее тремя измерениями: высотой, шириной и глубиной.

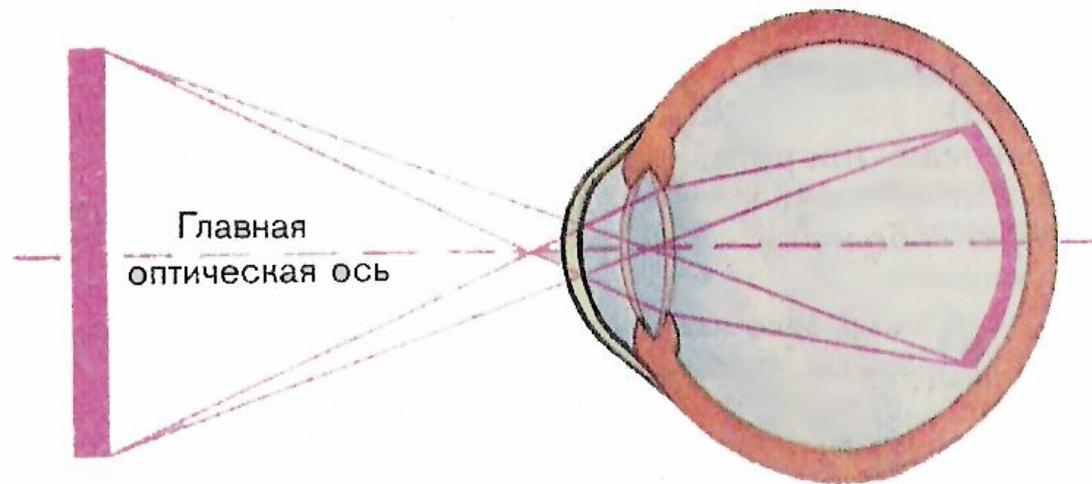
НАРУШЕНИЯ БИНОКУЛЯРНОГО ЗРЕНИЯ

- Нарушения бинокулярного зрения чаще проявляются в виде **косоглазия**, т. е. отклонения зрительной оси одного из глаз от совместной точки фиксации. **Косоглазие классифицируется** как **содружественное**, когда глаза отклоняются на равный угол при разных направлениях взора, и как **паралитическое**, если отклонение глаза в каком-либо направлении взора увеличивается, уменьшается или исчезает, что наблюдается, например, при парезе глазных мышц. По направлению отклонения глаза различают три основных вида косоглазия: **сходящееся, расходящееся и вертикальное**. По тому, отклонен ли постоянно один глаз или попеременно оба глаза, различают **монолатеральное и альтернирующее** косоглазие.

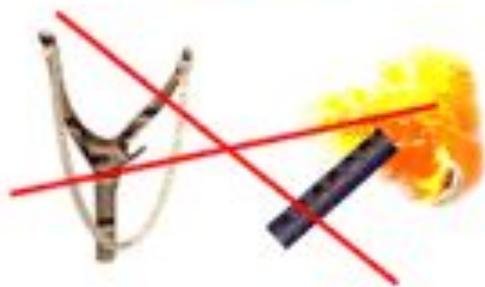
Зрительное восприятие

Прямая и содружественная реакция зрачков на свет



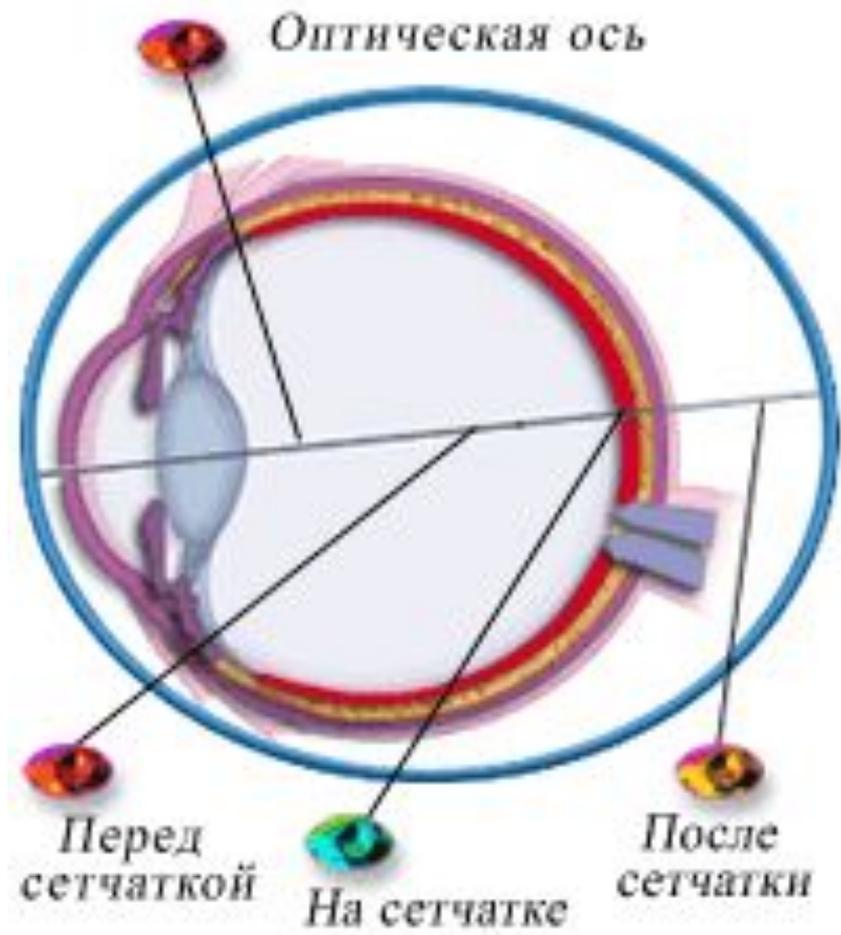


Гигиена зрения



*Расстояние до предмета
30-35см*

Нарушение зрения



Аккомодация – изменение кривизны хрусталика



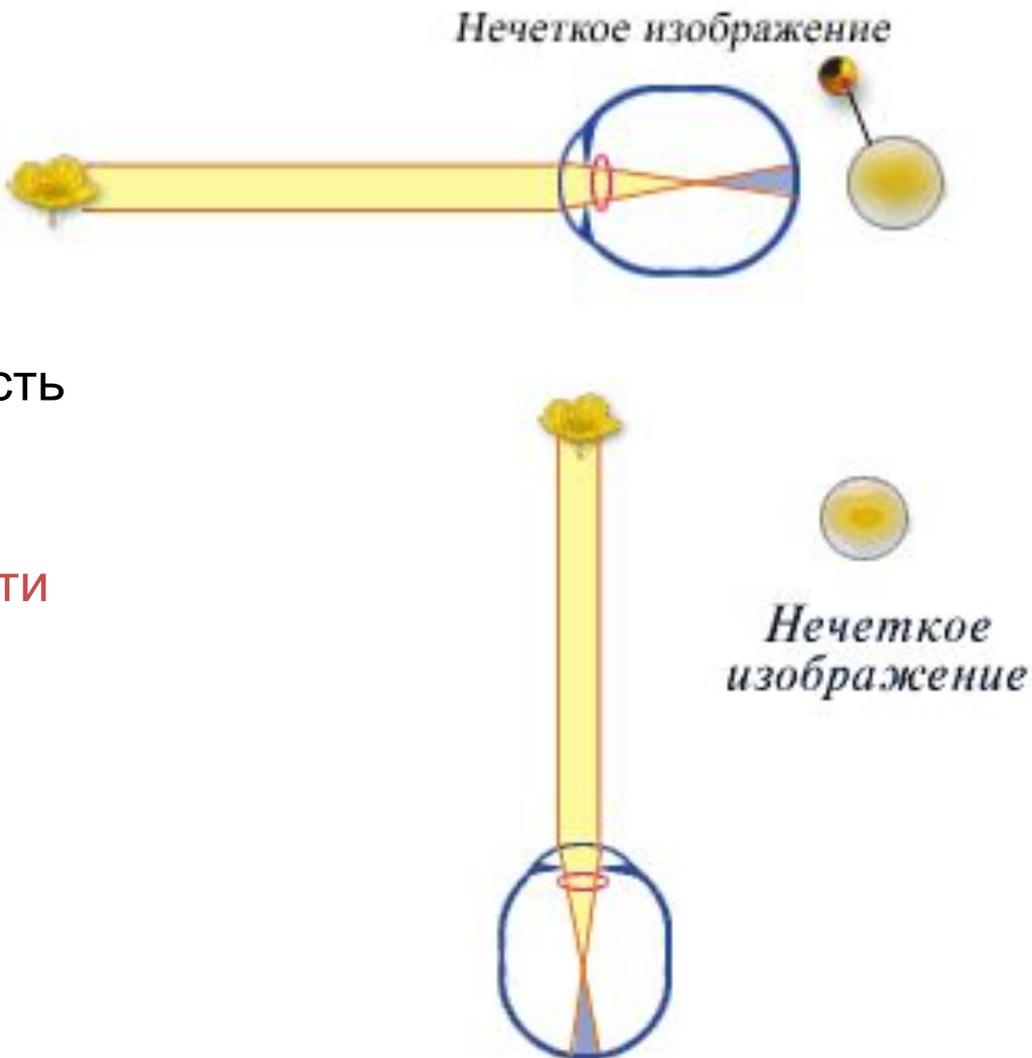
Близорукость

Причины:

- Врожденная близорукость вызвана удлинением глазного яблока
- Приобретенная близорукость вызвана увеличением кривизны хрусталика

Для коррекции близорукости необходимы:

- Двояковогнутые линзы



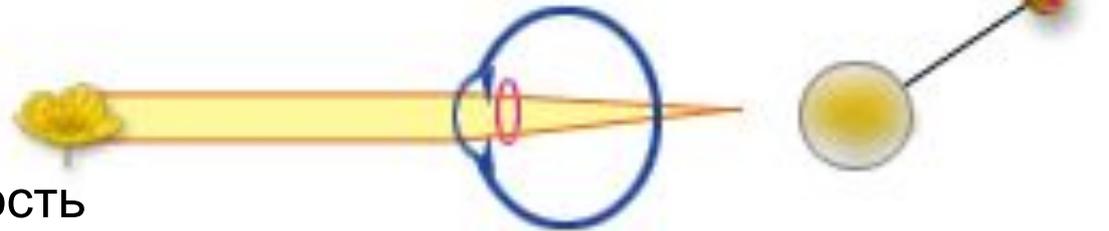
Дальнозоркость

Причины:

- Врожденная дальнозоркость вызвана укорочением глазного яблока
- При приобретенной дальнозоркости – более плоский хрусталик,
- потеря хрусталиком эластичности, поэтому теряется способность к аккомодации.

Для коррекции дальнозоркости необходимы:

- Двояковыпуклые линзы

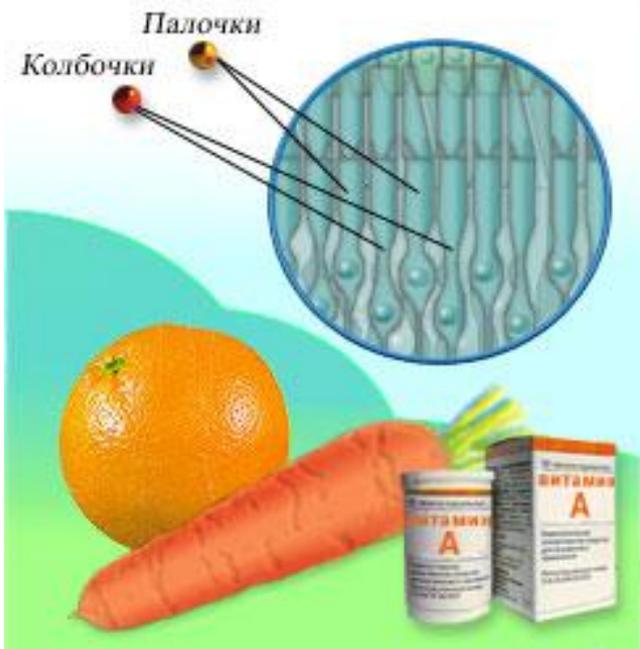




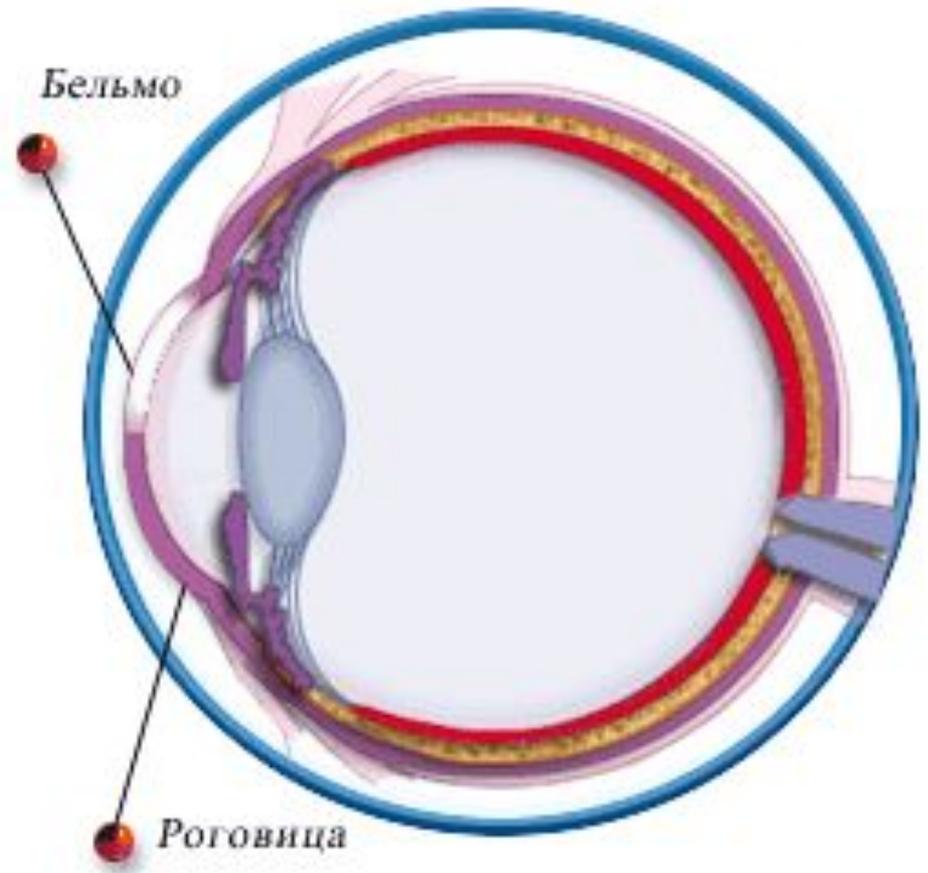
Изменение цветоощущения
(дальтонизм) –
нарушение функции
колбочек.

Куриная слепота –

нарушение функции палочек.



- **Бельмо** – помутнение роговицы после воспаления или повреждения
- **Катаракта** – помутнение хрусталика
- **Глаукома** – повышение внутриглазного давления



Косоглазие

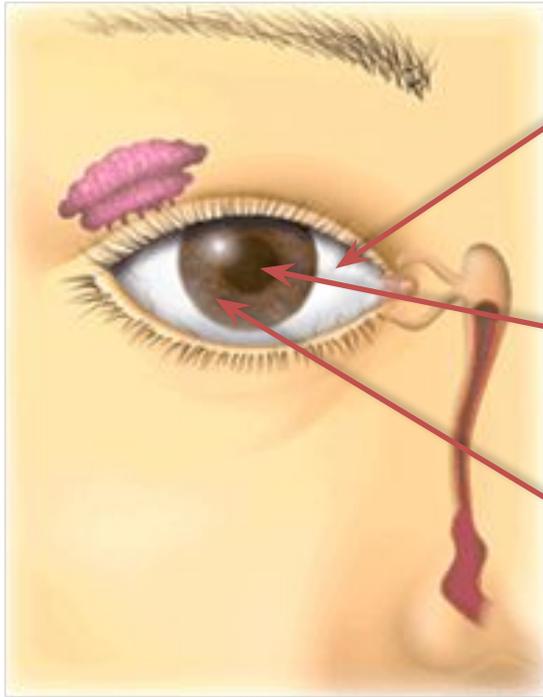


Иридодиагностика.

Иридодиагностика (гр. iris – радуга, ярко окрашенный кружок, радужка.) - это метод диагностики основанный на оценке состояния различных органов тела человека по радужной оболочке глаза.



Внешнее и внутреннее строение органа зрения.

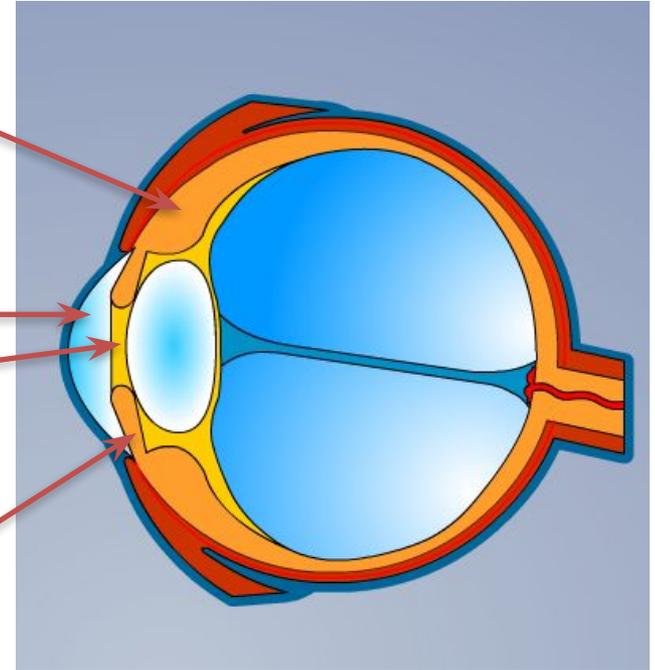


белочная
оболочка
(склера)

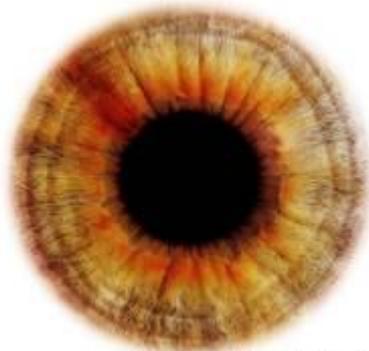
роговица

зрачок

радужная
оболочка



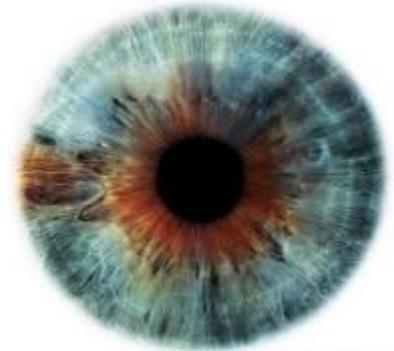
<http://www.liveinternet.ru/users/lagekko/>



<http://www.liveinternet.ru/users/lagekko/>



<http://www.liveinternet.ru/users/lagekko/>



<http://www.liveinternet.ru/users/lagekko/>

ОПТИЧЕСКИЕ ИЛЛЮЗИИ

ЧТО ТАКОЕ ОПТИЧЕСКИЕ ИЛЛЮЗИИ?

Это ошибки в зрительном восприятии, вызванные неточностью или неадекватностью процессов неосознаваемой коррекции зрительного образа (неверная оценка длины отрезков, величины углов или цвета изображенного объекта, иллюзии движения, «иллюзия отсутствия объекта» — баннерная слепота, и др.), а также физическими причинами («сплюснутая Луна», «сломанная ложка» в стакане с водой). Причины оптических иллюзий исследуют как при рассмотрении физиологии зрения, так и в рамках изучения психологии зрительного восприятия.

Основные причины оптических иллюзий:

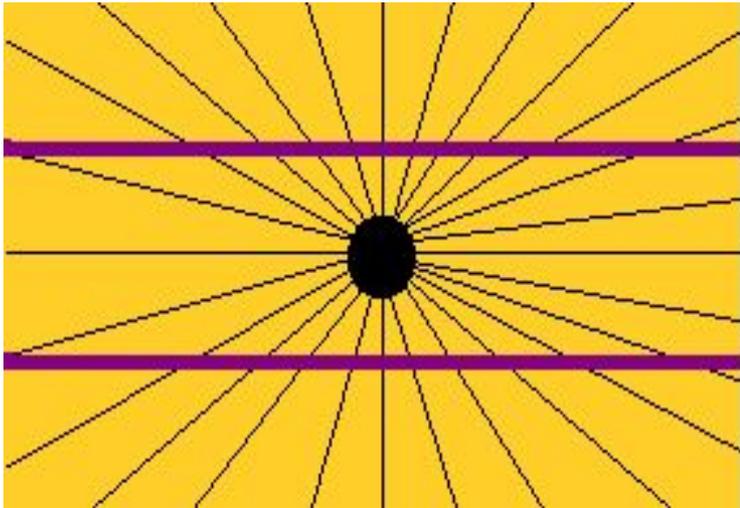
- - первая причина состоит в том, что зрительная система воспринимает отражающийся от предметов свет, таким образом, что сознание человека получает ошибочную (мнимую) информацию.
- - вторая причина заключается в ошибочной, неправильной передаче сигналов зрения посредством нервов, в результате мозг также получает неправильную информацию, что приводит к мнимому, искажённому восприятию.
- - третья причина основана на нарушениях мозга (сбоях мозговой деятельности), который выдаёт неправильную реакцию.
- В некоторых случаях иллюзия может возникнуть сразу по нескольким причинам.

Виды оптических иллюзий:

- Зрительные искажения
- Кажущиеся фигуры
- Невозможные фигуры
- Перевернутые картинки
- Двойственные изображения
- Парейдолические иллюзии
- Иллюзии движения
- Иллюзии цвета и контраста
- Иллюзии восприятия глубины

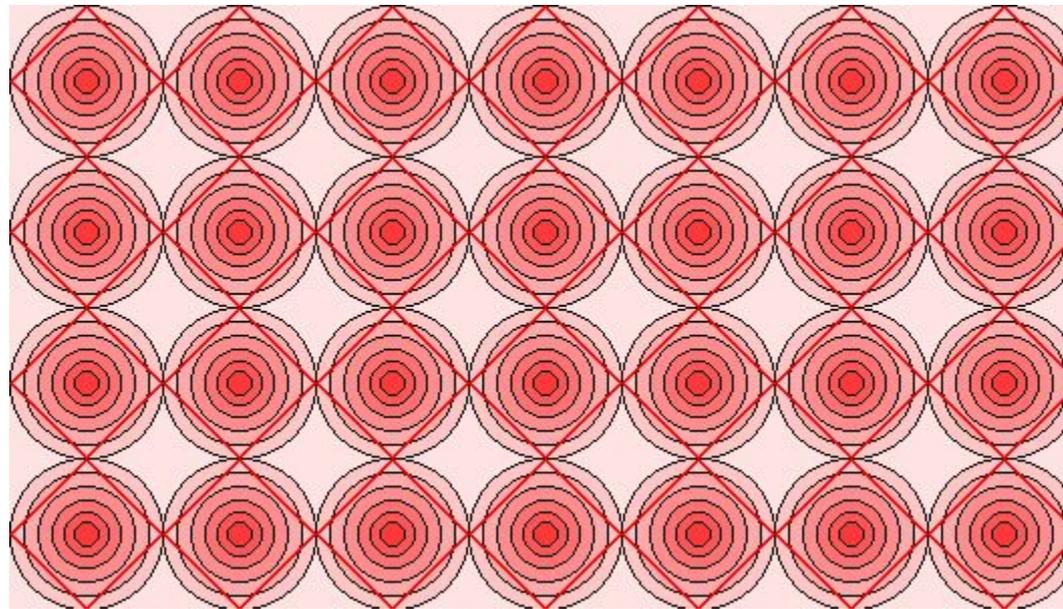
Зрительные искажения

Иллюзия Геринга
(иллюзия веера)

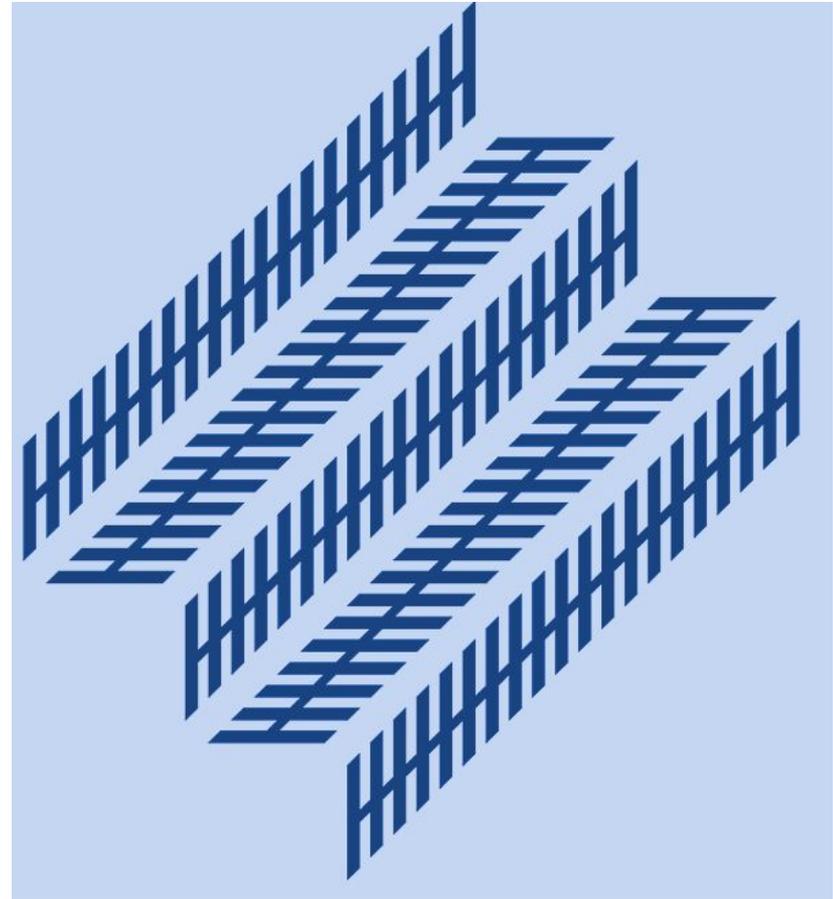
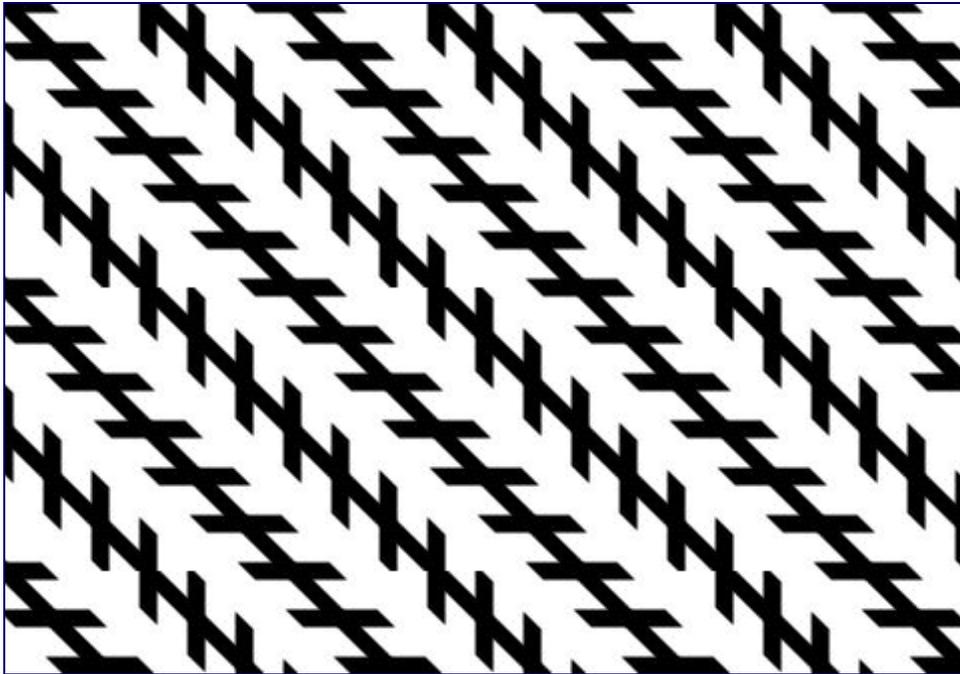


Прямые, на самом деле,
параллельны.

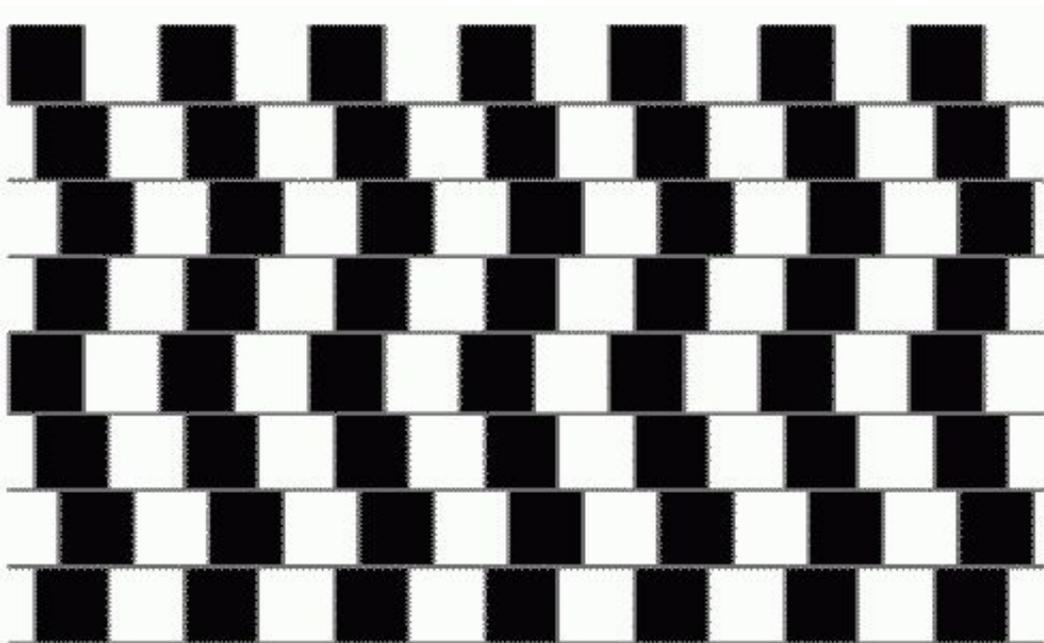
Красные линии - прямые,
хотя и кажутся изогнутыми.



Эти линии расходятся? Они параллельны

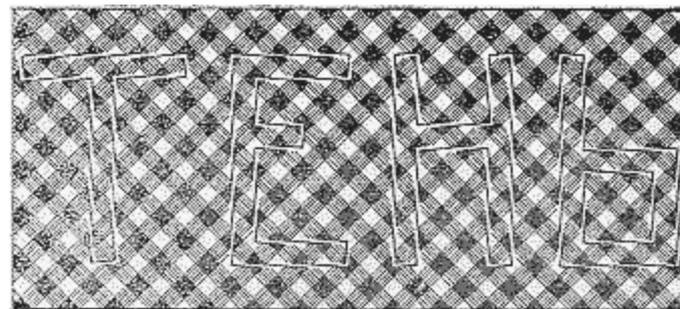


Иллюзия кафе "Wall"
Параллельны ли
горизонтальные линии?

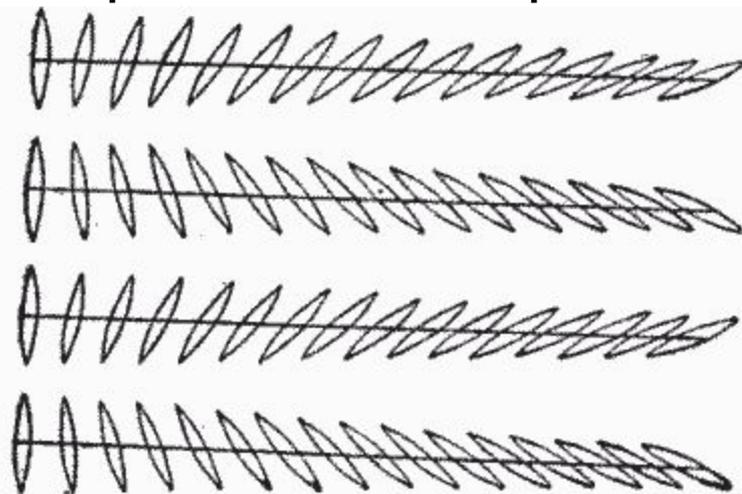


Да, параллельны!

Иллюзия Перельмана
Буквы на самом деле
параллельны друг
другу



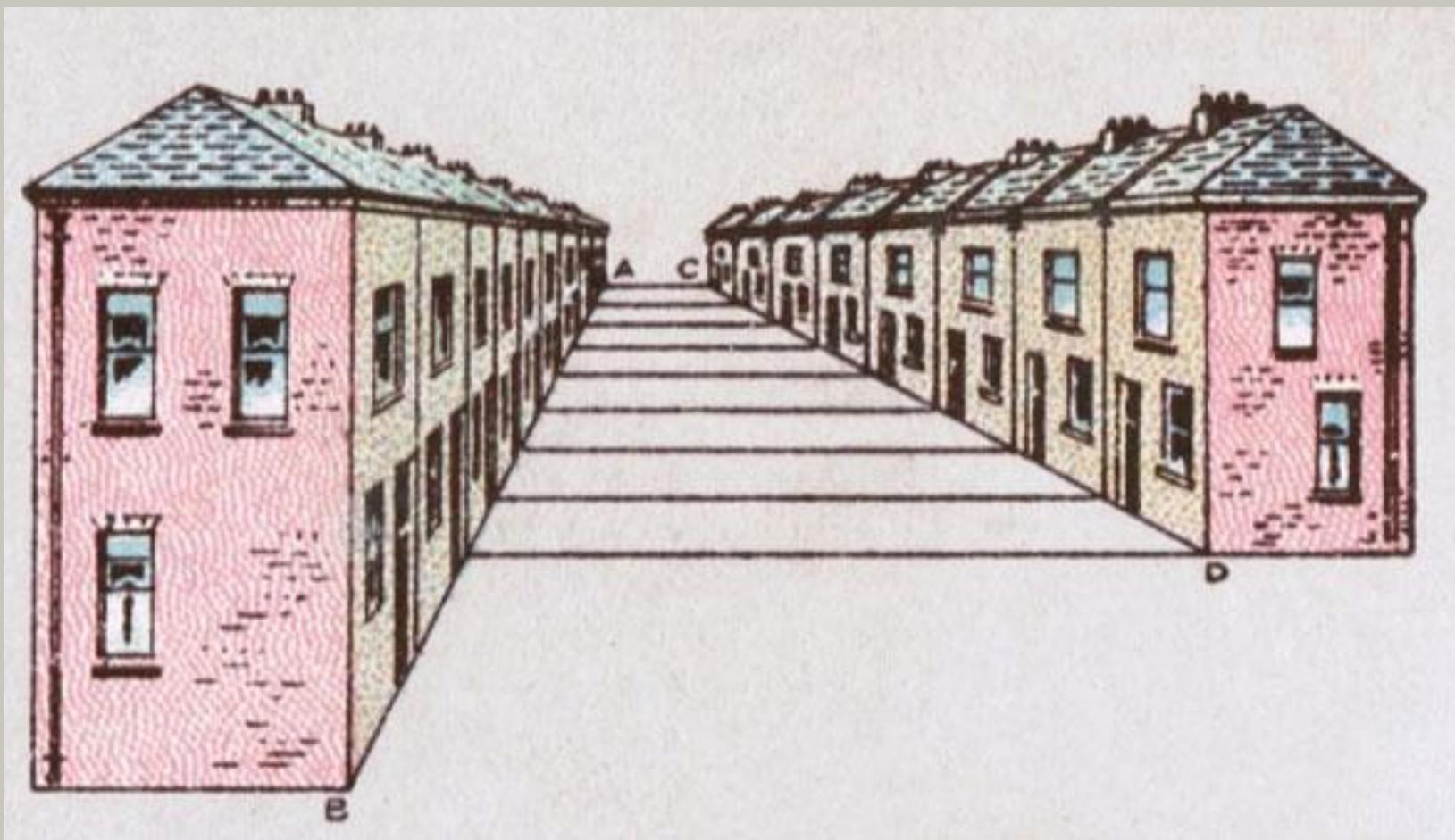
Еще одни
параллельные прямые



Иллюзия обнаружена Р. Грегори в кафе "Wall" в Бристоле



Отрезки АВ и CD совершенно одинаковы по длине! Не верите - измерьте.

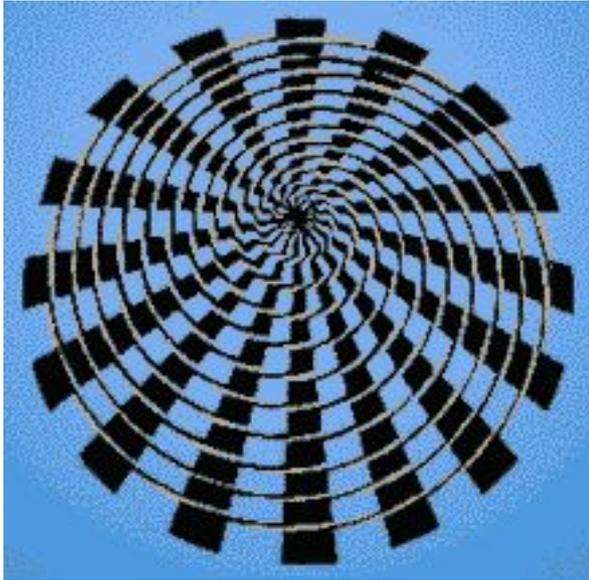


Карандаш в воде

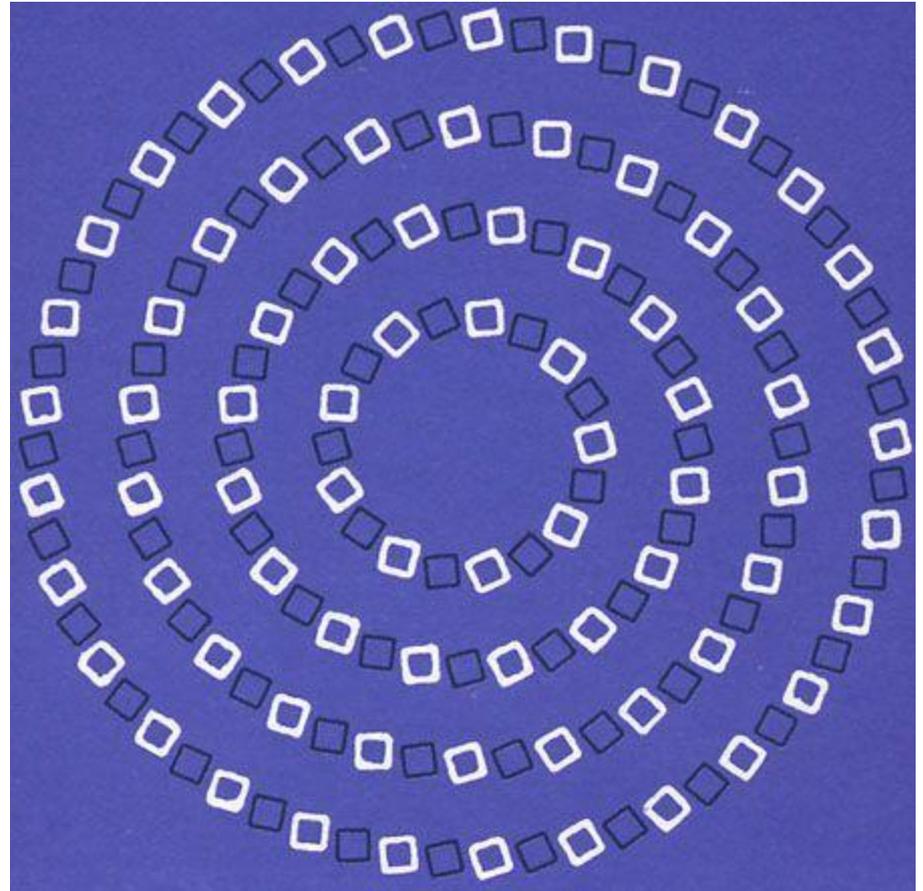
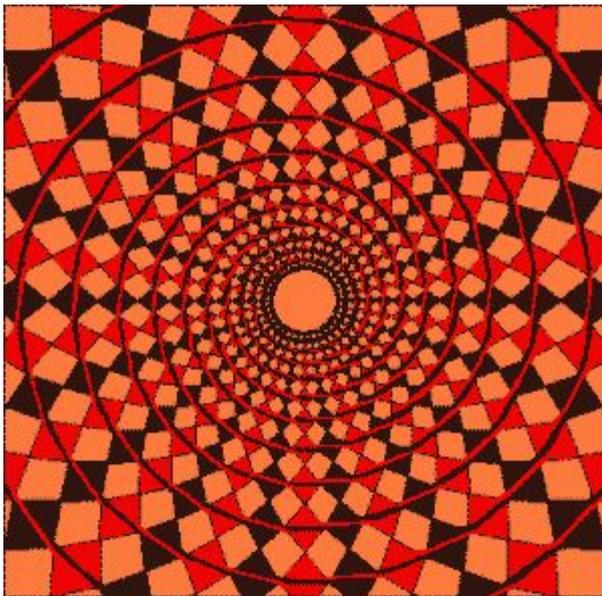
Эту иллюзию видели наверное все.
Из за разности преломления воды и воздуха
возникает иллюзия разрыва карандаша

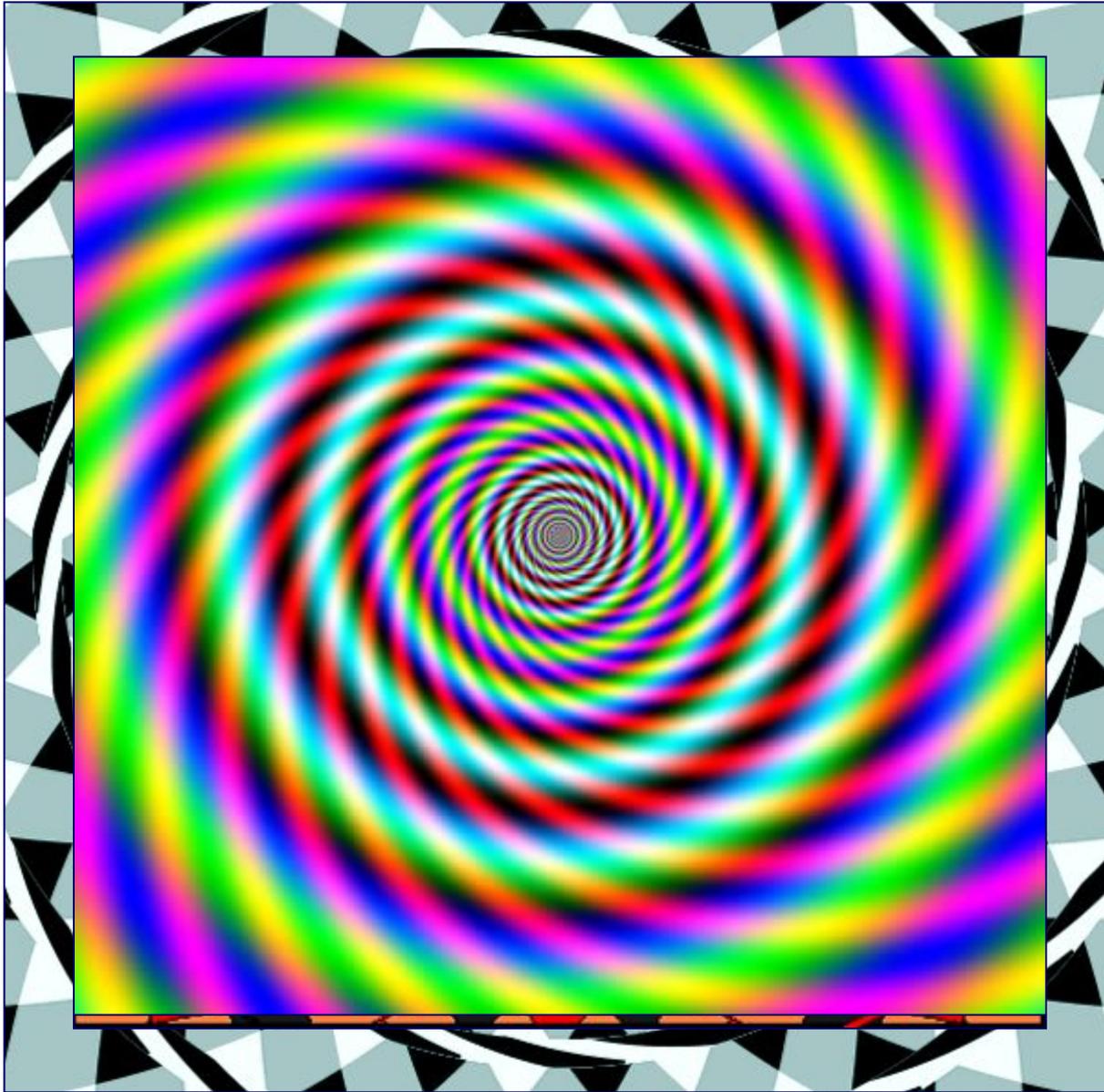


Круги или спирали?

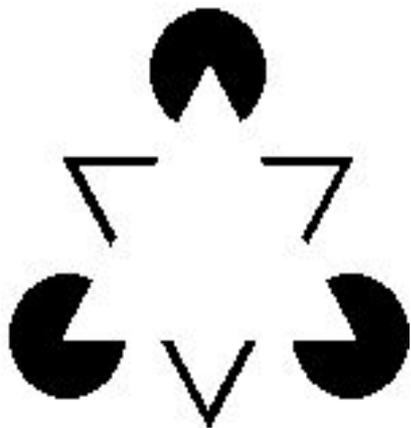


На рисунках не спирали,
а концентрические
окружности.



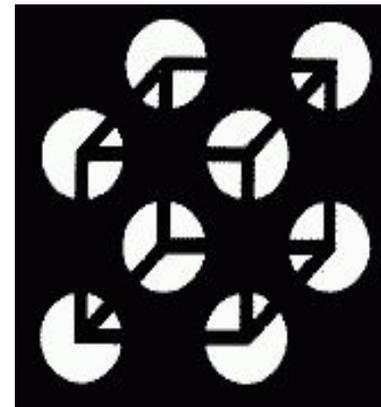
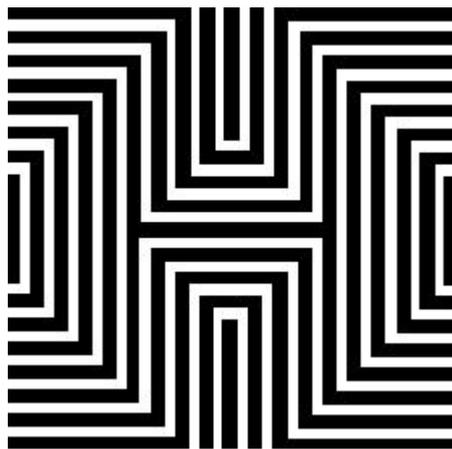


Кажущиеся фигуры



Треугольник Каниша.
Равностороннего
треугольника, на
самом деле, нет.
Он только кажется.

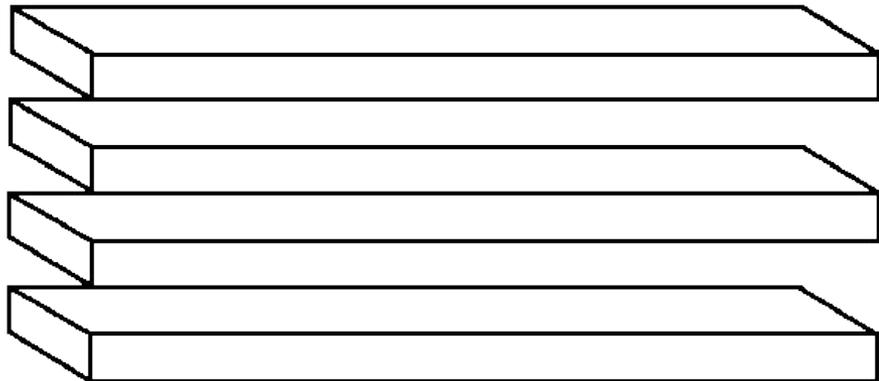
Большой и
маленький ромбы
тоже лишь кажутся.



Видите ли вы
здесь
куб Неккера?
А куба ведь нет!
Это иллюзия.

Невозможные фигуры

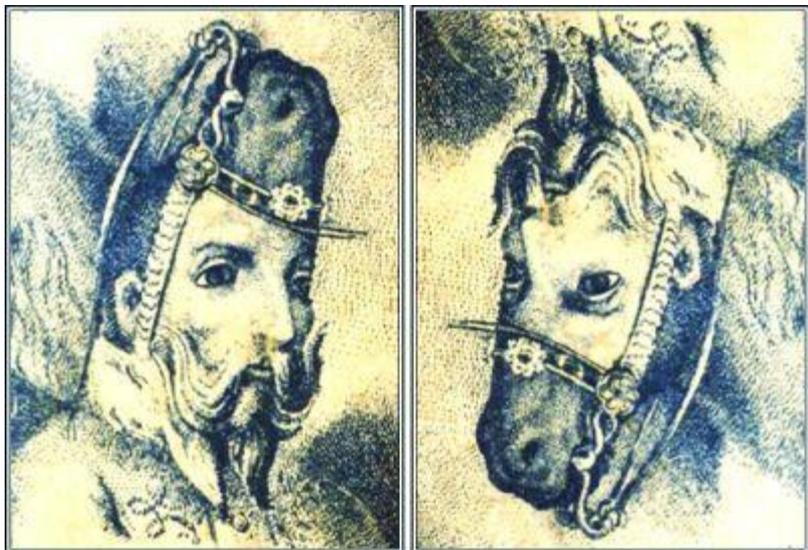
Сколько тут полок?



Бесконечная фотография



Перевернутые картинки



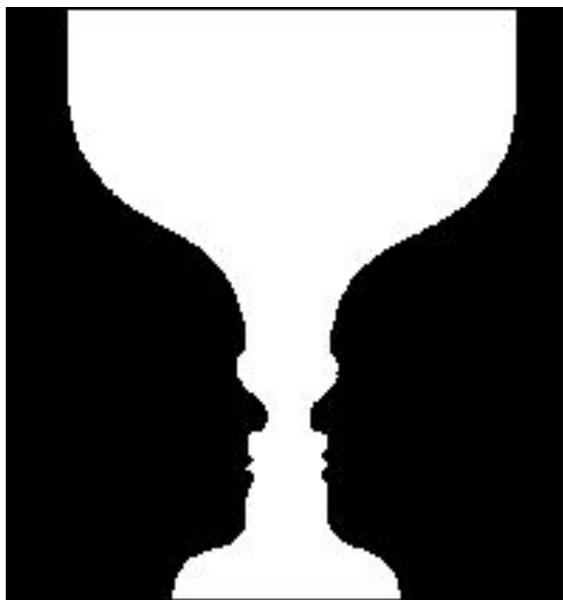
Французский солдат
и голова лошади



Красота и пиво

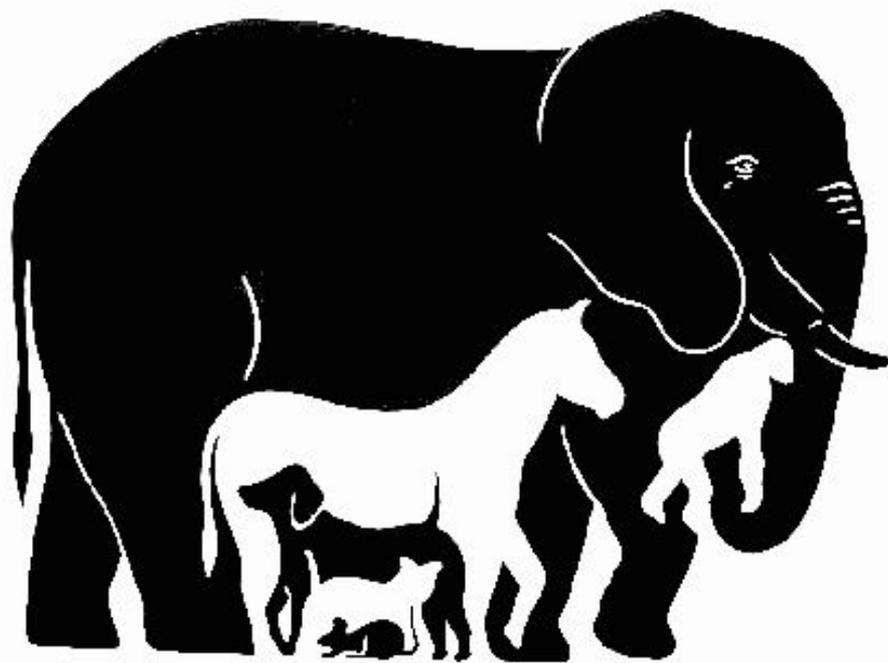
Соотношение фигуры и фона

Ваза Рубина



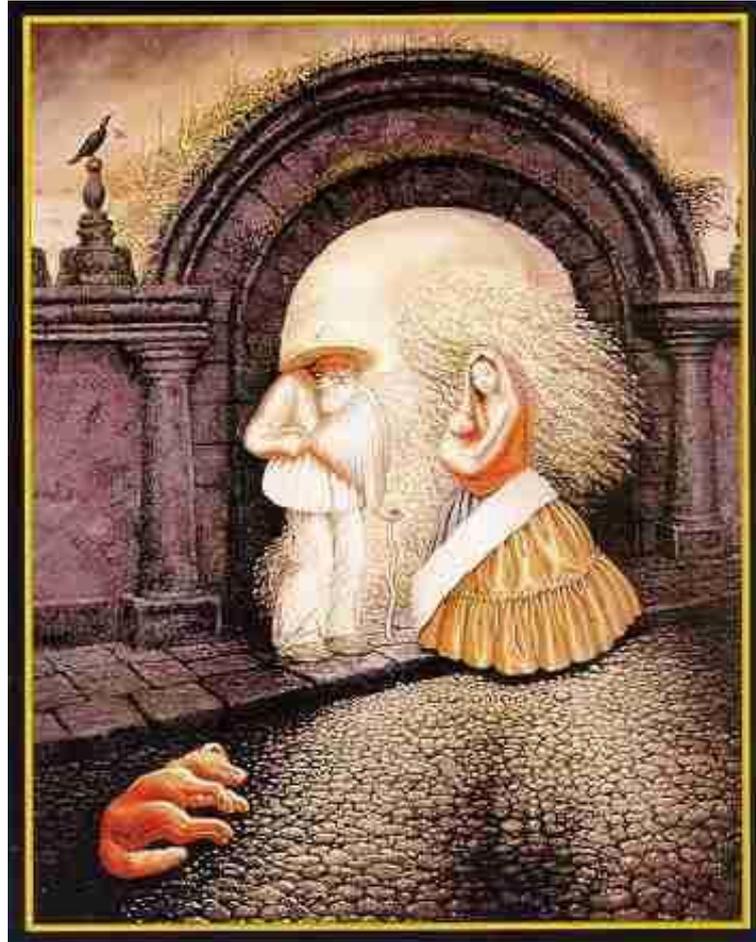
Можно увидеть как
вазу,
так и два лица.

Сколько тут
животных?



Двойственные изображения

Загадочный портрет генерала.

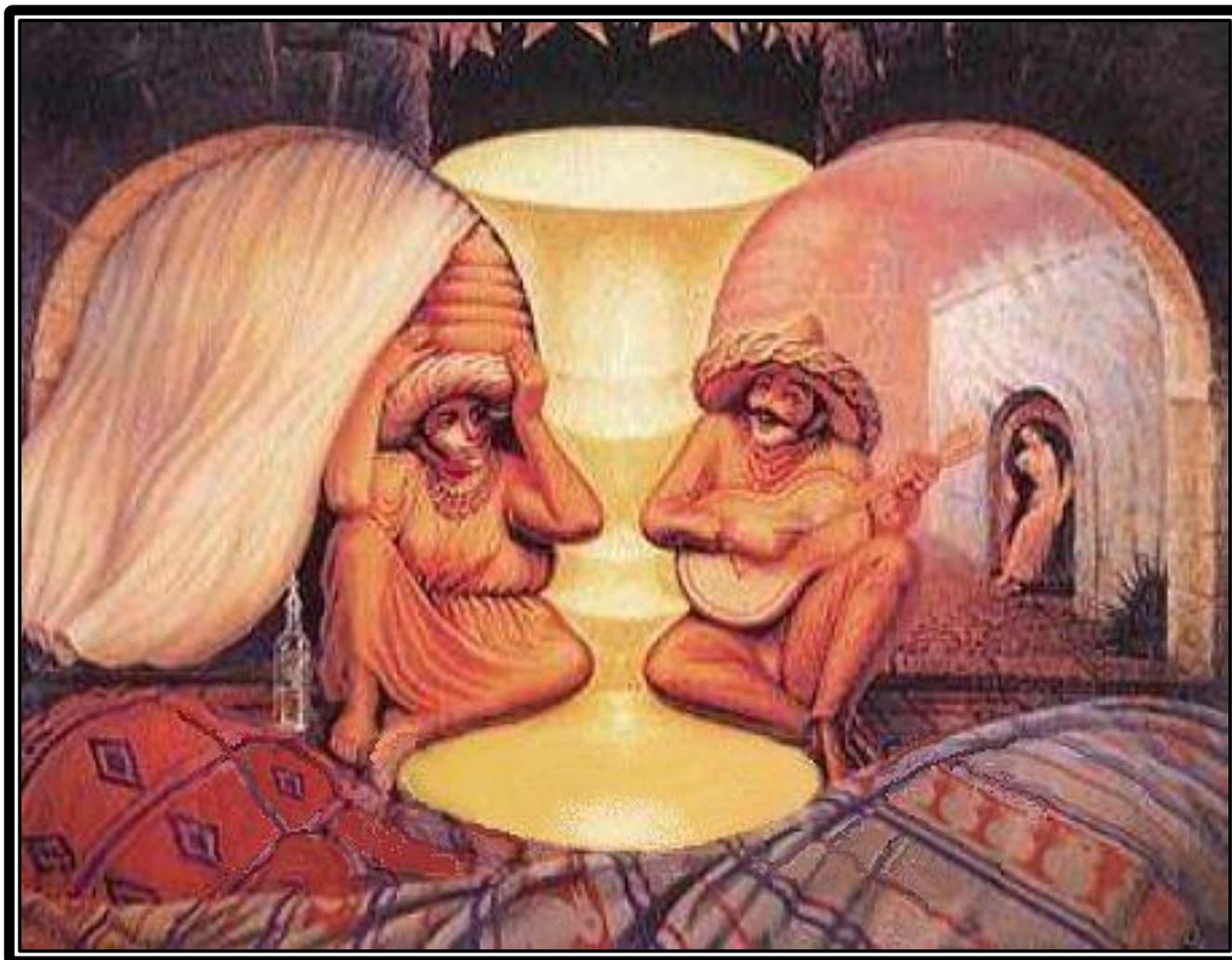


На рисунке изображено 9 человек.
Сможете ли вы найти их всех?

Кого здесь вы видите?
Молодую девушку или грустную старуху?

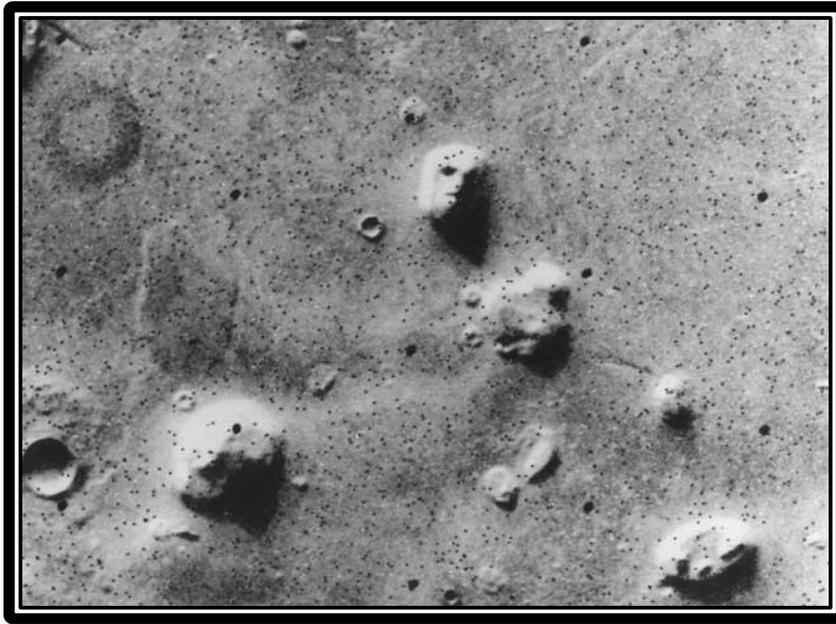


Это старики или же поющие мексиканцы?



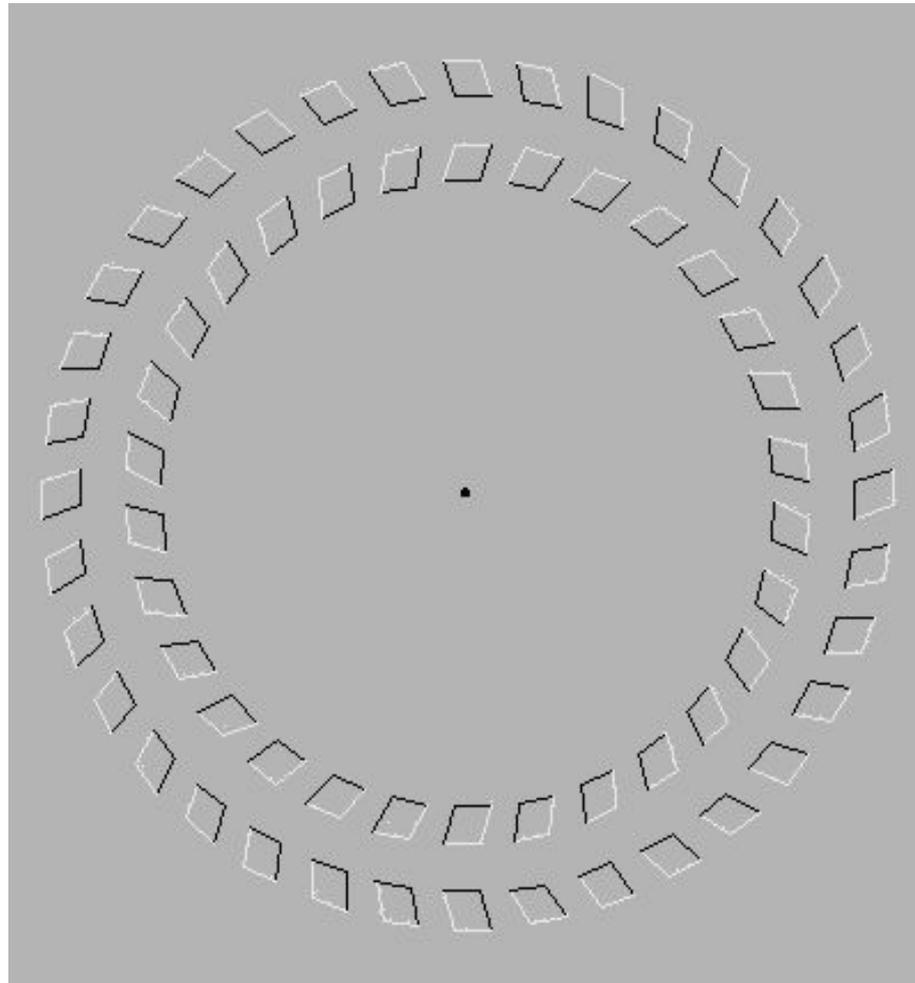
Парейдолические иллюзии

— (от др.-греч. para «рядом, около; отклонение от чего-либо» + eidolon «изображение») - иллюзорное восприятие реального объекта.



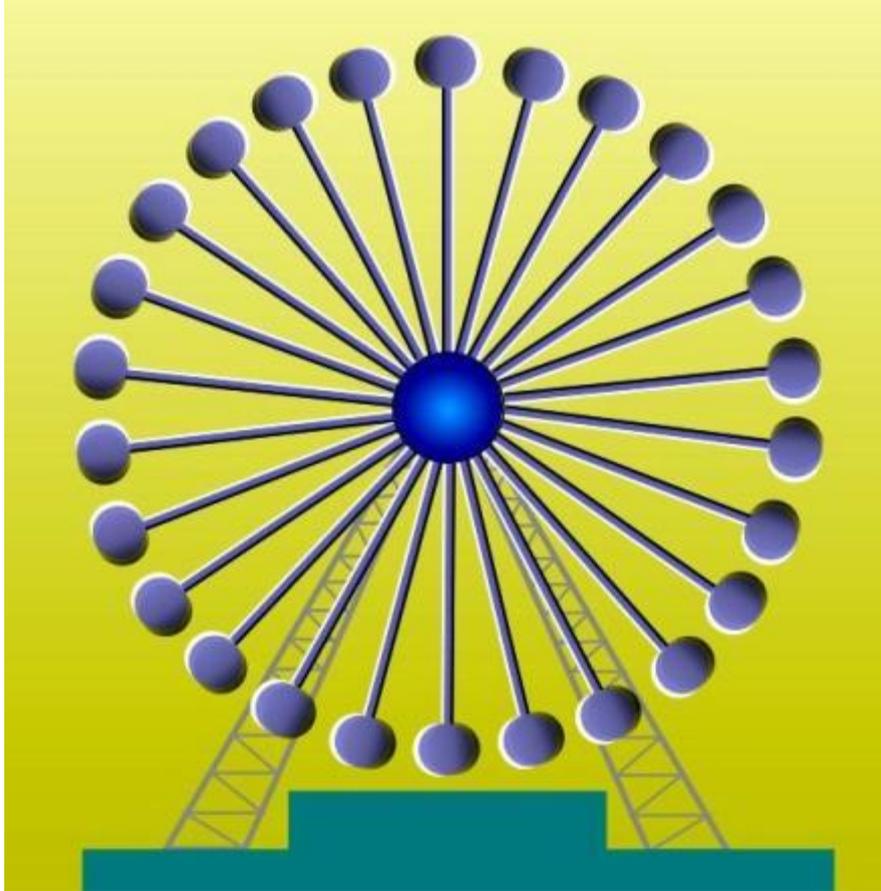
Эта игра света и тени породила множество уфологических теорий о древних марсианских цивилизациях. На поздних снимках этого региона Марса никакого лица не обнаруживается.

Иллюзии движения

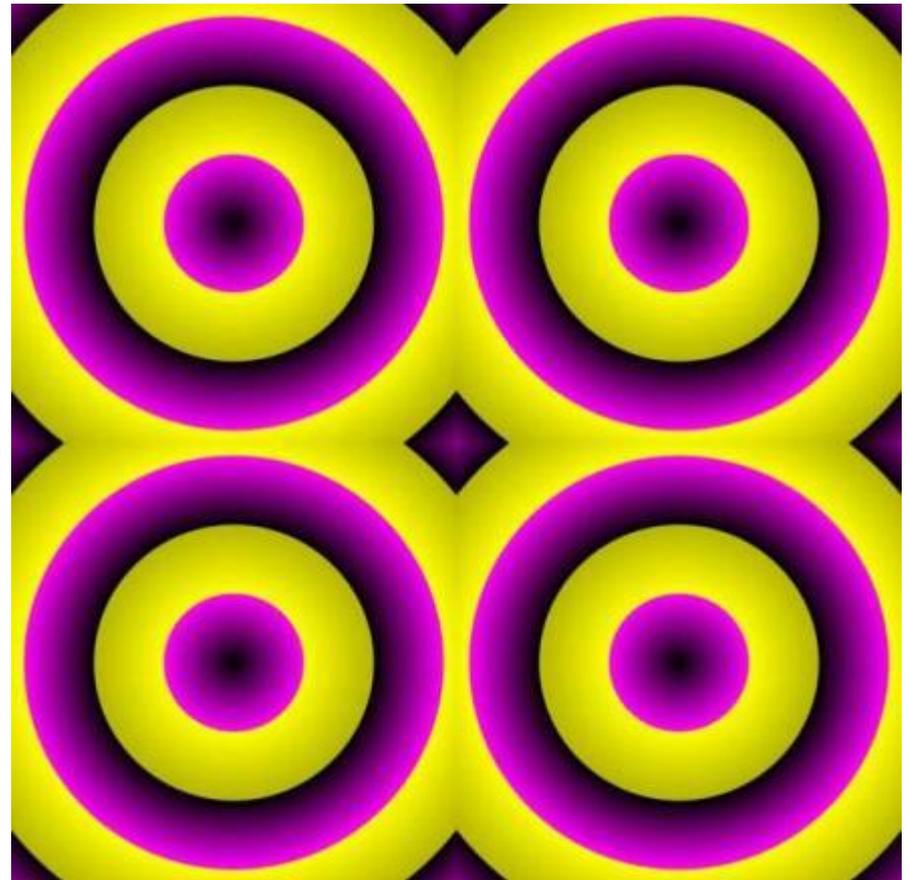


Смотрите на черную точку в центре и, не отрывая взгляда, подвигайте головой вперед-назад. Круги вокруг точки начнут двигаться.

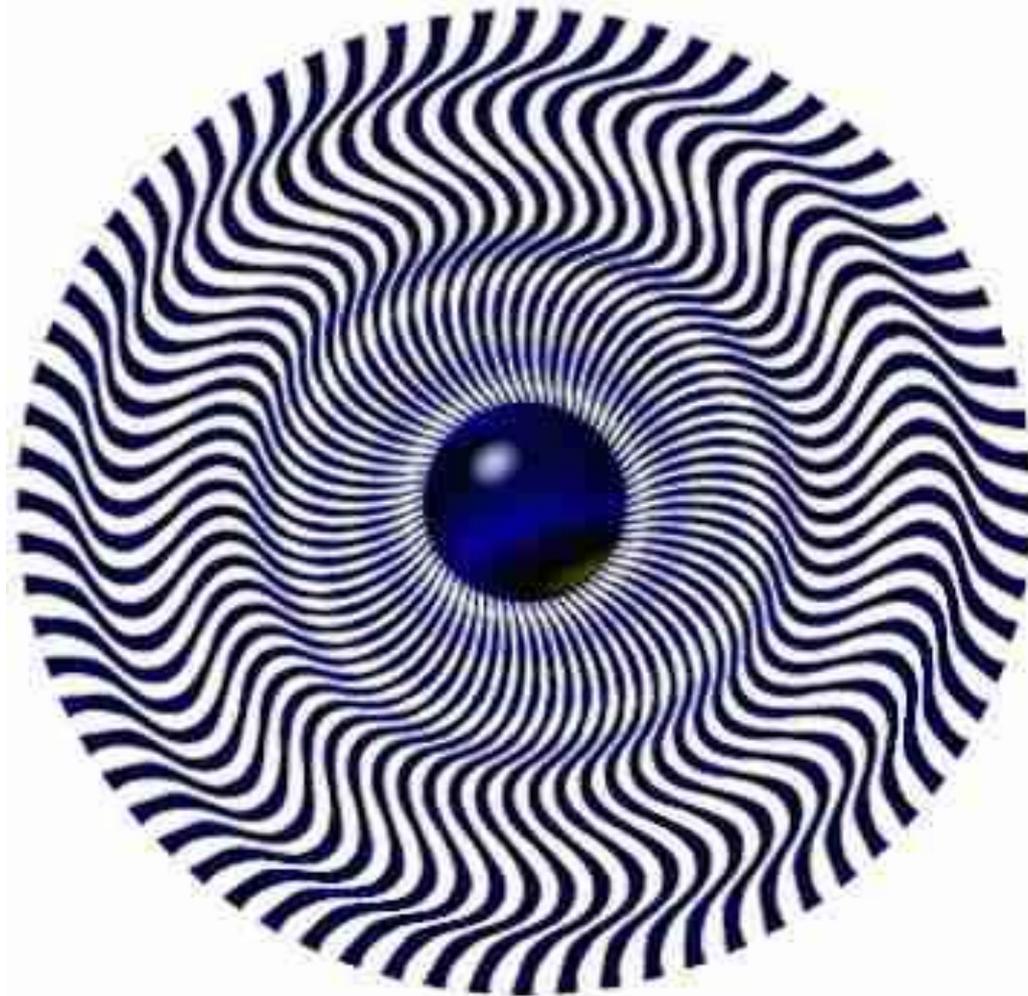
Колесо обозрения



Гипнотические окружности



Смотрите в центр и двигайте головой вперед-назад.
В данном случае, иллюзия сильнее - она может возникать,
даже если головой и не двигать.

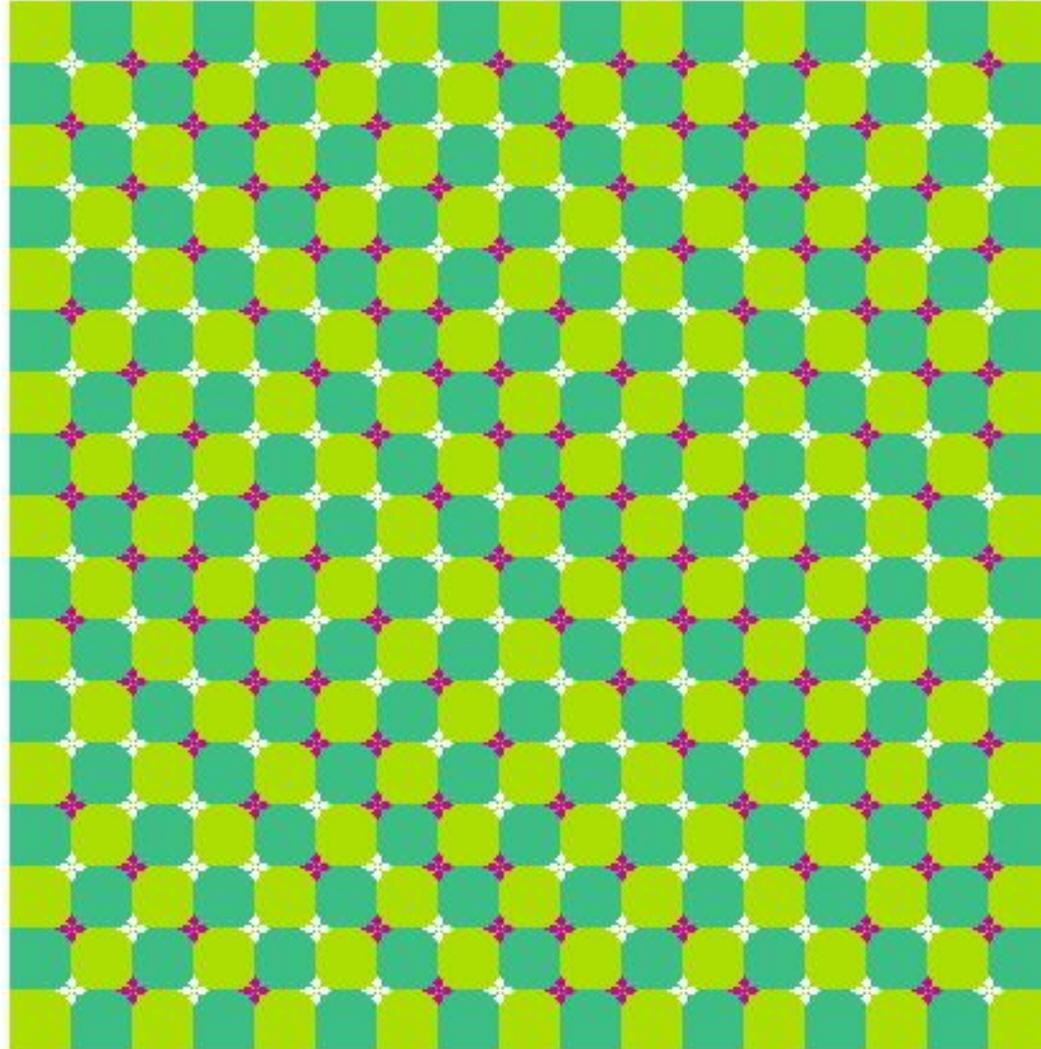


Фрактальная иллюзия

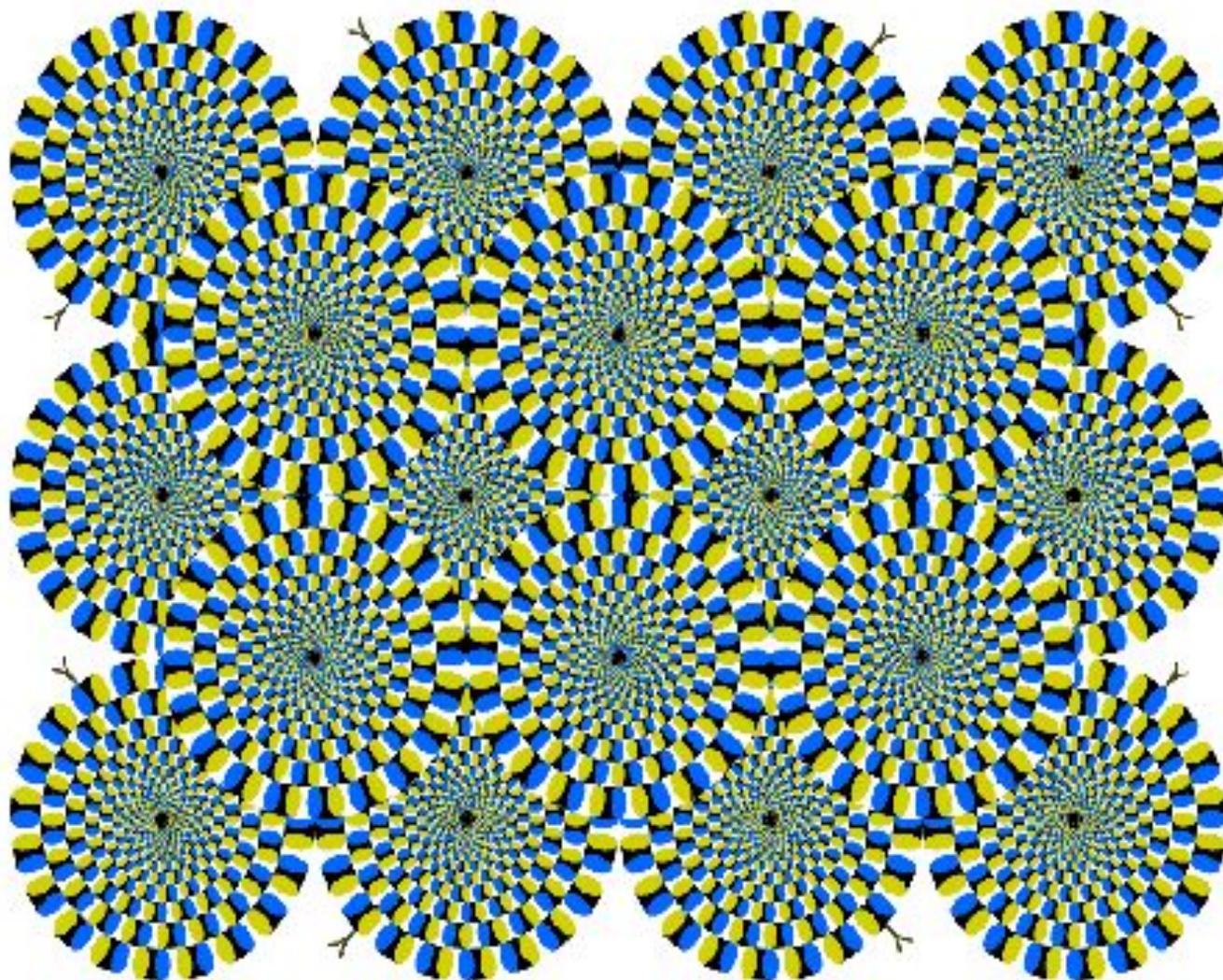


Возникает иллюзия, что рисунок пульсирует

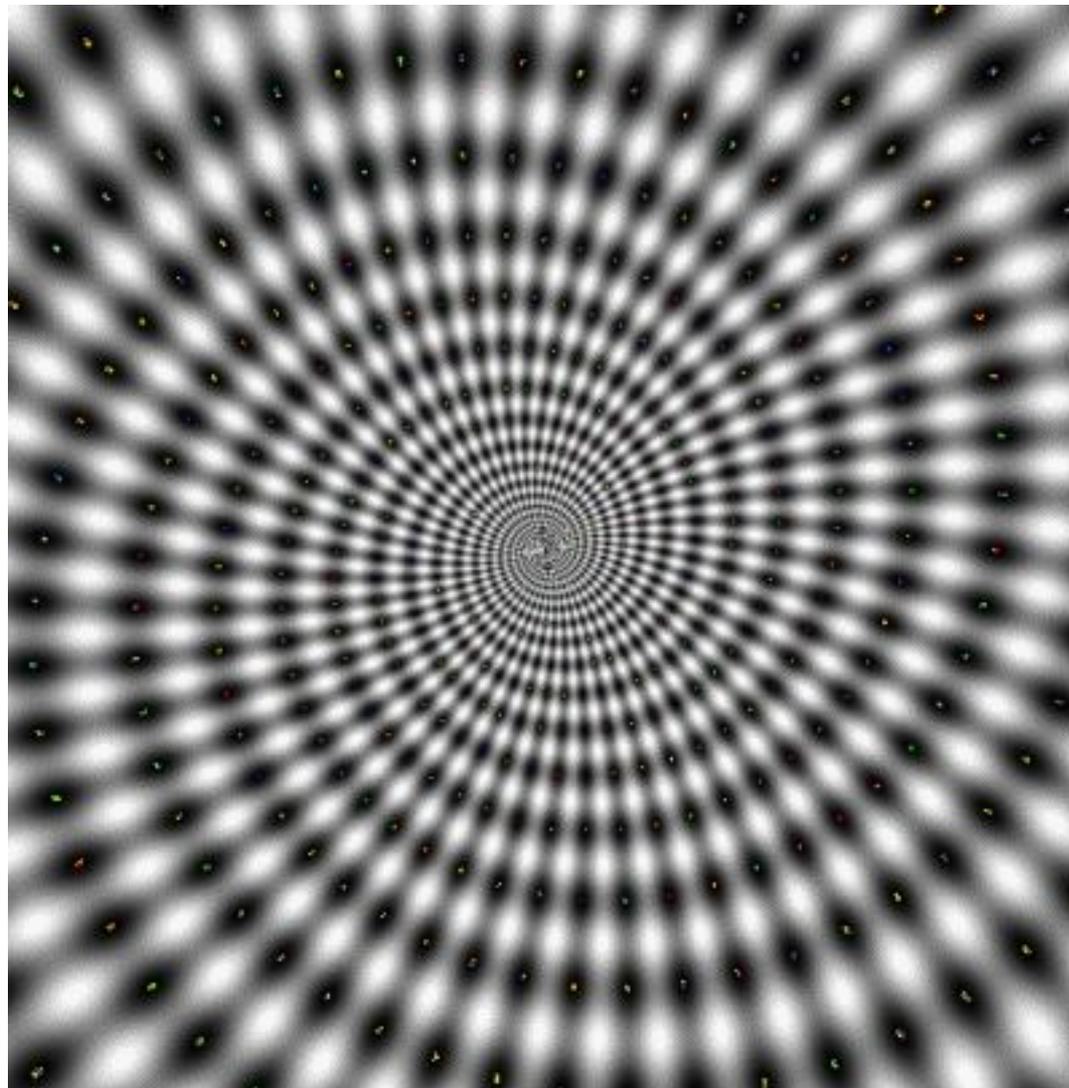
Видите волны? Это не анимация,
а статическая картинка!



А круги, ведь, совсем неподвижны.



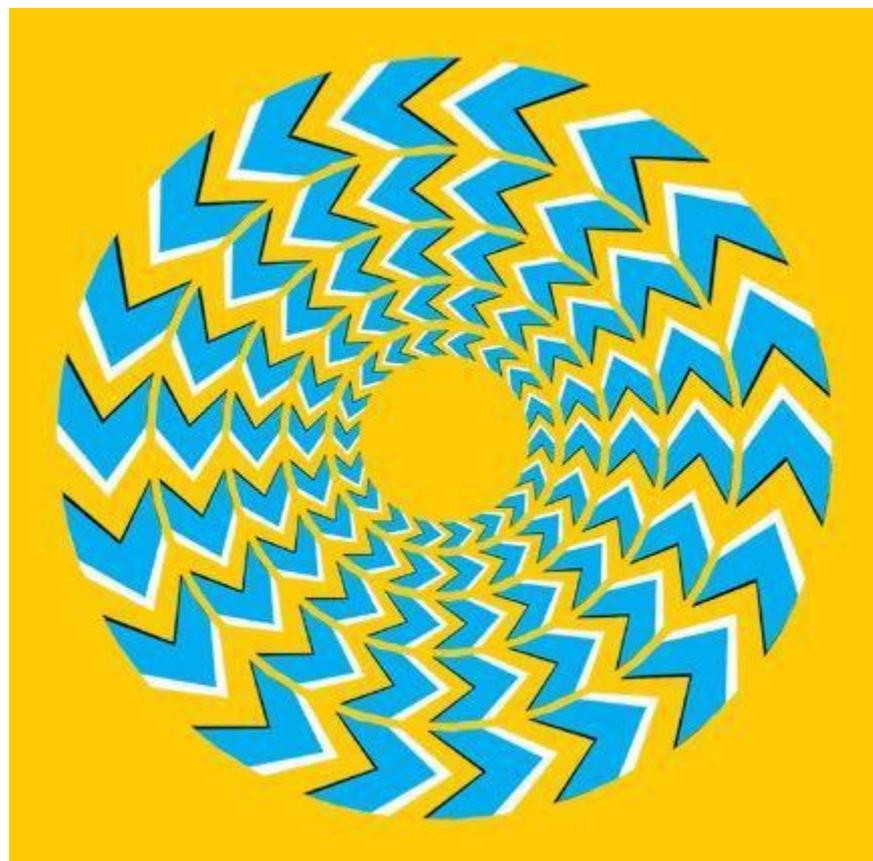
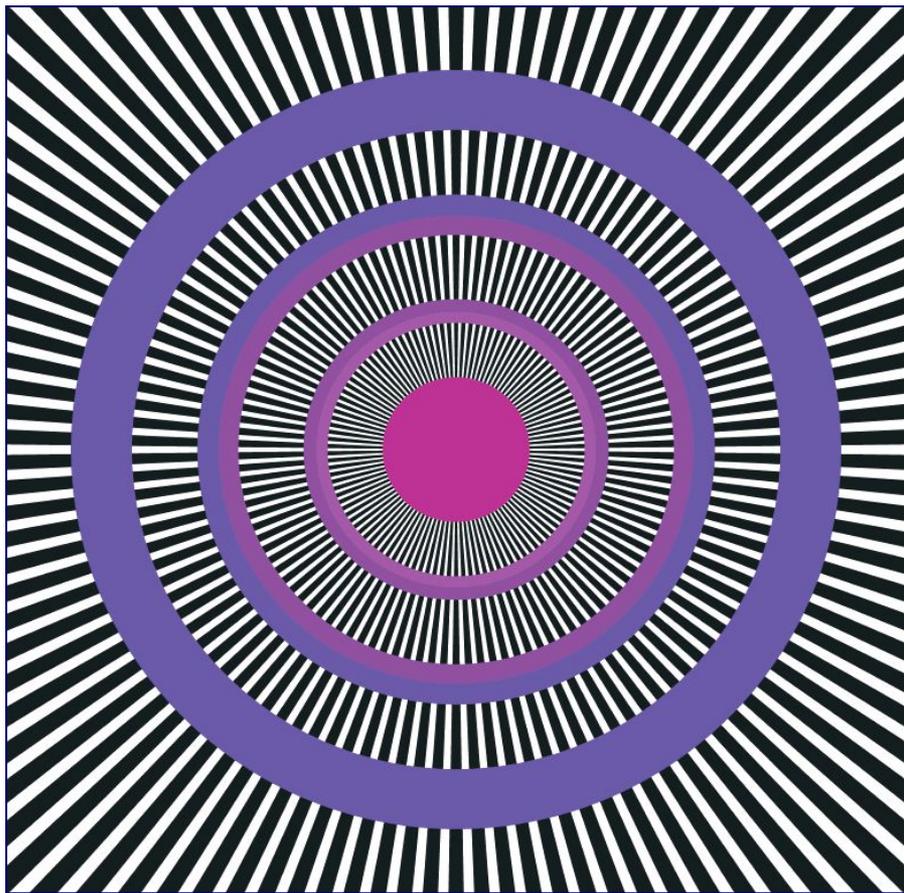
Пульсирует картинка?



Вращающиеся квадраты с закруглёнными краями
вызывают иллюзию, что рисунок пульсирует

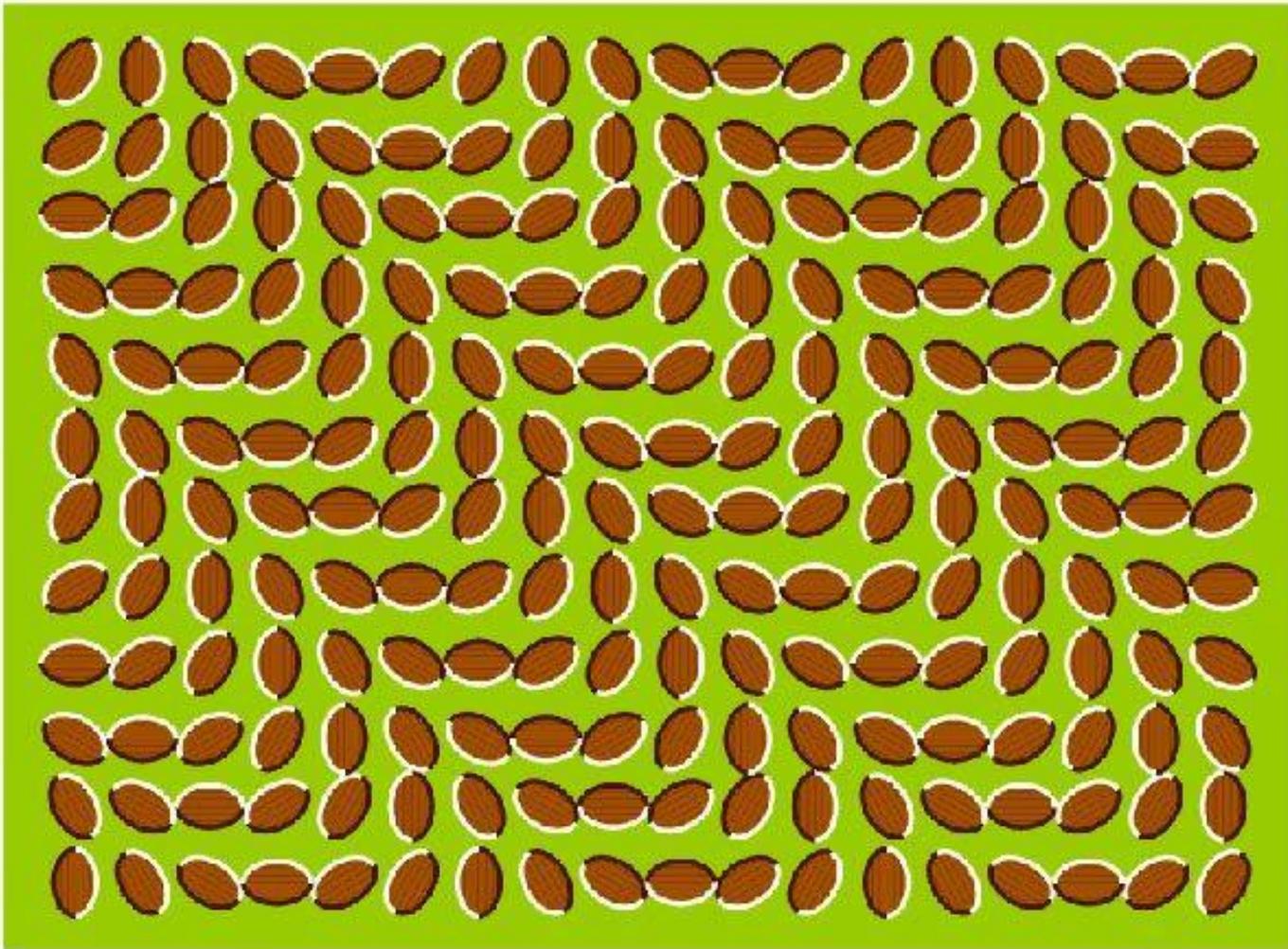


Смотрите в центр. Круги вращаются?

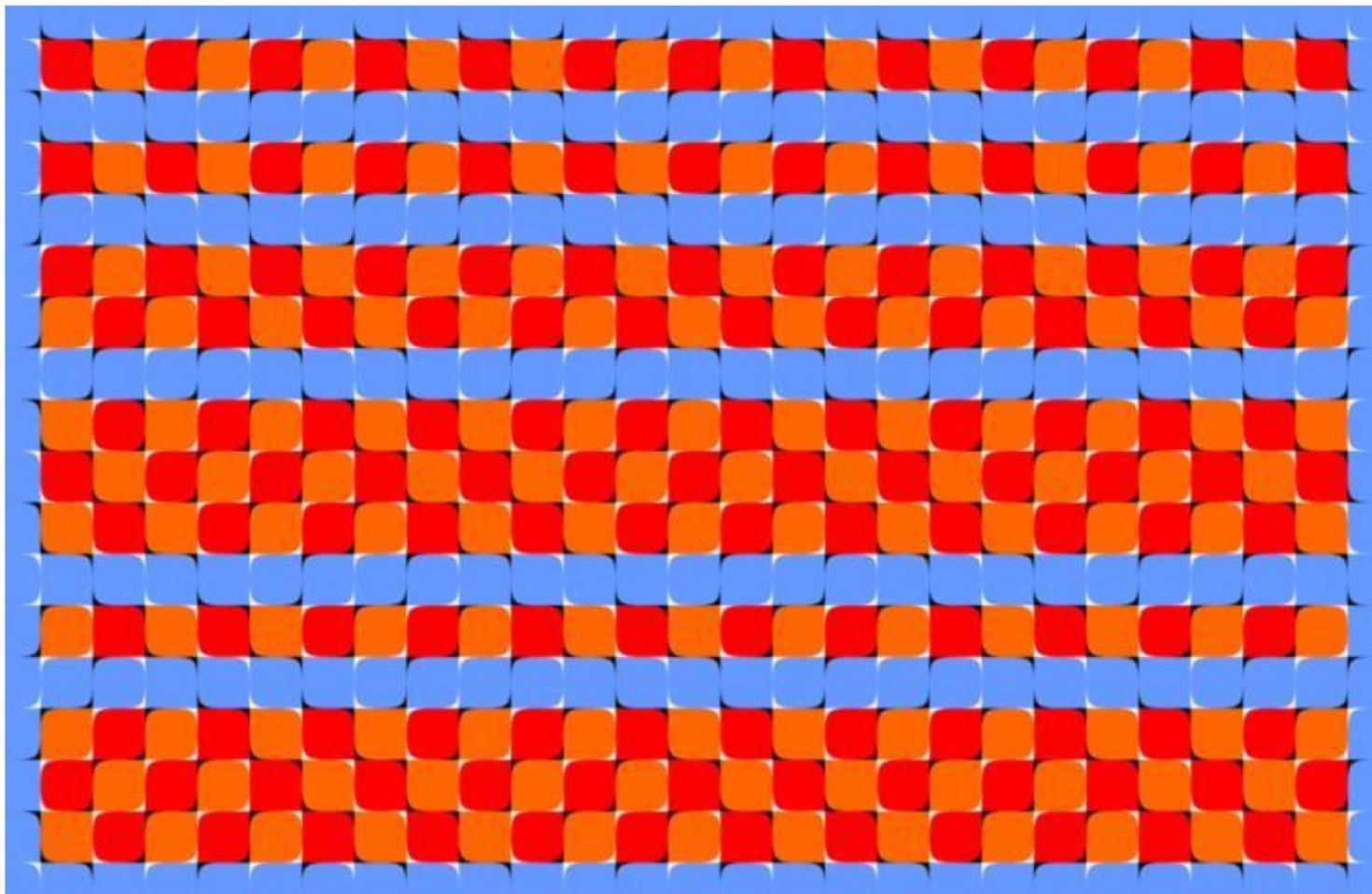


Иллюзия кофейных зёрен

Возникает ощущение, что картинка колыхнется?

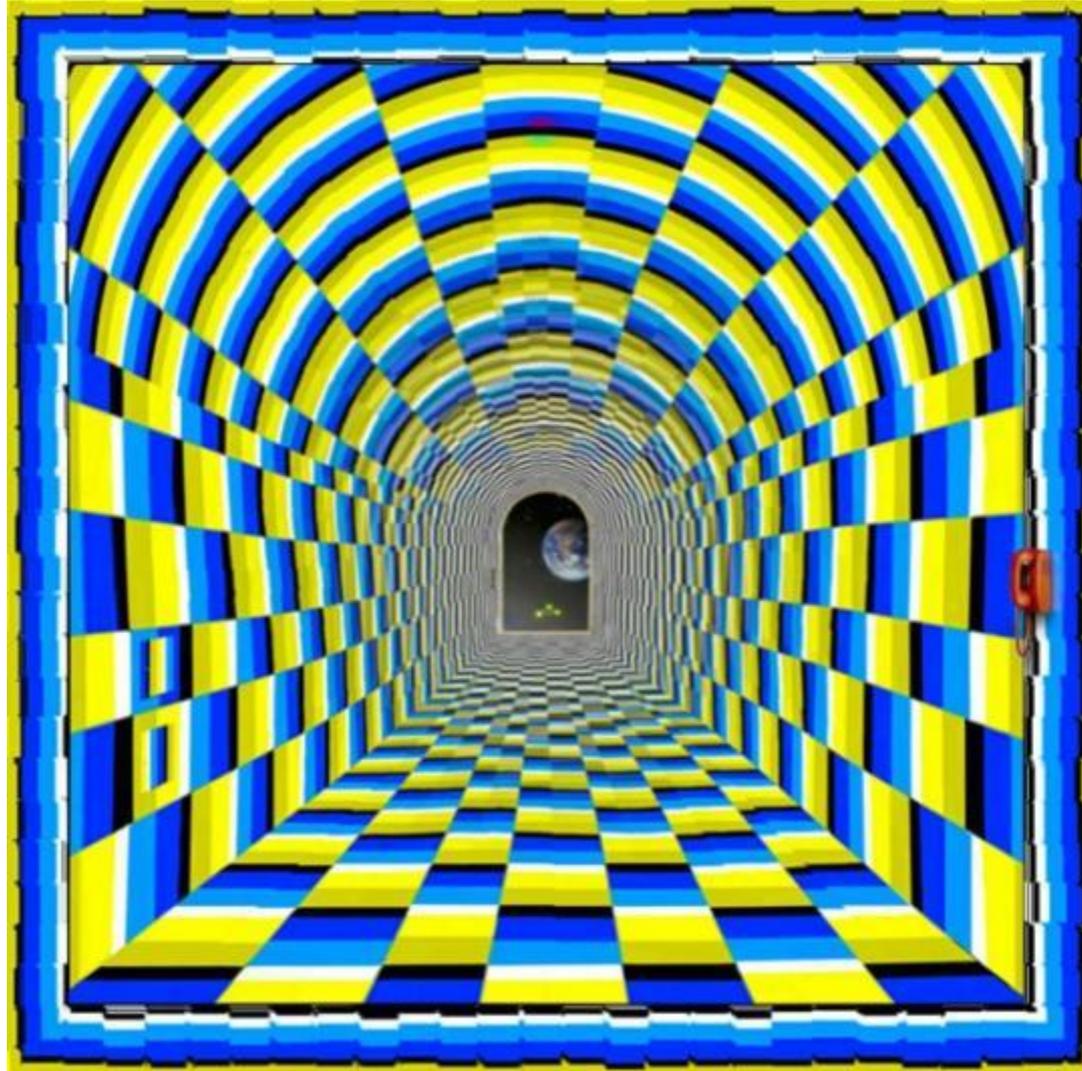


Линии параллельны + некоторые могут увидеть
иллюзию движения



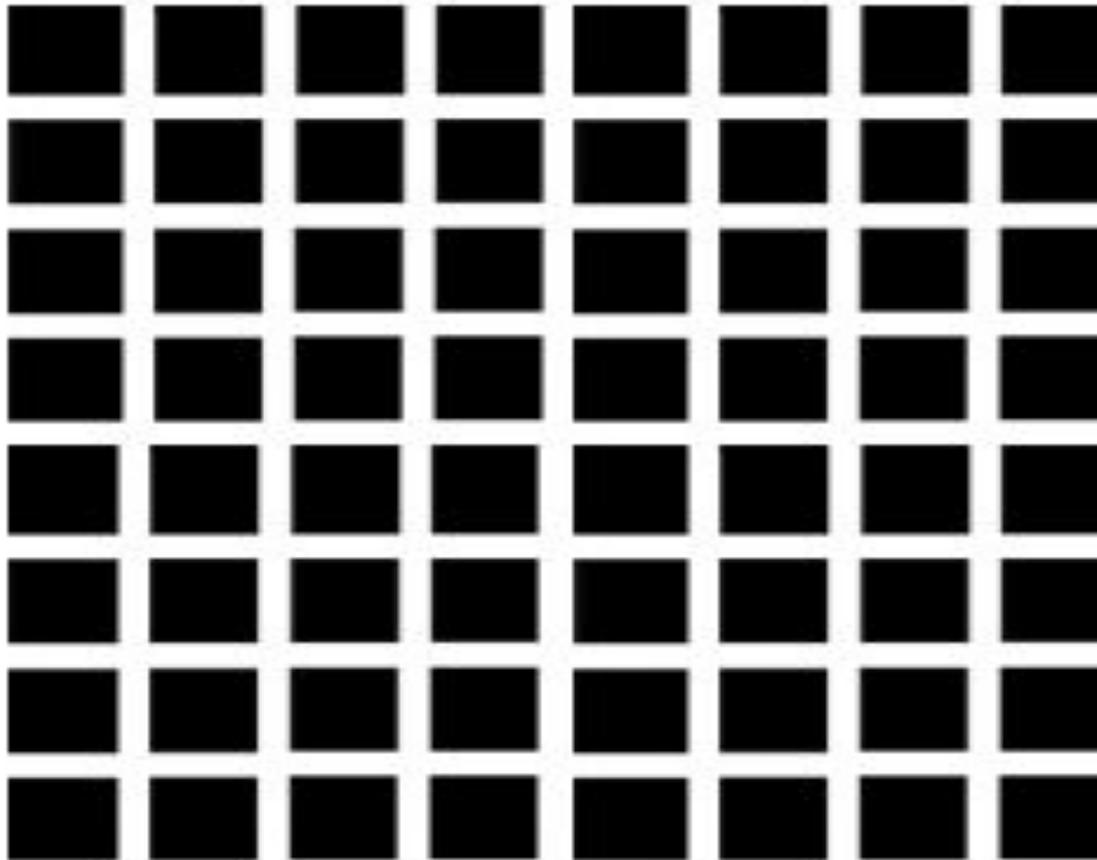
Тоннель

Чем дольше смотреть на картинку, тем больше шансов, что вас затянет черная дыра.



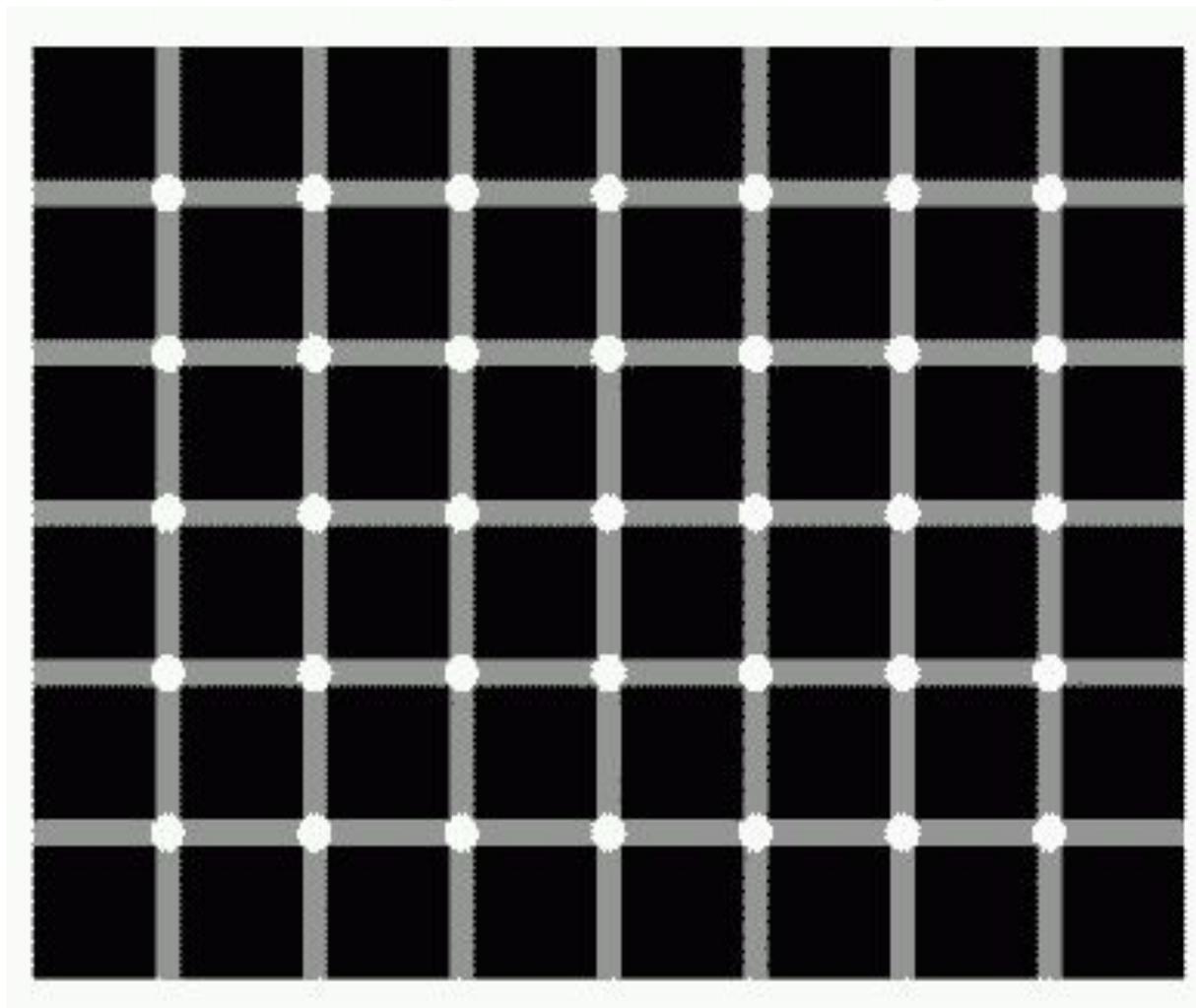
Иллюзии цвета и контраста

Решётка Геринга



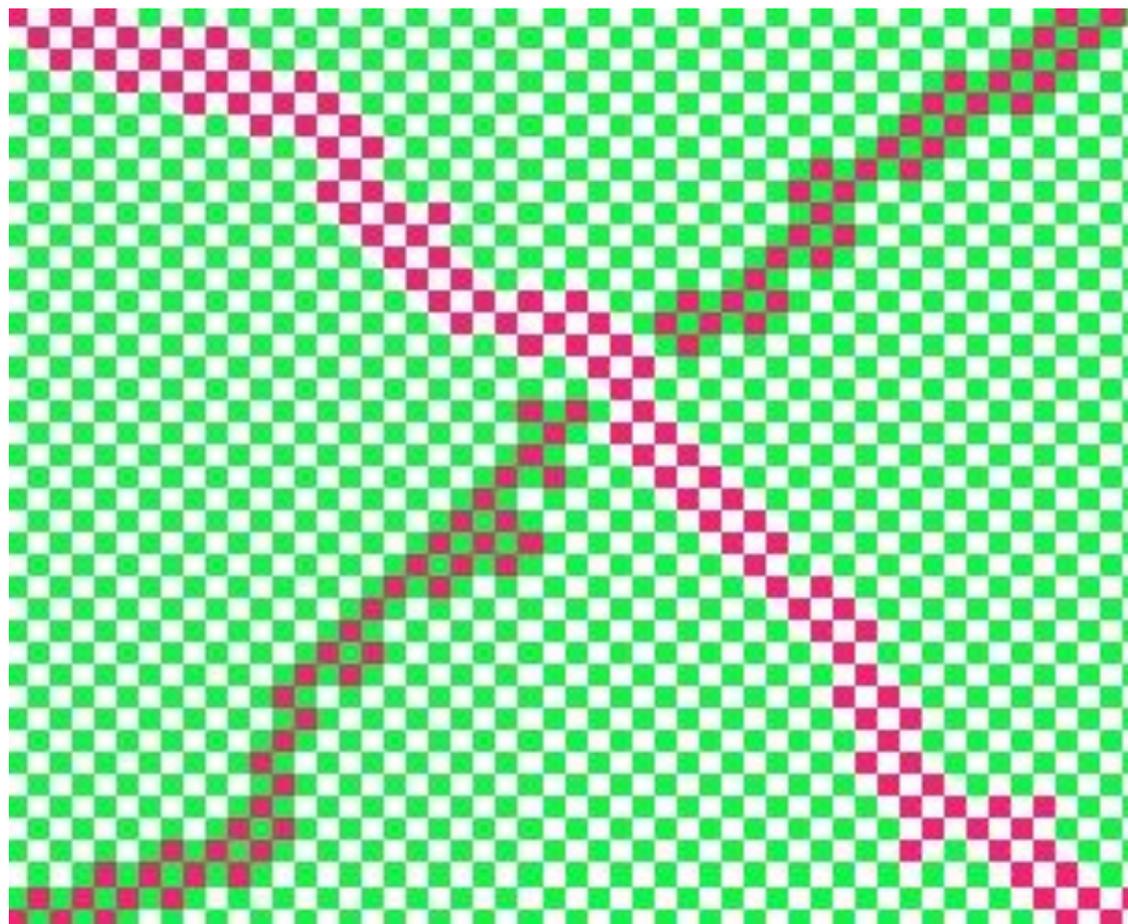
На пересечениях всех белых полос, за исключением того пересечения, на котором вы фиксируете взгляд в данный момент, видны маленькие серые пятна.

Иллюзия мерцающей решётки



Белые кружки кажутся
мигающими, не правда
ли?

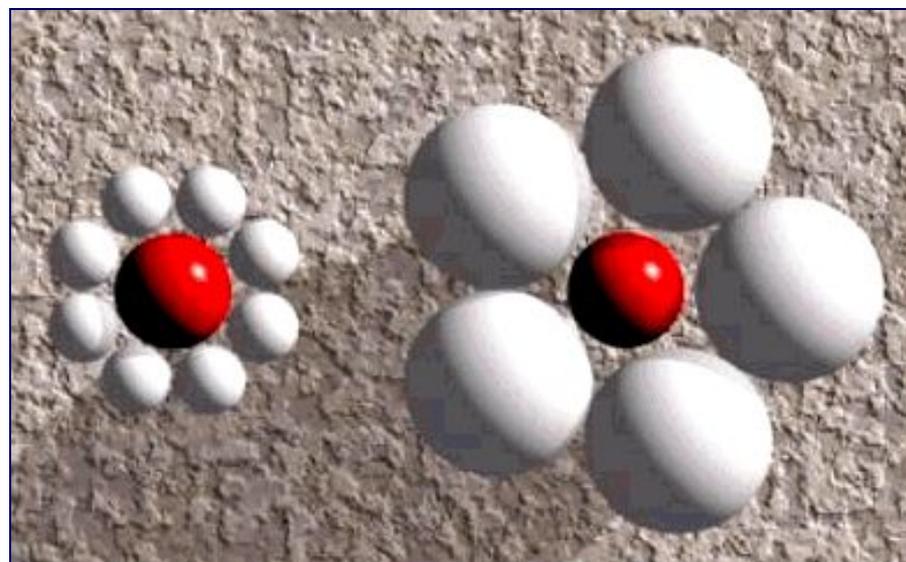
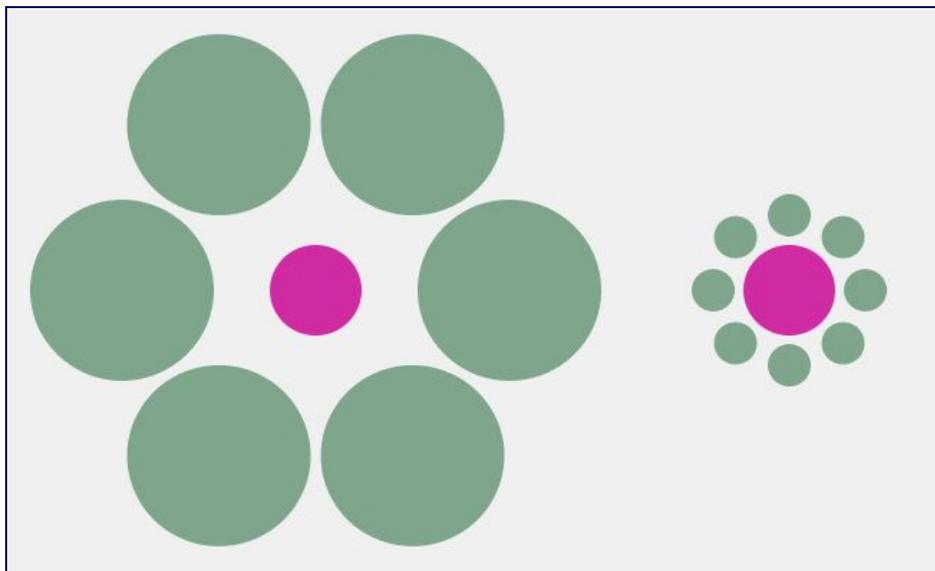
Посчитайте, сколько оттенков, кроме белого, присутствует на картинке?
А их оказывается только два –
красный и зеленый!



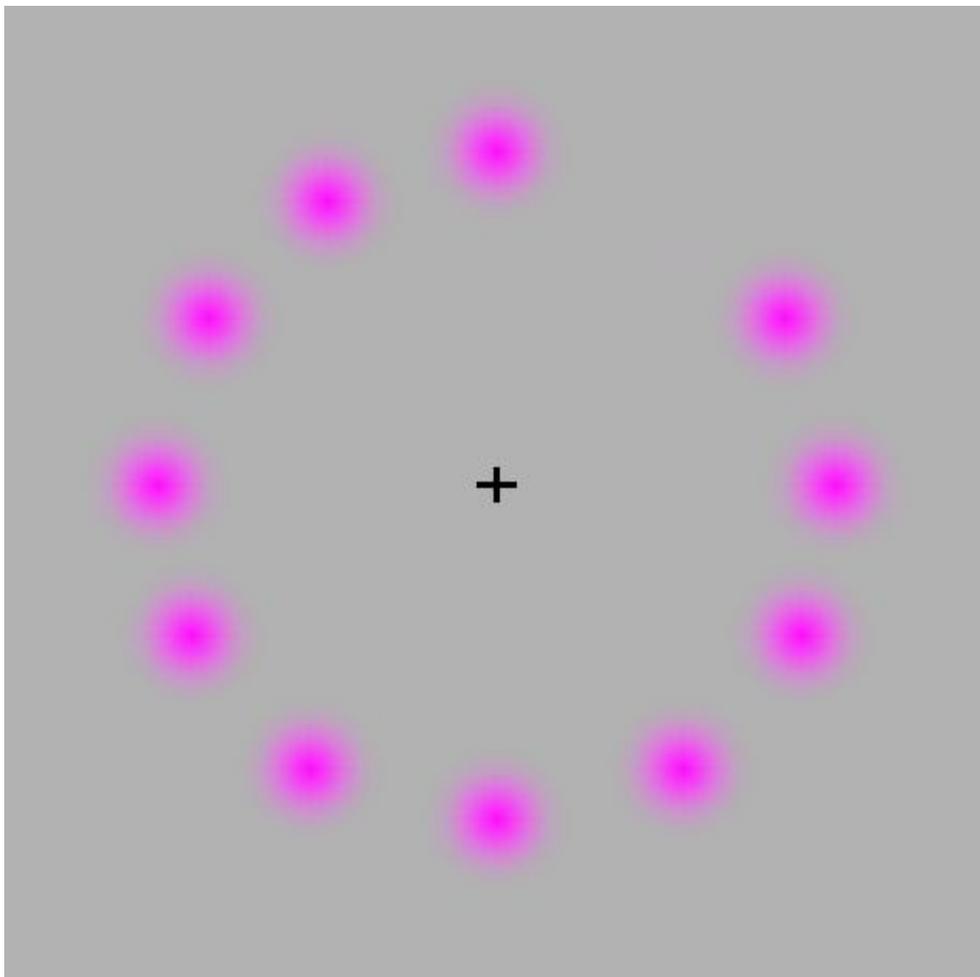
А здесь спирали какого цвета вы видите?
А голубых-то и нет на самом деле. Только
зеленые!



На самом деле круги одинаковые



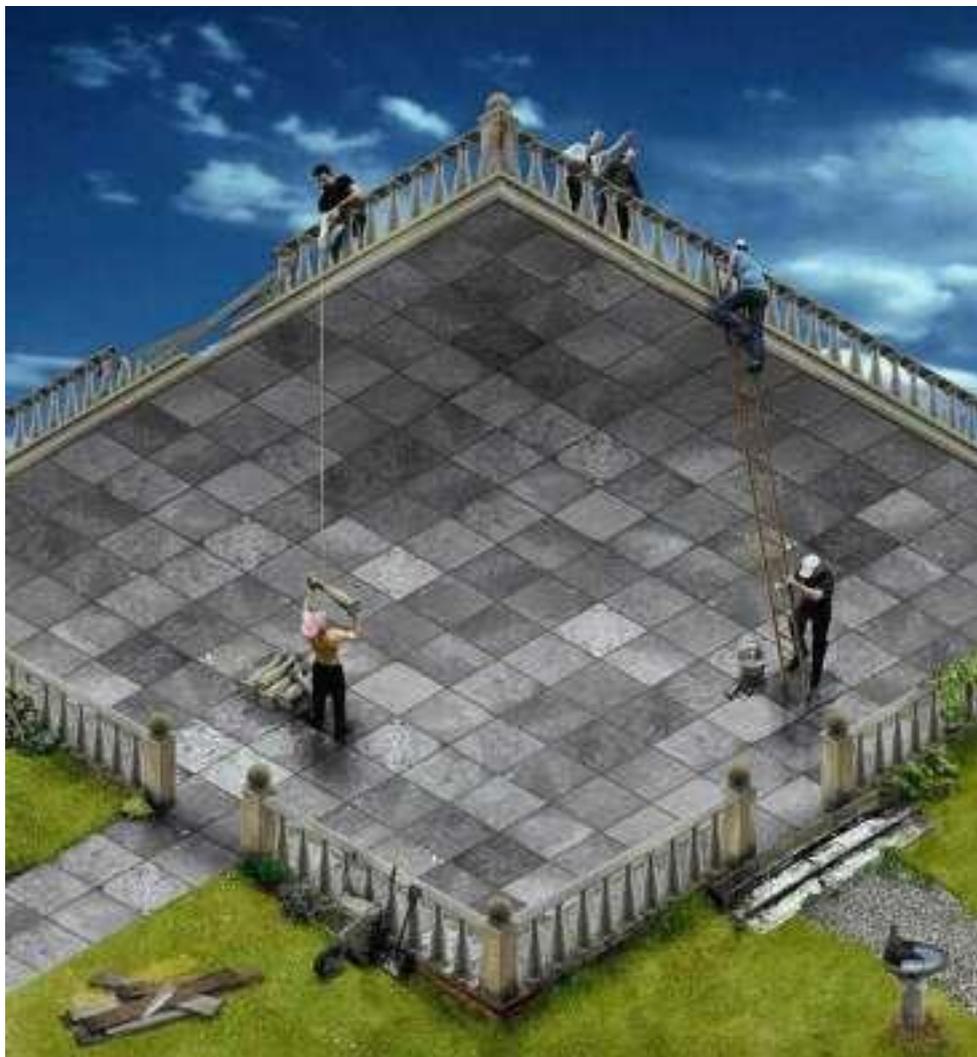
А это иллюзии восприятия цвета



Смотрите не отрываясь на крестик. Увидели зелёные пятна?

А ведь ничего зелёного тут нет.

Иллюзии восприятия глубины



Странные рабочие.

За счёт двигательного параллакса
возникает очень сильная иллюзия
глубины.



Асфальтовые иллюзии

Видите дыру в ад?



Она просто нарисована
на асфальте.

Какой из художников
настоящий, а какой
нарисован?



Очень неплохая задумка и оформление.



Это без сомнения лучшая иллюзия.

- 1) Расслабься и смотри неотрываясь 30 сек. на 4 маленькие точки в центре.
- 2) Потом переведи медленно взгляд на стену (или что-то большое и одноцветное) возле тебя.
- 3) Ты увидишь, как образуется светлый круг.
- 4) Пару раз моргни и ты увидишь, как в этом кругу образуется фигура.
- 5) Что или кого ты видишь?



Лев Толстой



Сконцентрируйте свой взгляд на красной точке в центре рисунка в течение примерно 30 секунд. Потом закройте глаза и поверните голову в сторону неба или света...

Узнали?



Сконцентрируйте свой взгляд на красной точке в центре рисунка в течение примерно 30 секунд. Потом закройте глаза и поверните голову в сторону неба или света...

Узнали?

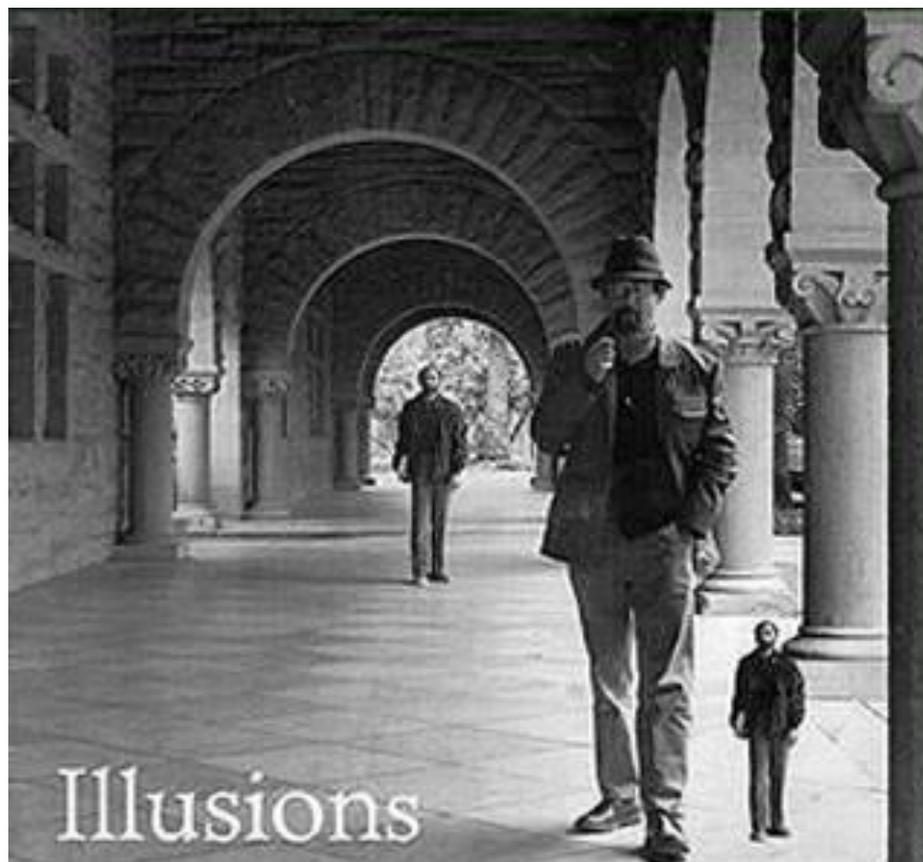
Мона Лиза

Che Guevara



Сконцентрируйте свой взгляд на красной точке в центре рисунка в течение примерно 30 секунд. Потом закройте глаза и поверните голову в сторону неба или света...

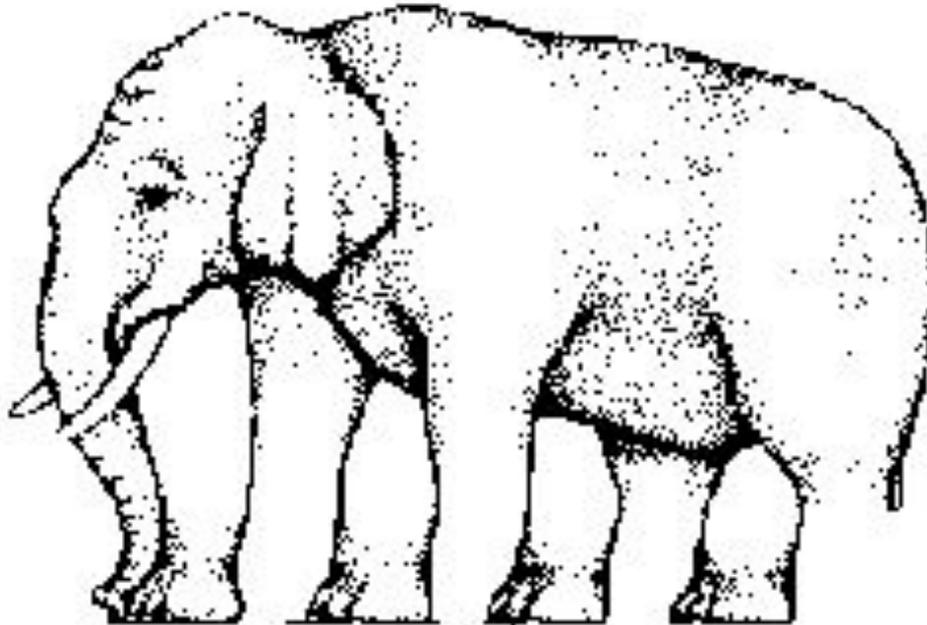
Узнали?



Человек на заднем плане и карлик на переднем плане – разного роста?

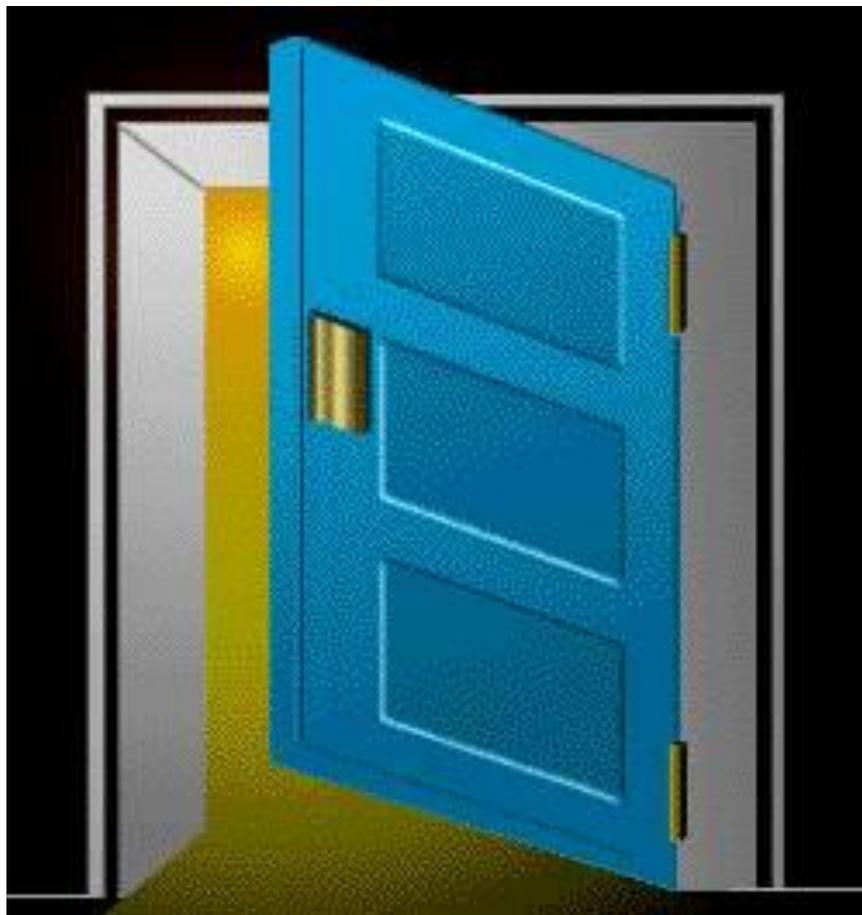


Невозможные фигуры



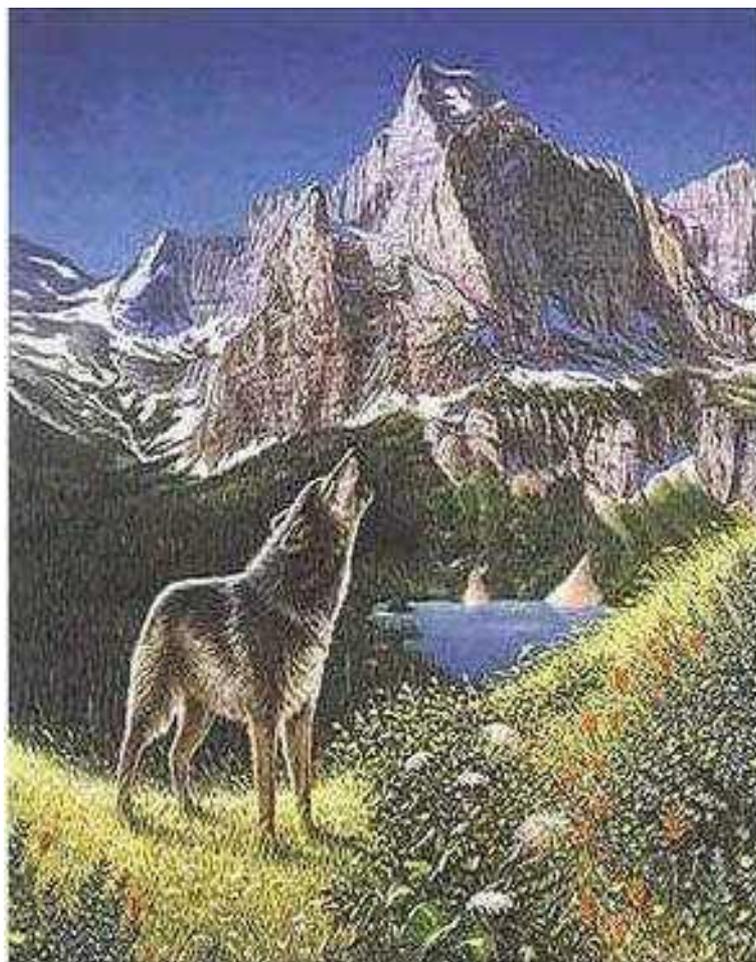
Сколько ног у слона?





Куда открыта дверь?
Наружу или внутрь?





Найдите четыре волка?

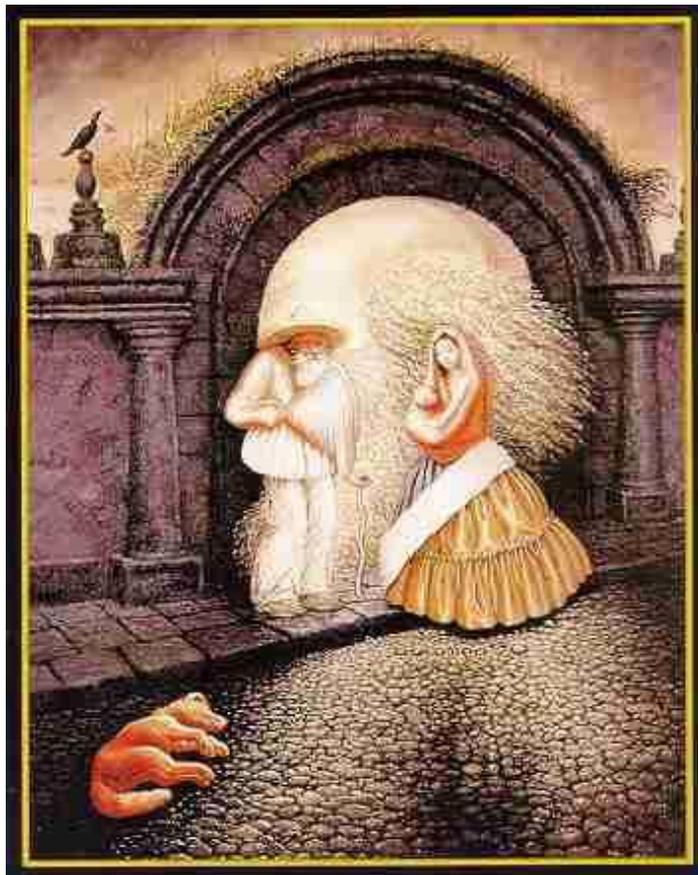




СКОЛЬКО ТУТ ЛИЦ?



Двойственные изображения



Найдите здесь девять человек



Образы



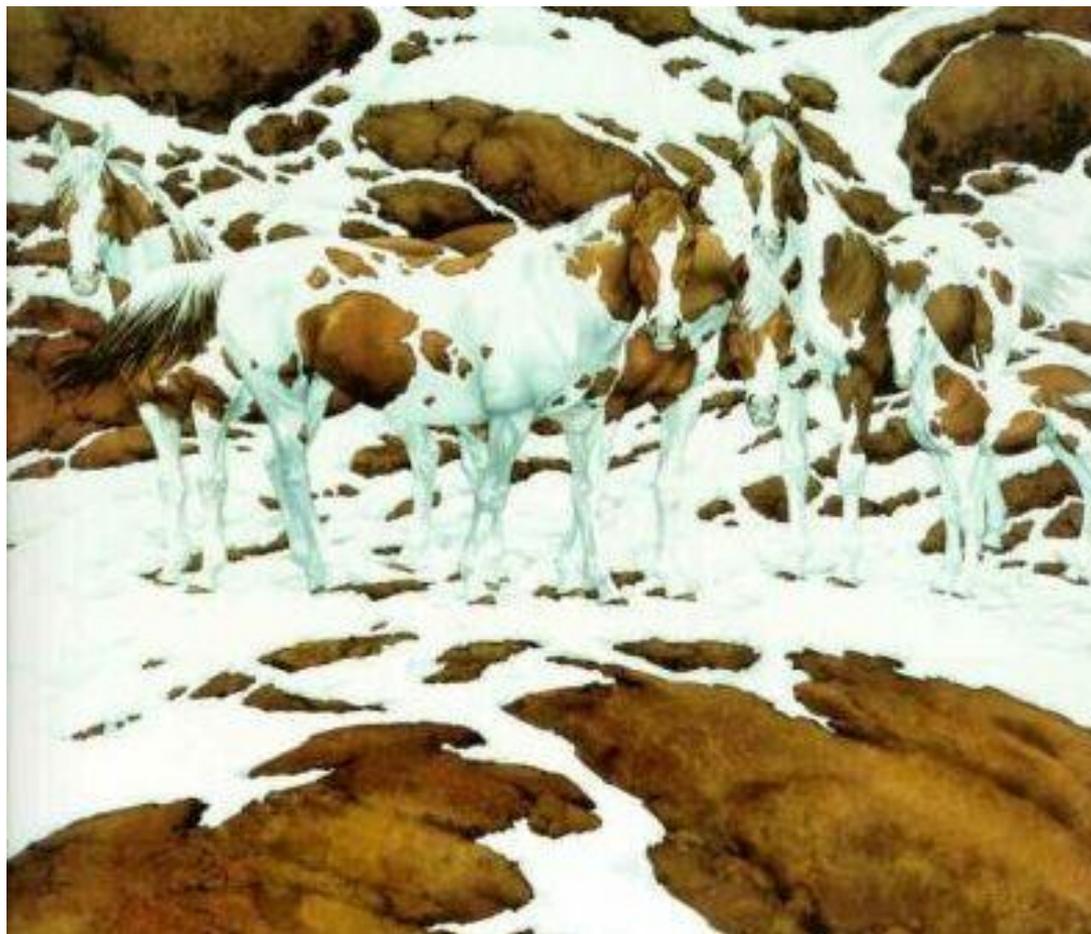
Найдите на рисунке младенца.





На картине только обезьяны ,
бабочки и птицы



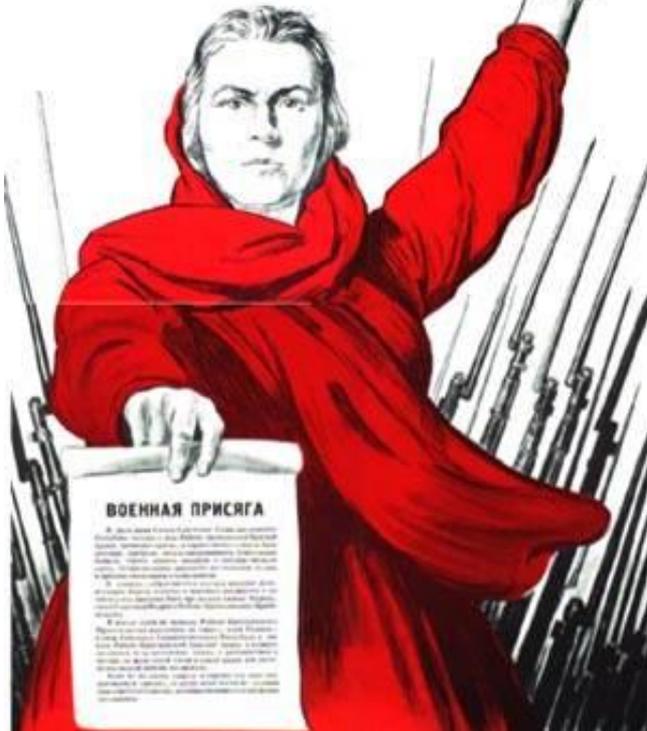


Кто здесь изображён?



Следящие картины

**РОДИНА-МАТЬ
ЗОВЕТ!**



Ну и на последок...

Внимательно следуйте инструкции.

1. Положите вашу руку на мышку.
2. Наведите мышку на символ внизу.
3. Сконцентрируйтесь на точку в середине экрана.
4. Смотрите на нее не менее 30 секунд, но не более 45 секунд.
5. Теперь посмотрите на свою руку на мышке.
6. Кричать не нужно – с вашей рукой все в порядке.



Optical.exe