

Психофизиологические
особенности восприятия
аудиовизуальной информации

Источники получения информации об окружающем мире

Зрение – 90 %

Слух – 9 %

Осязание – 1 %

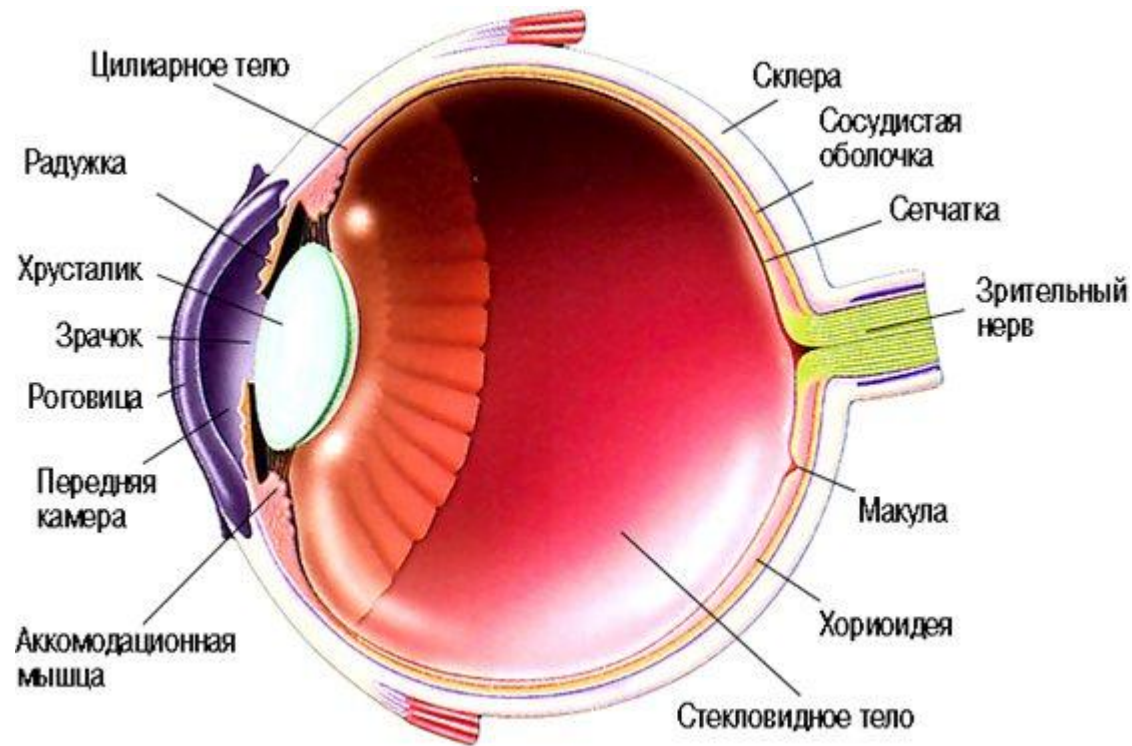
Человек запоминает

15 % речевой информации

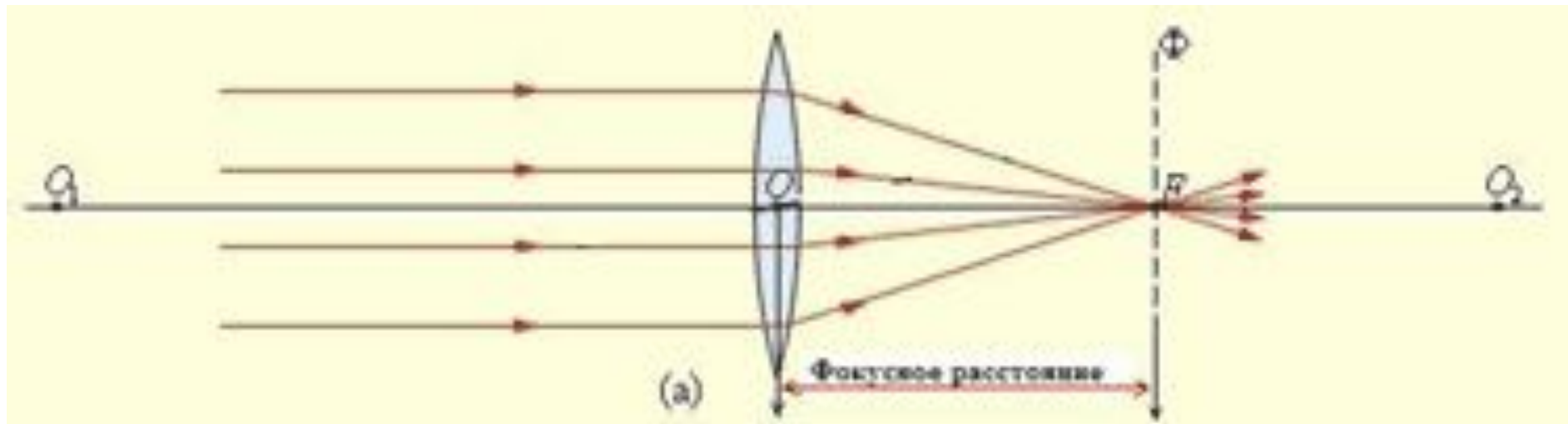
25 % зрительной информации

65 % аудиовизуальной информации

Строение глаза



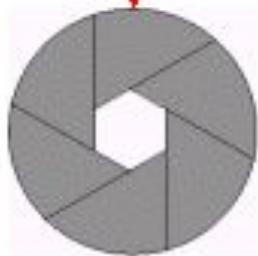
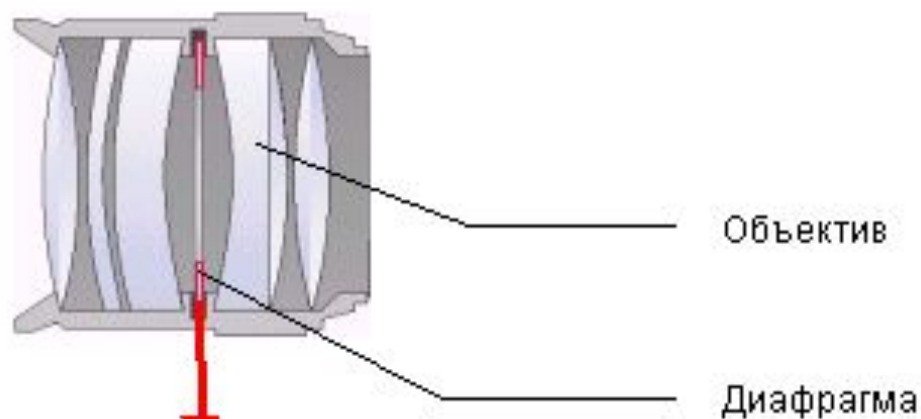
Фокусное расстояние – расстояние от главной точки оптической системы до соответствующего фокуса



Относительное отверстие – отношение диаметра действующего отверстия объектива к его заднему фокусному расстоянию

Действующее отверстие – отверстие апертурной (действующей) диафрагмы, определяющей угловой размер светового пучка, проходящего через объектив

Диафрагма – устройство, ограничивающее поперечное сечение световых пучков, проходящих через объектив, и регулирующее тем самым величину светового потока, направляемого на светоприемник



1:1,4; 1:2; 1:2,8; 1:4; 1:5,6; 1:8; ...



Квадрат относительного отверстия определяет освещенность в плоскости изображения и называется **светосилой** объектива.

Светосила увеличивается при увеличении диаметра действующего отверстия объектива и уменьшается при увеличении его фокусного расстояния.

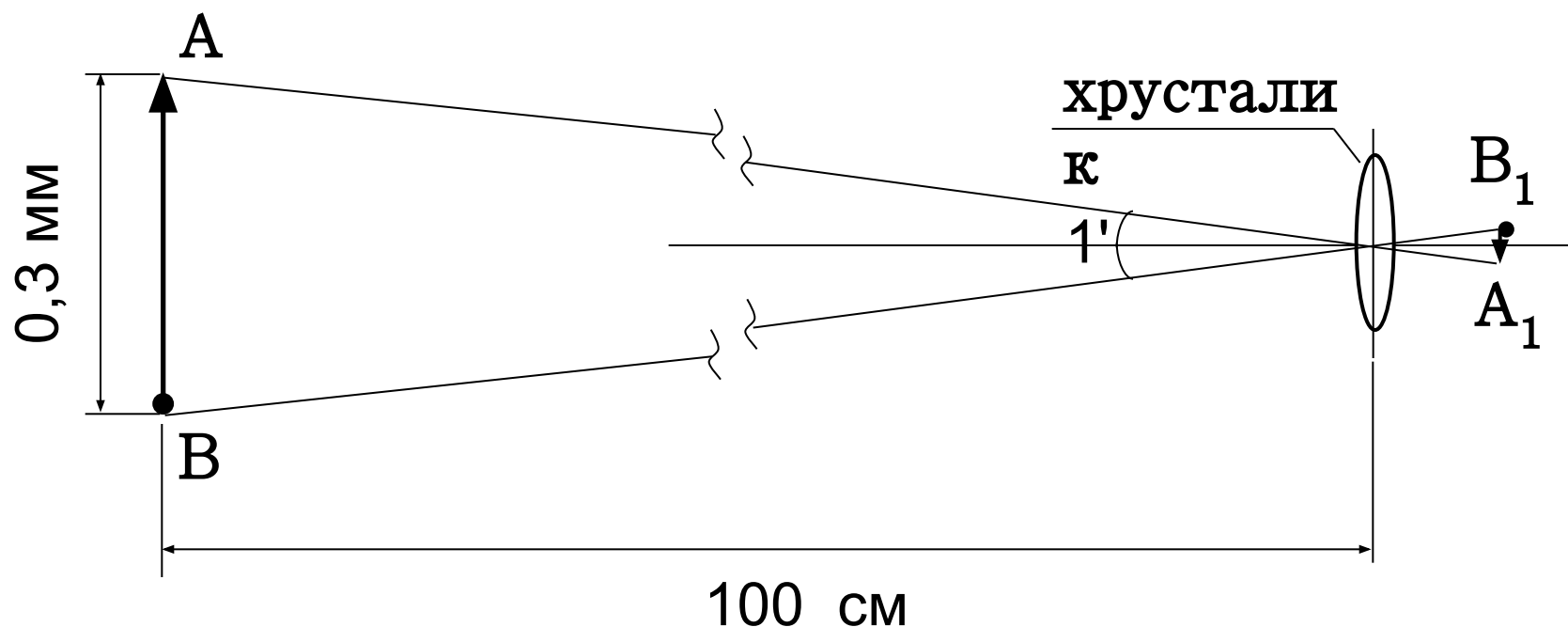


Глубина резко изображаемого пространства (ГРИП) – расстояние вдоль оптической оси объектива между двумя плоскостями в пространстве предметов, в пределах которого предметы изображаются на светоприемнике с достаточной степенью резкости

Глубина резкости – это расстояние вдоль оптической оси объектива в пространстве изображений, в пределах которого создаваемое объективом изображение обладает удовлетворительной резкостью



Разрешающая способность (острота) зрения – способность глаза различать отдельно яркость и цветность мелких элементов изображения рассматриваемого объекта



Абсолютная чувствительность
(светочувствительность) зрения –
способность глаза видеть предметы при
низкой освещенности

Абсолютный порог чувствительности –
минимальная величина освещенности,
воспринимаемая темноадаптированным
глазом как наличие светового воздействия

Контрастность объекта – отношение максимальной яркости на объекте к минимальной:

$$K = V_{\max} / V_{\min}$$

Контрастная чувствительность глаза – способность различения деталей объектов по их яркостному или цветовому контрасту; определяется как минимальная величина относительного приращения яркости, различимая глазом:

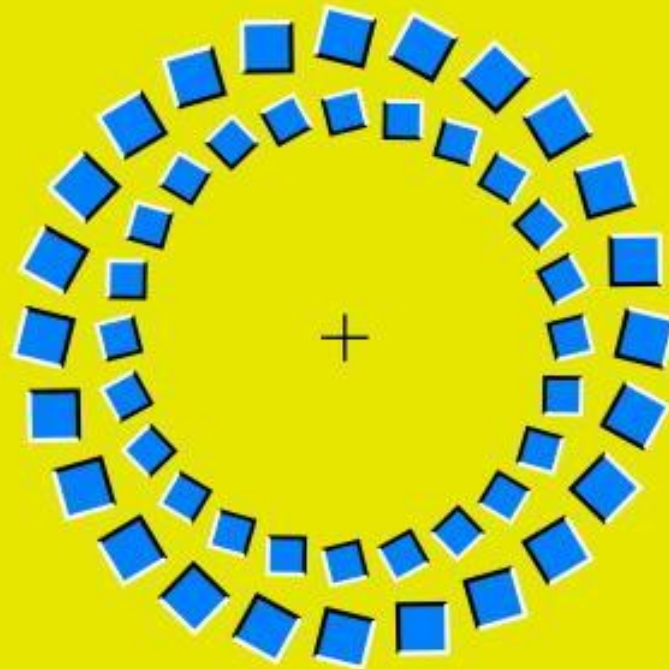
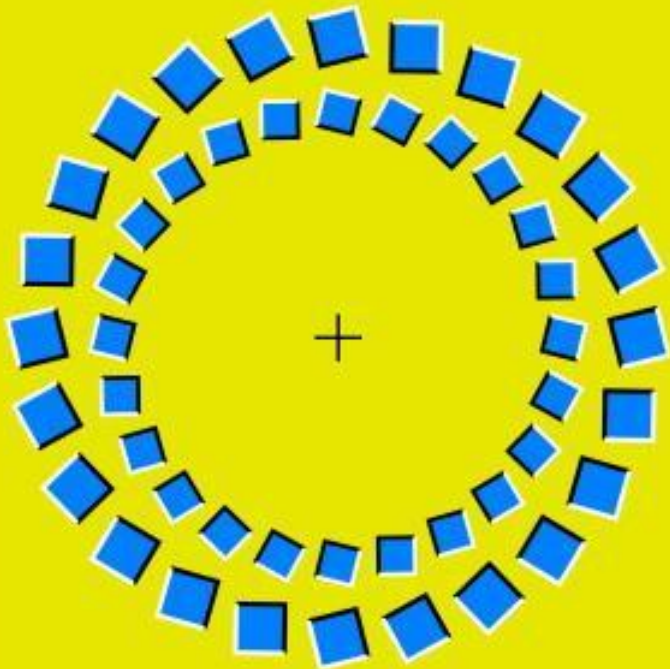
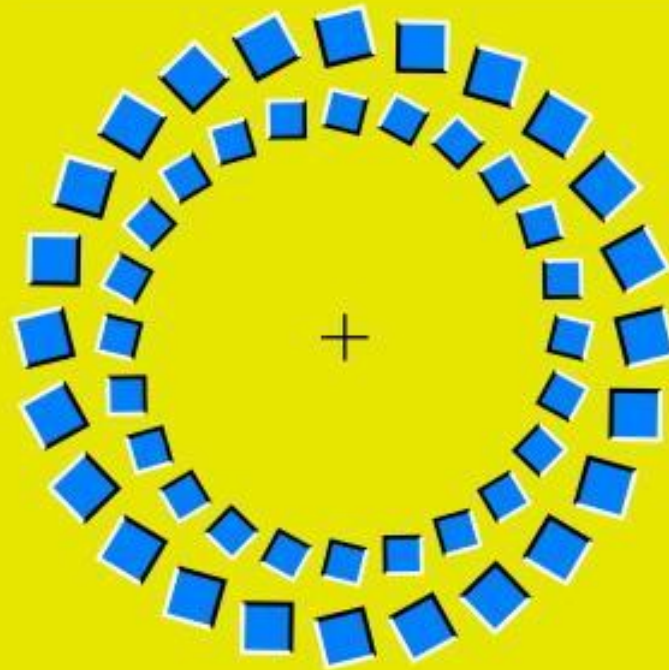
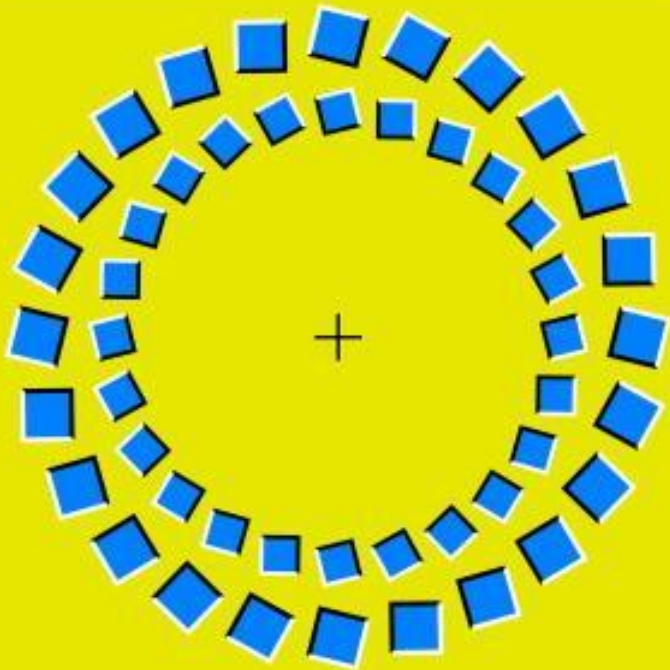
$$k = (V_1 - V_2) / V_1 = \Delta V / V_1,$$

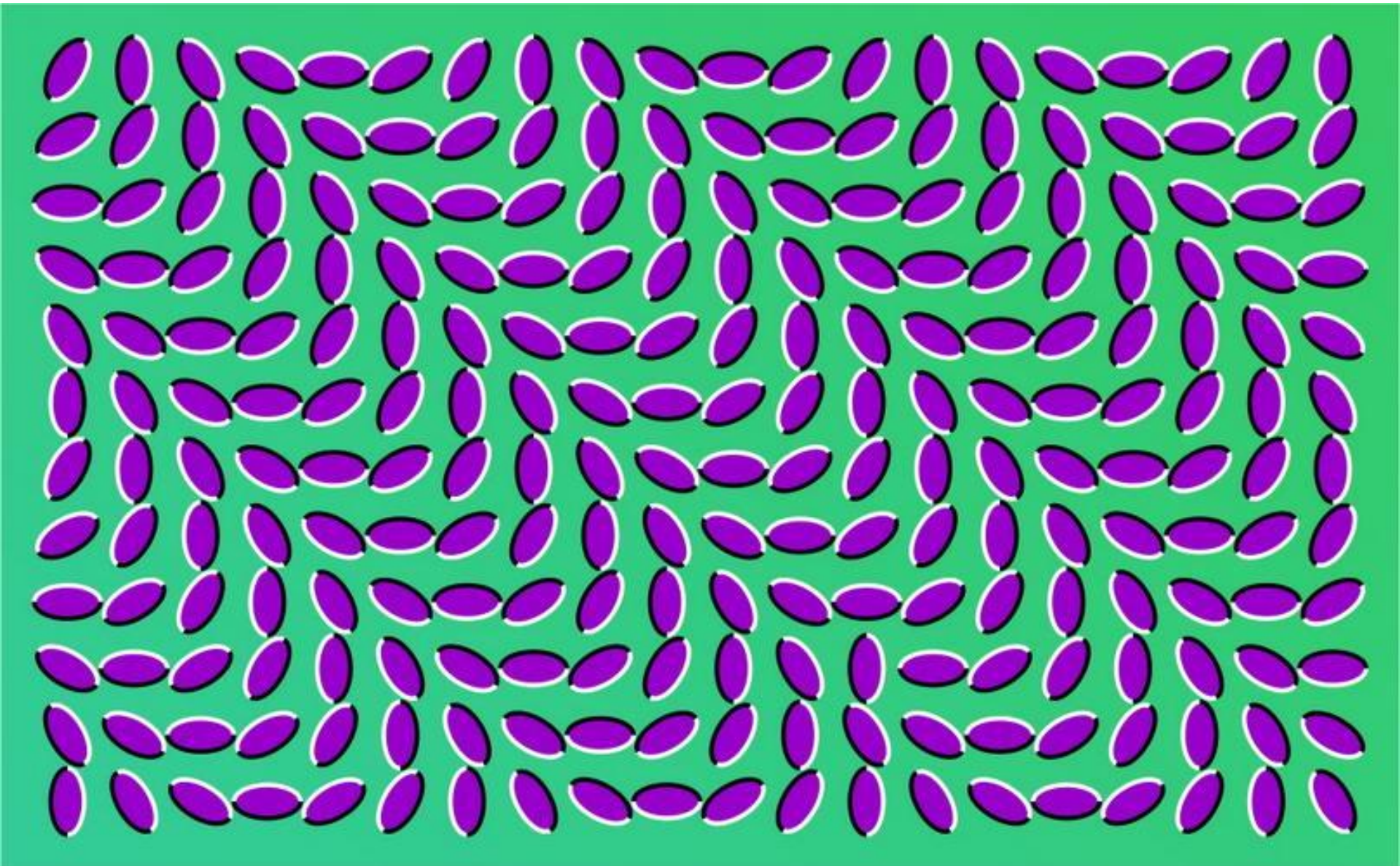
где V_1 и V_2 - яркости двух полей, едва различимых по величине

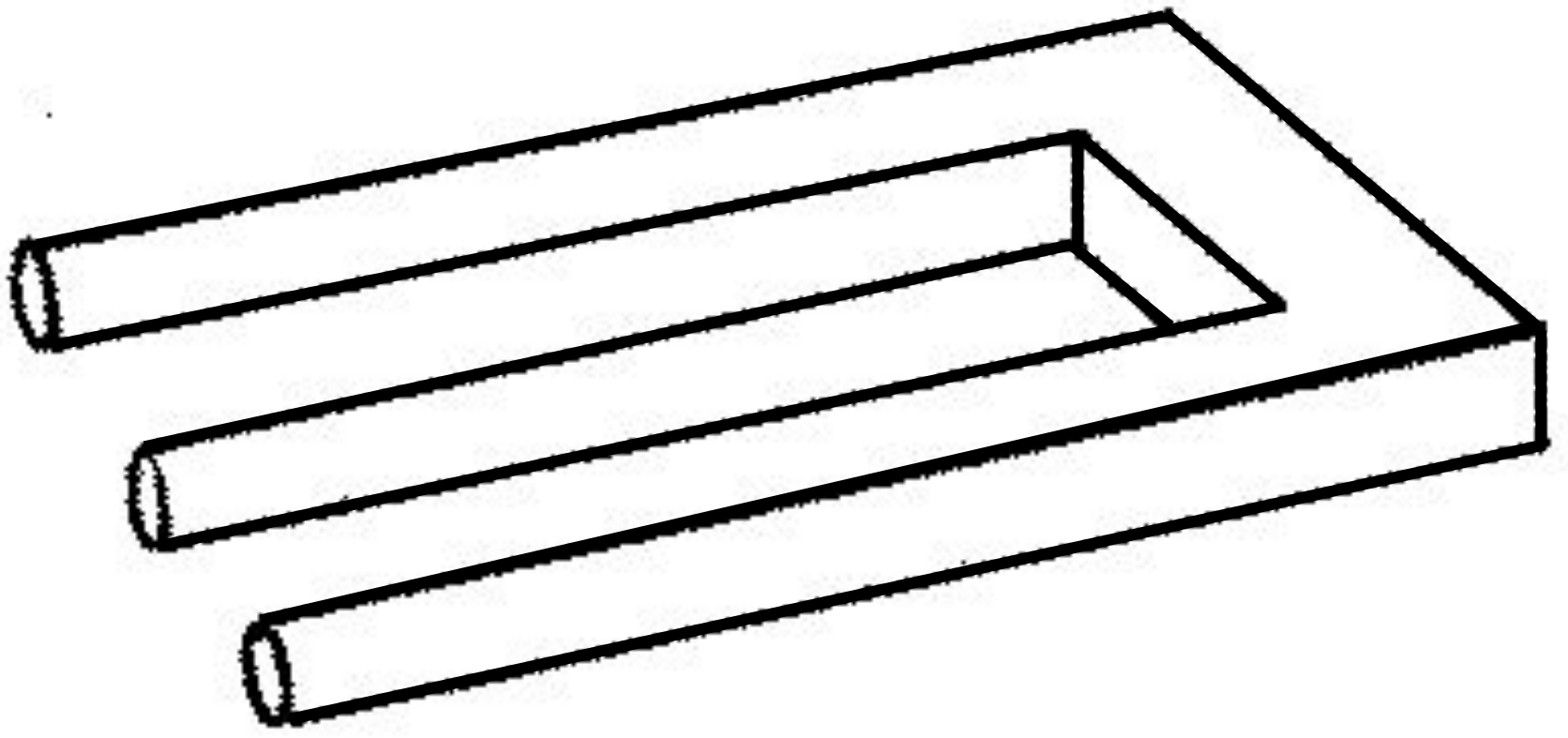
Люмен ANSI — единица , характеризующая среднюю величину светового потока проектора при измерении по методике, разработанной Американским национальным институтом стандартов (ANSI)

Согласно этой методике освещенность измеряют в девяти точках контрольного экрана (в центре и на периферии) и определяют результат как среднее значение выполненных измерений

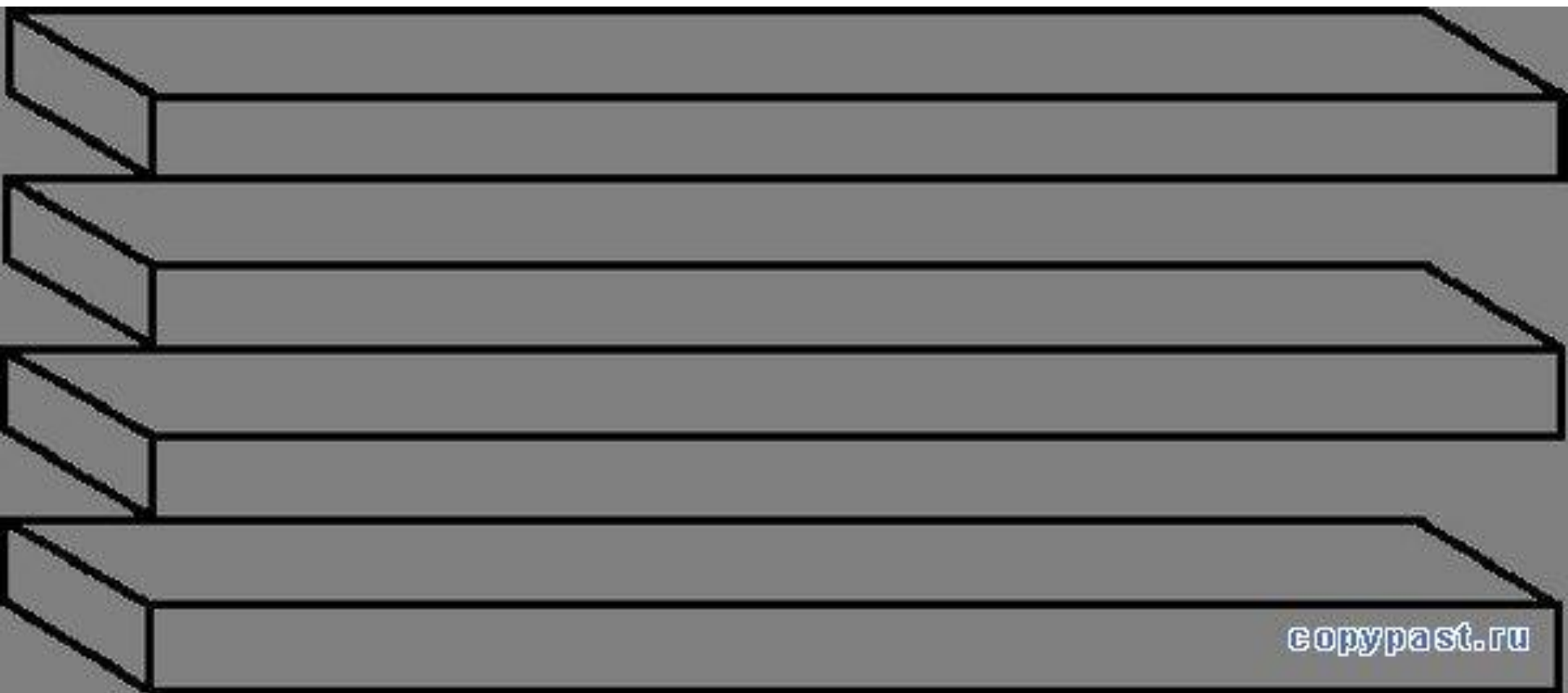








Полки

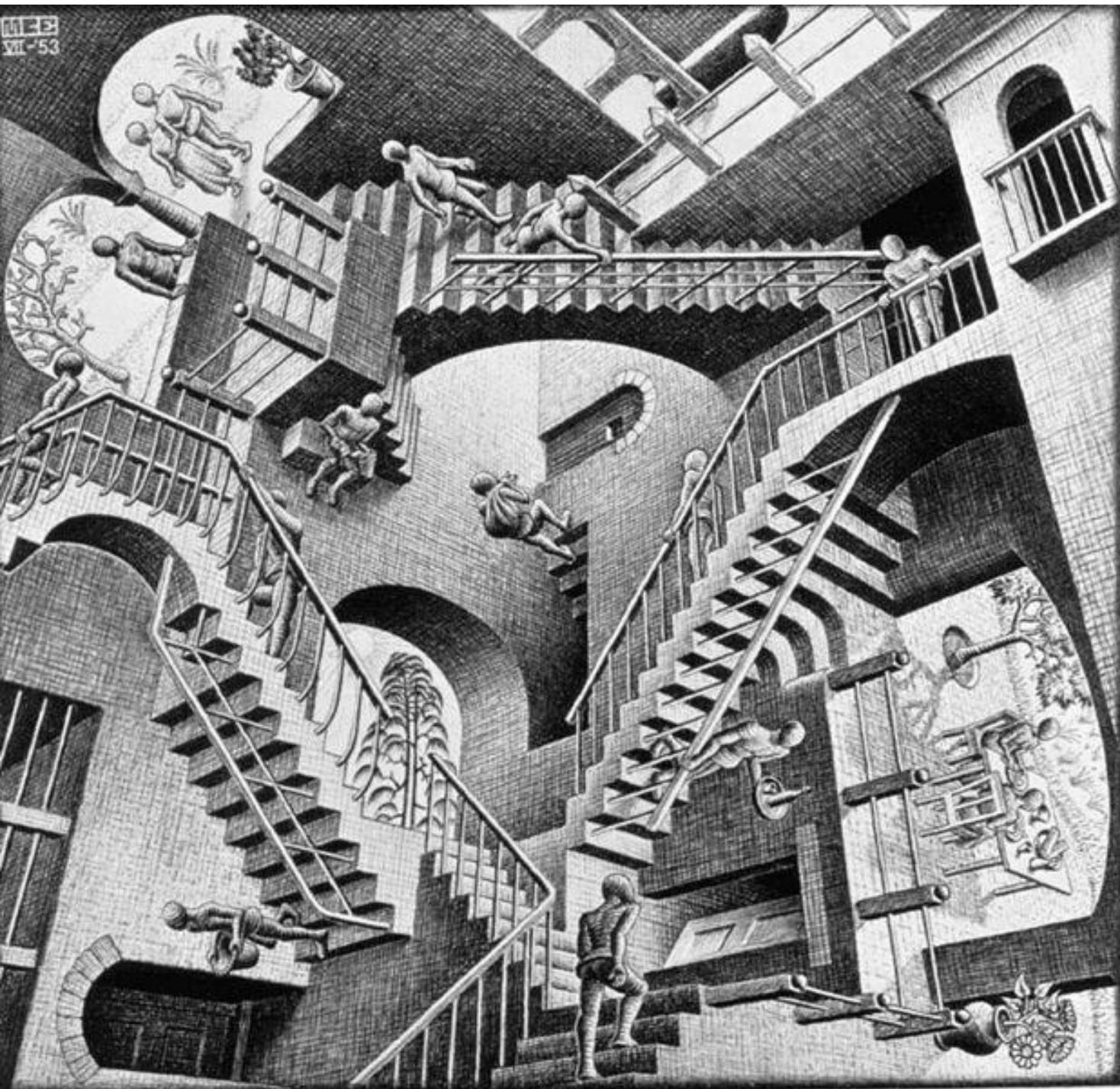


Эдгар Рубин



Escher Waterfall





Escher

Relativity

Escher

Hand with reflecting
Sphere



Бесконечная фотография





Сальвадор Дали

Явление лица и вазы с фруктами
на берегу моря

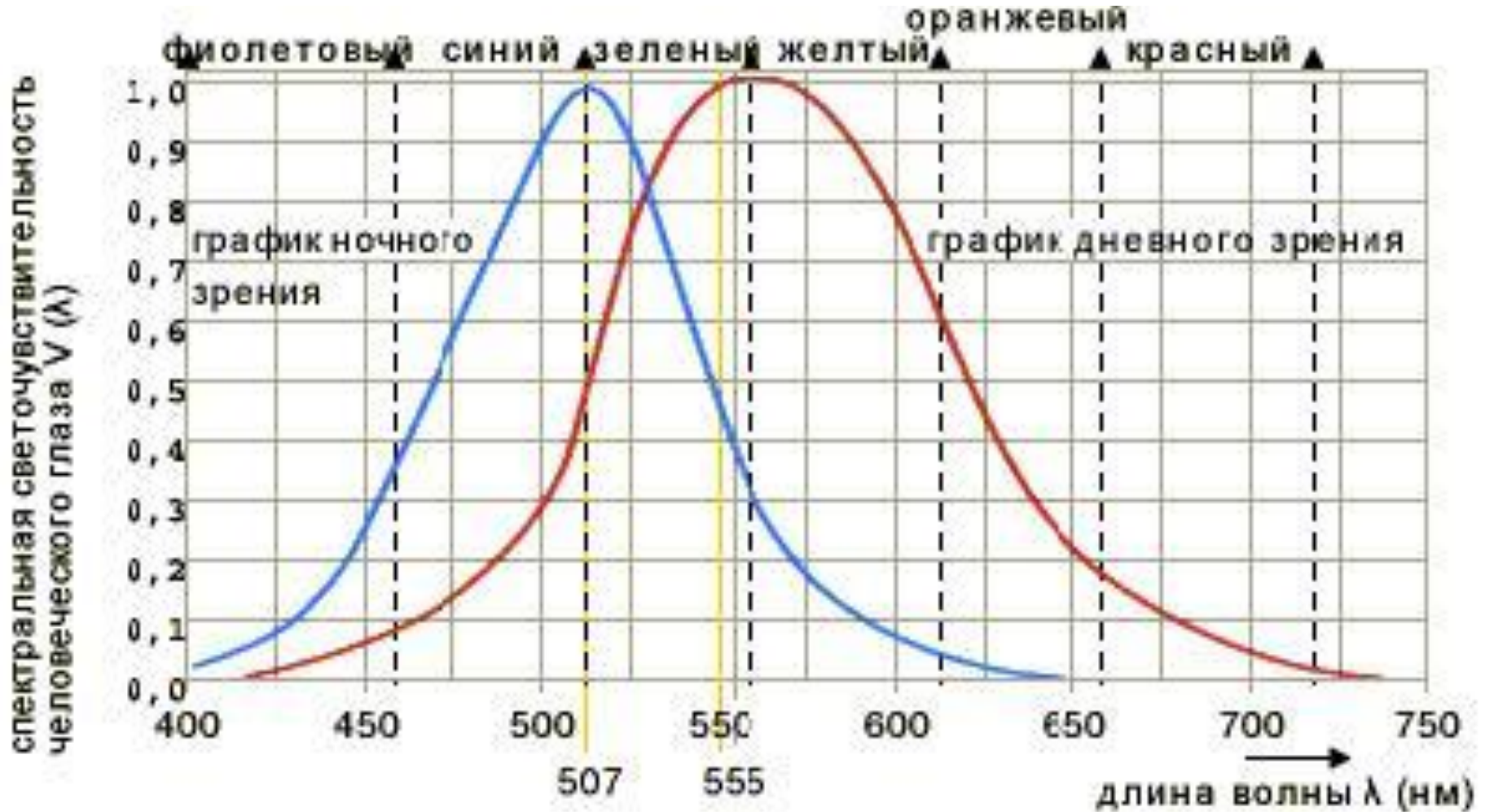


Память зрения – это способность зрительной системы сохранять раздражение в течение некоторого времени после прекращения раздражения

Для человека память зрения в среднем составляет 0,1 с.

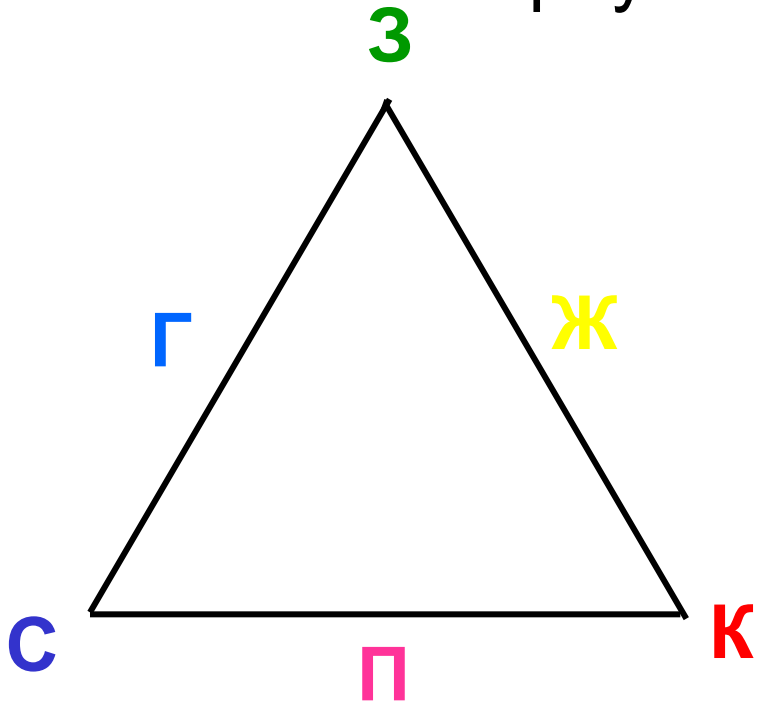
Критическая частота слияния мельканий – минимальная частота следования световых стимулов (например, вспышек света), при которой происходит слияние отдельных ощущений

Спектральная зависимость чувствительности зрения



Цветовой треугольник

Основные цвета спектра обозначены в треугольнике его вершинами, дополнительные — сторонами треугольника



$$К + Г = Б$$

$$С + З = Г$$

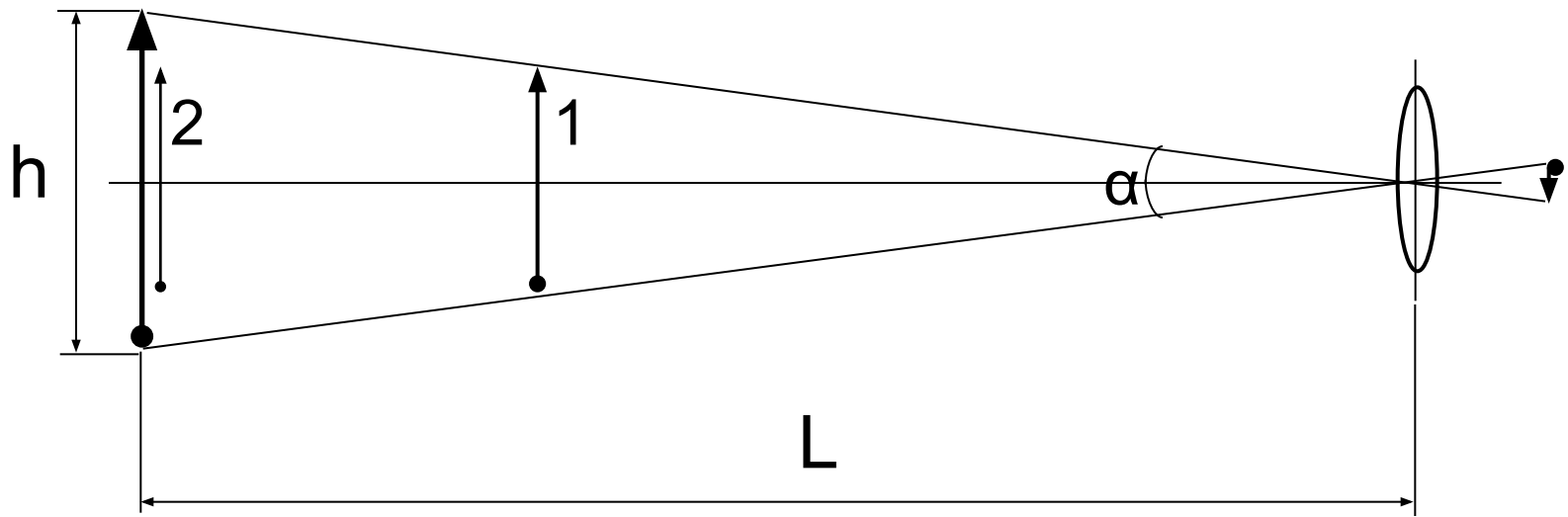
$$З + П = Б$$

$$З + К = Ж$$

$$С + Ж = Б$$

$$К + С = П$$





$$h = 2 \cdot L \cdot \operatorname{tg} \alpha / 2$$

$\alpha = 1/1000$ рад. – для просвета между
параллельными линиями,

$\alpha = 1/2000$ рад. – для отдельных точек и линий

При $\alpha < 1/1000$ рад. $\operatorname{tg} \alpha = \alpha$


$$h > L \cdot \alpha$$

α – угол зрения
в радианах

$$h > L \cdot \alpha$$

Наименьшая толщина линий обводки букв $h > L / 2000$

Просвет между параллельными линиями $2h > L / 1000$

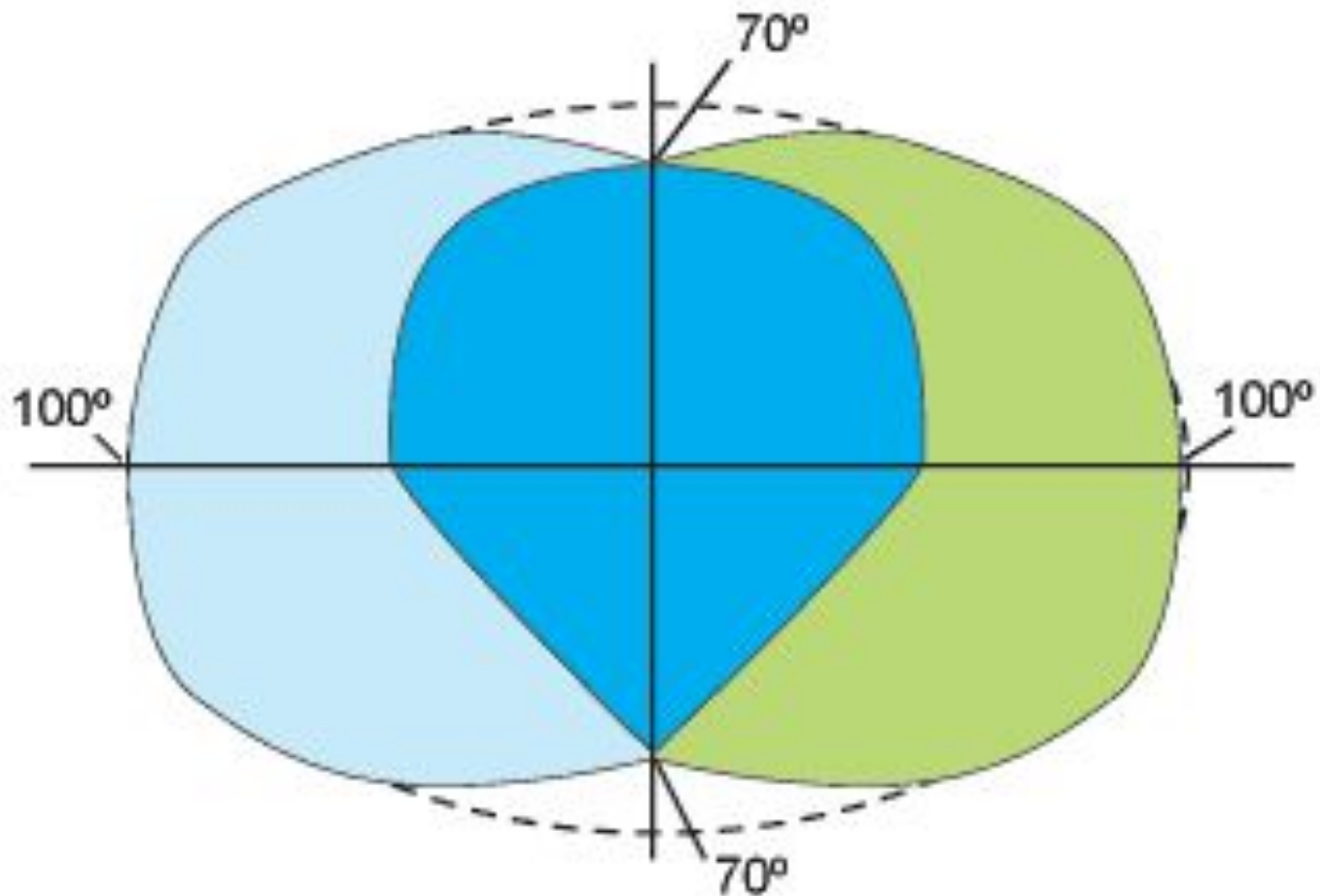

$$H = 3h + 2 \cdot 2h = 7h$$

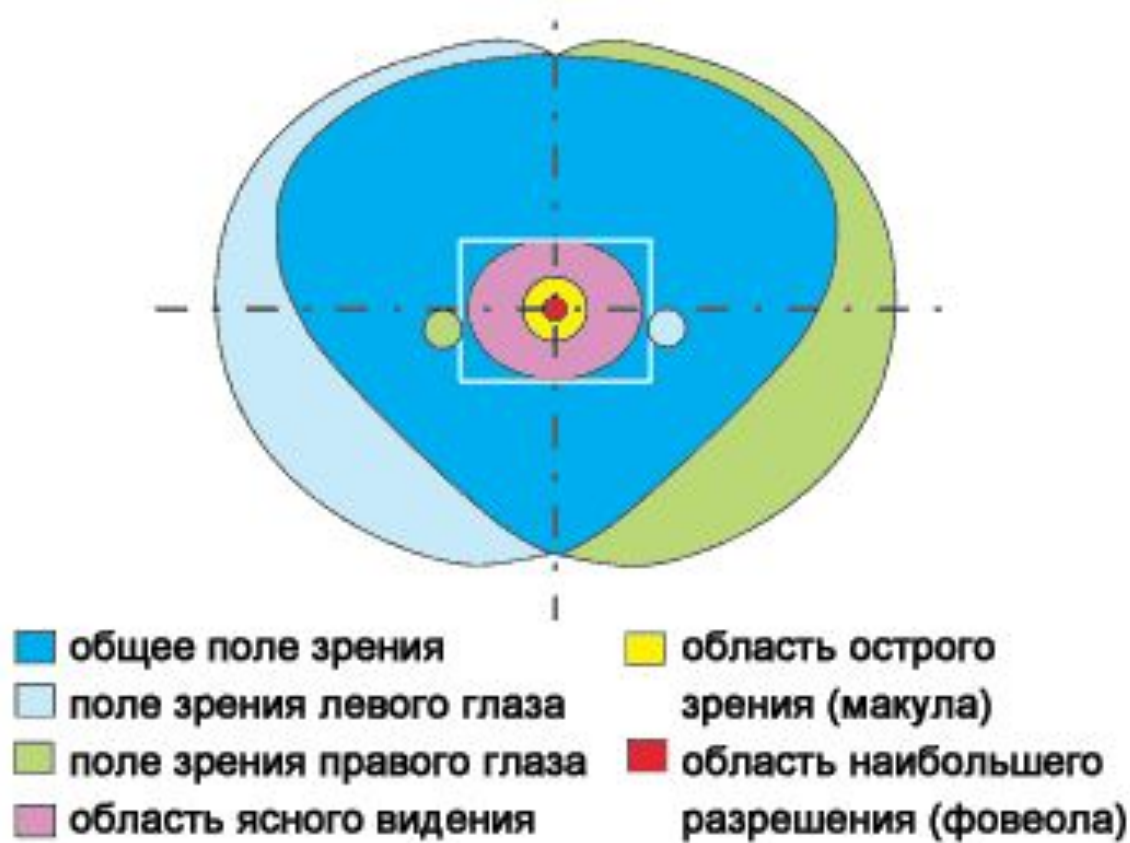
$$H > 7L / 2000$$

$$H > L / 300$$

$$\alpha = 1 / 300 \text{ рад}$$

Бинокулярное поле зрения взрослого человека





Совмещенное поле бинокулярного зрения с областью ясного видения, вписанной в кадр формата 4:3. Непосредственно рядом с областью ясного видения находятся слепые пятна каждого глаза, при нормальном зрении не ощущаемые зрителем благодаря взаимному перекрытию светочувствительным полем другого глаза