

Психофизиологические  
особенности восприятия  
аудиовизуальной информации

# **Источники получения информации об окружающем мире**

Зрение – 90 %

Слух – 9 %

Осязание – 1 %

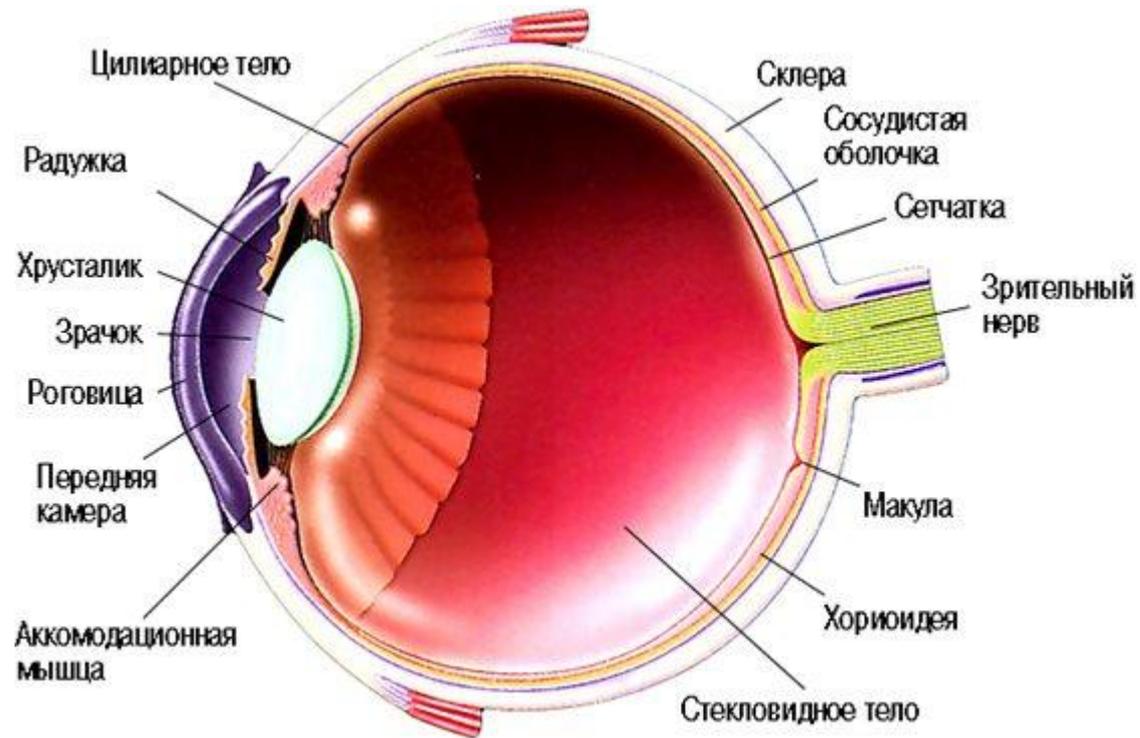
## **Человек запоминает**

15 % речевой информации

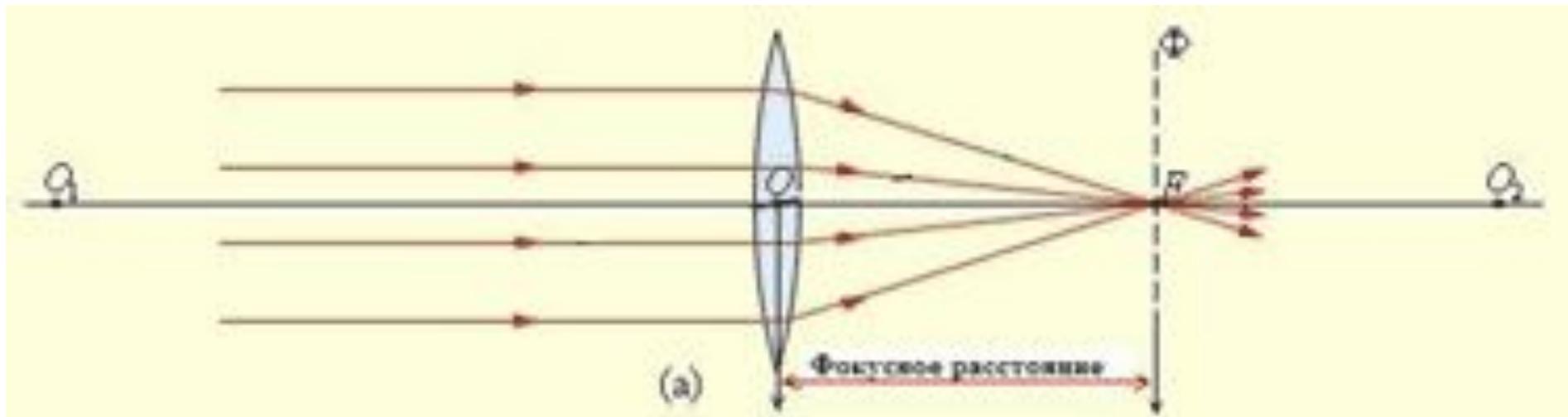
25 % зрительной информации

65 % аудиовизуальной информации

# Строение глаза



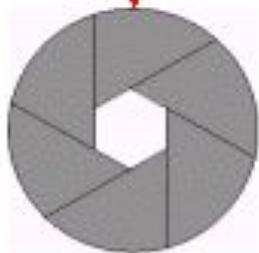
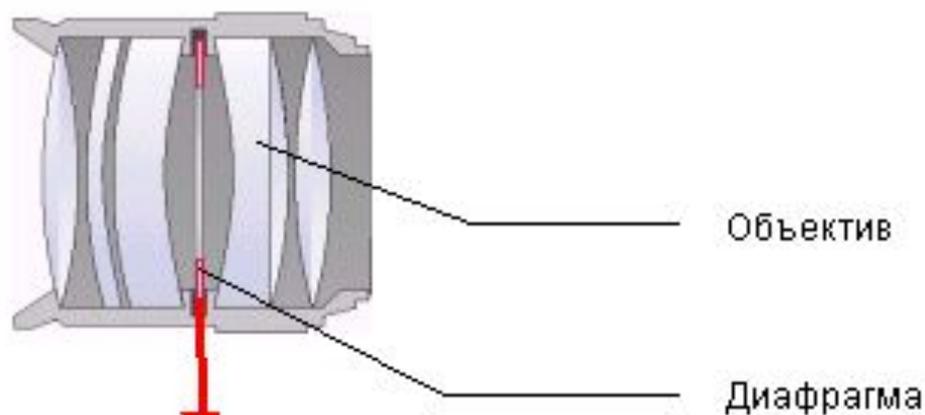
**Фокусное расстояние** – расстояние от главной точки оптической системы до соответствующего фокуса



**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; ...



f 1,4



f 2



f 2,8



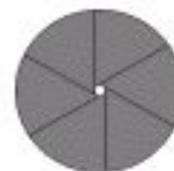
f 4



f 5,6



f 8



f 11

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.

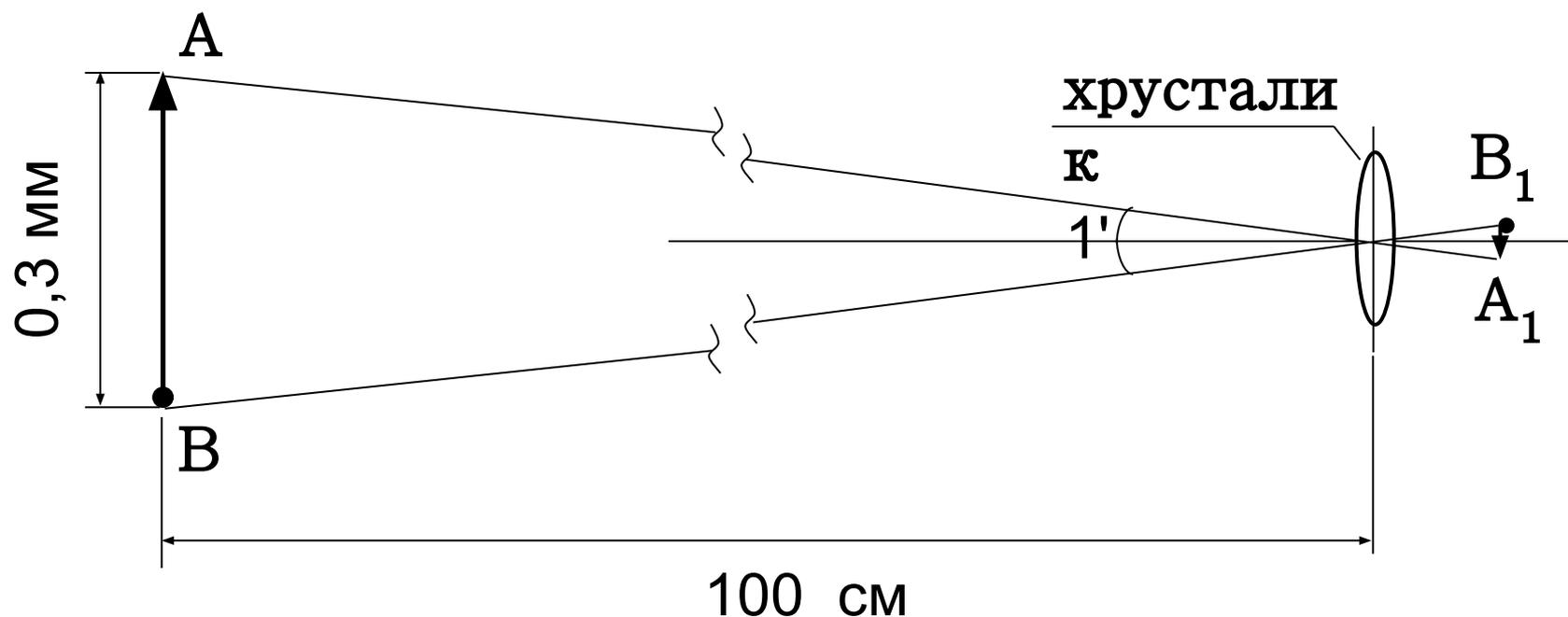


**Глубина резко изображаемого пространства (ГРИП)** – расстояние вдоль оптической оси объектива между двумя плоскостями в пространстве предметов, в пределах которого предметы изображаются на светоприемнике с достаточной степенью резкости

**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:

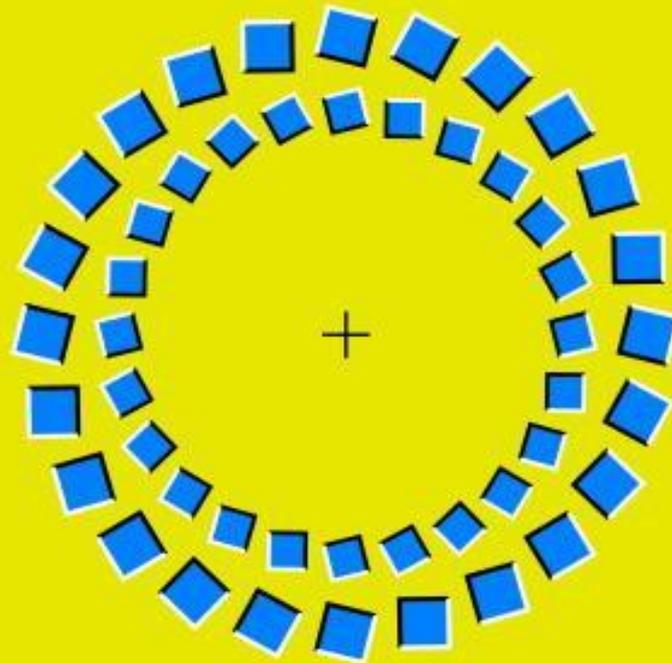
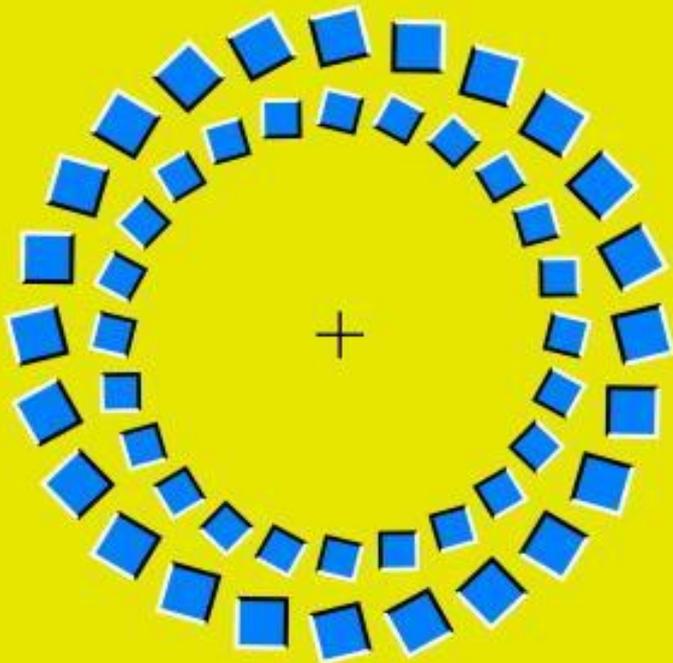
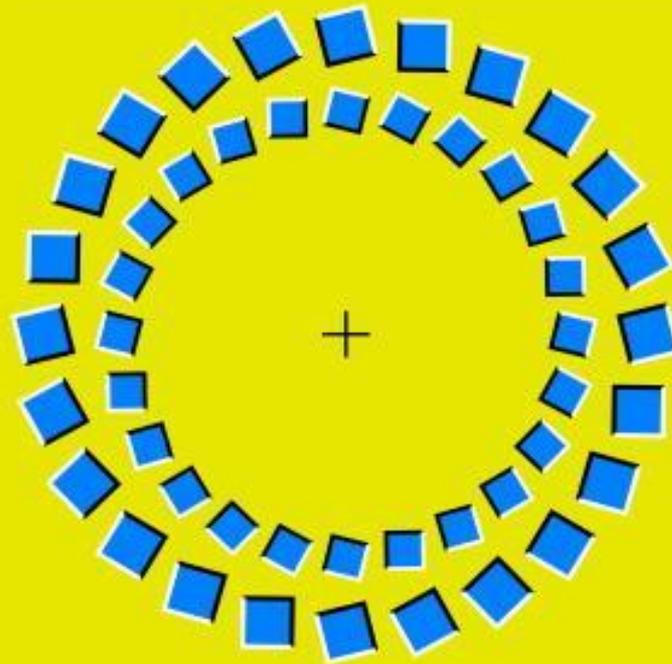
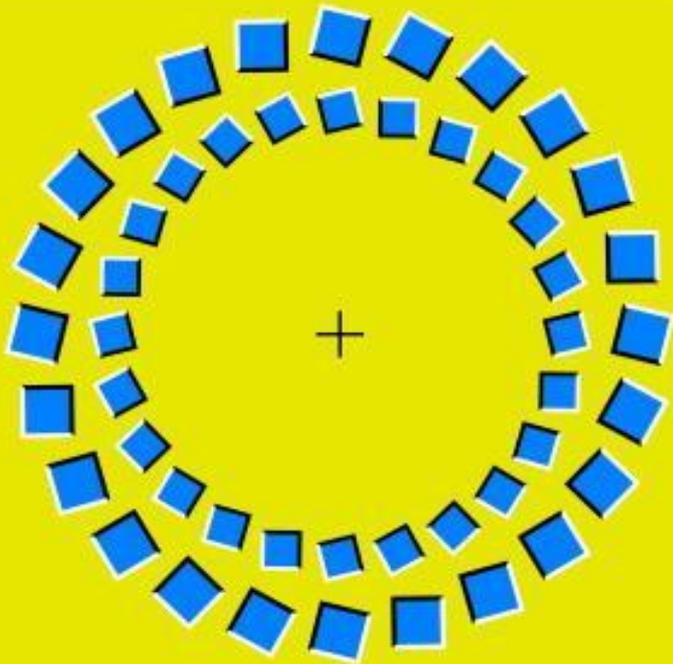
$$k = (V_1 - V_2) / V_1 = \Delta V / V_1,$$

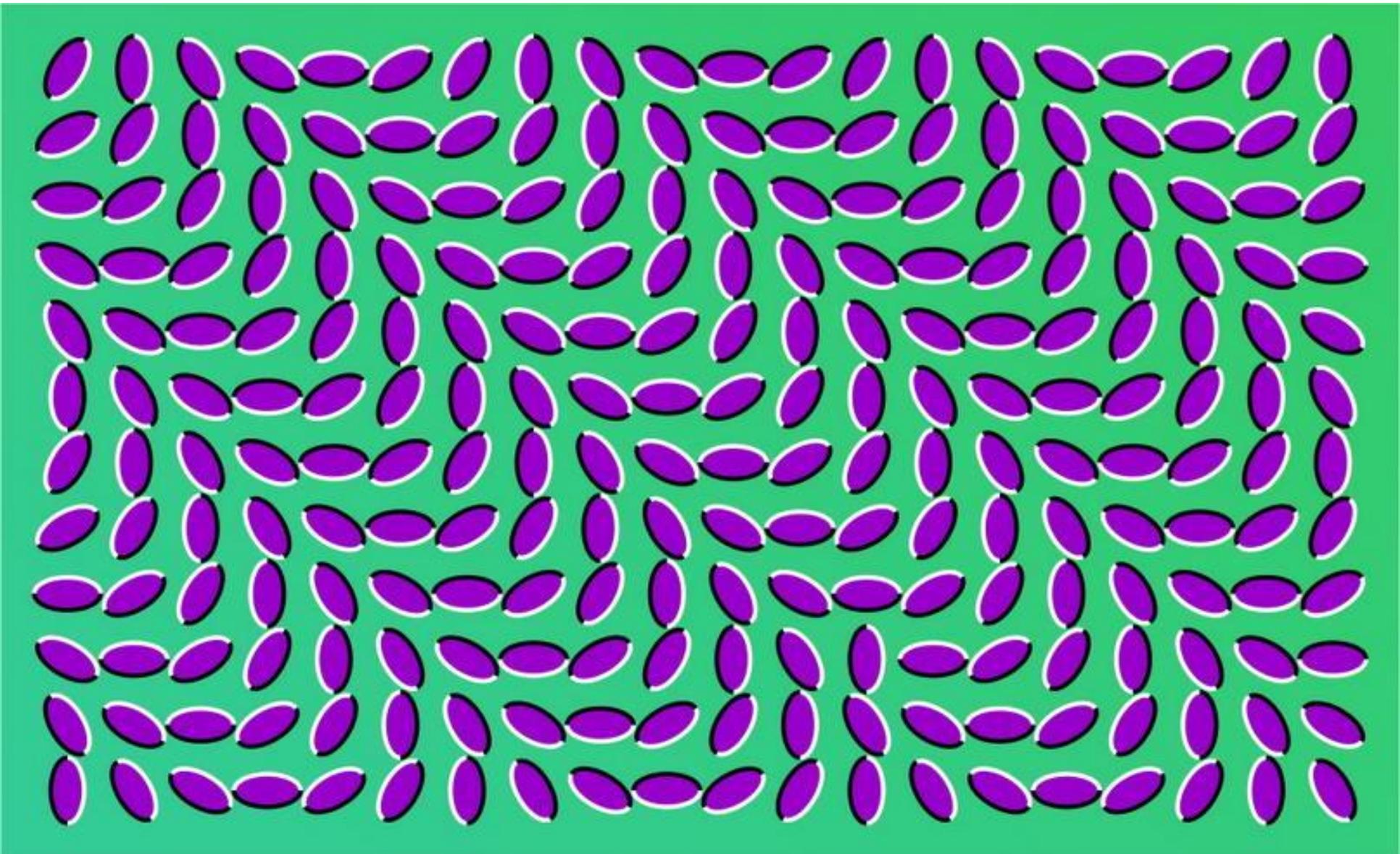
где  $V_1$  и  $V_2$  - яркости двух полей, едва различимых по величине

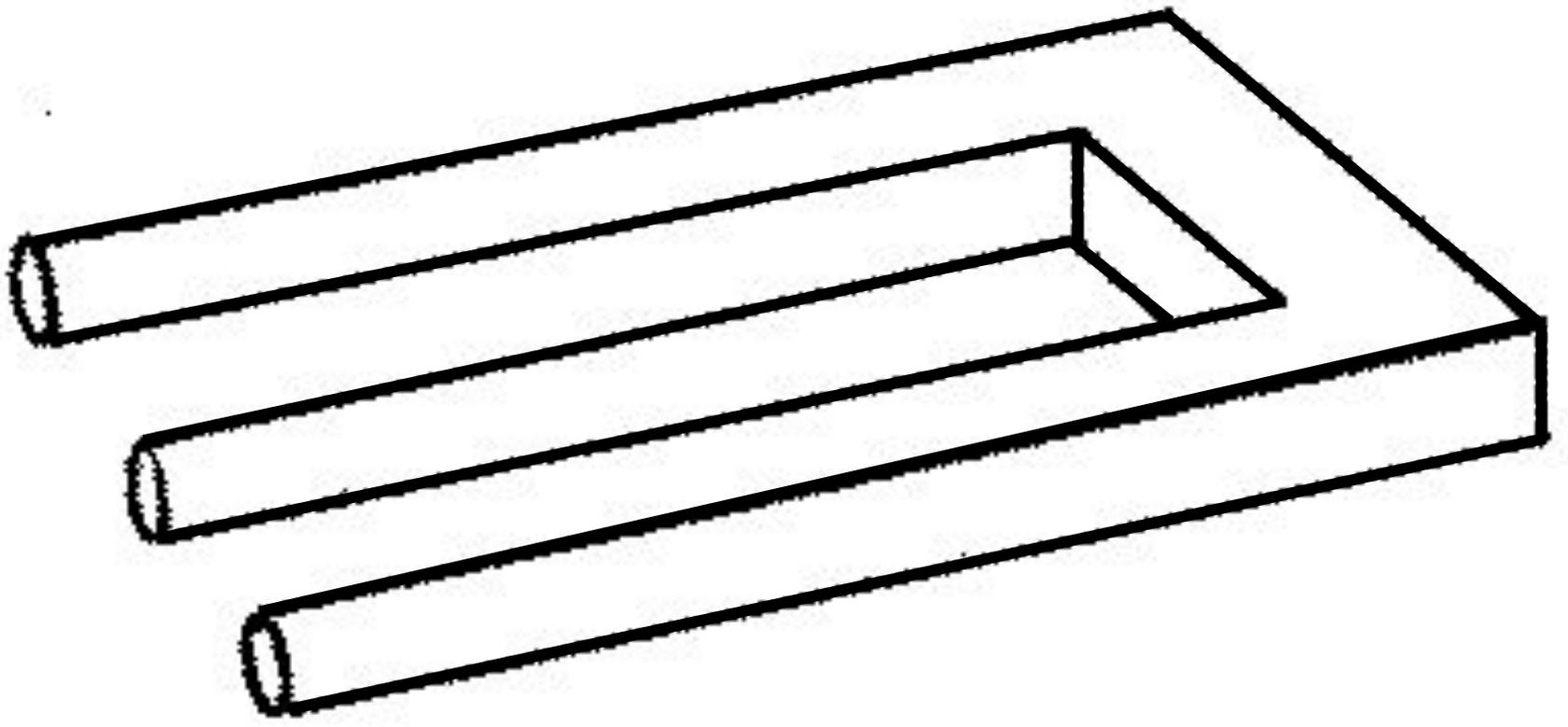
**Люмен ANSI** — единица , характеризующая среднюю величину светового потока проектора при измерении по методике, разработанной Американским национальным институтом стандартов (ANSI)

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

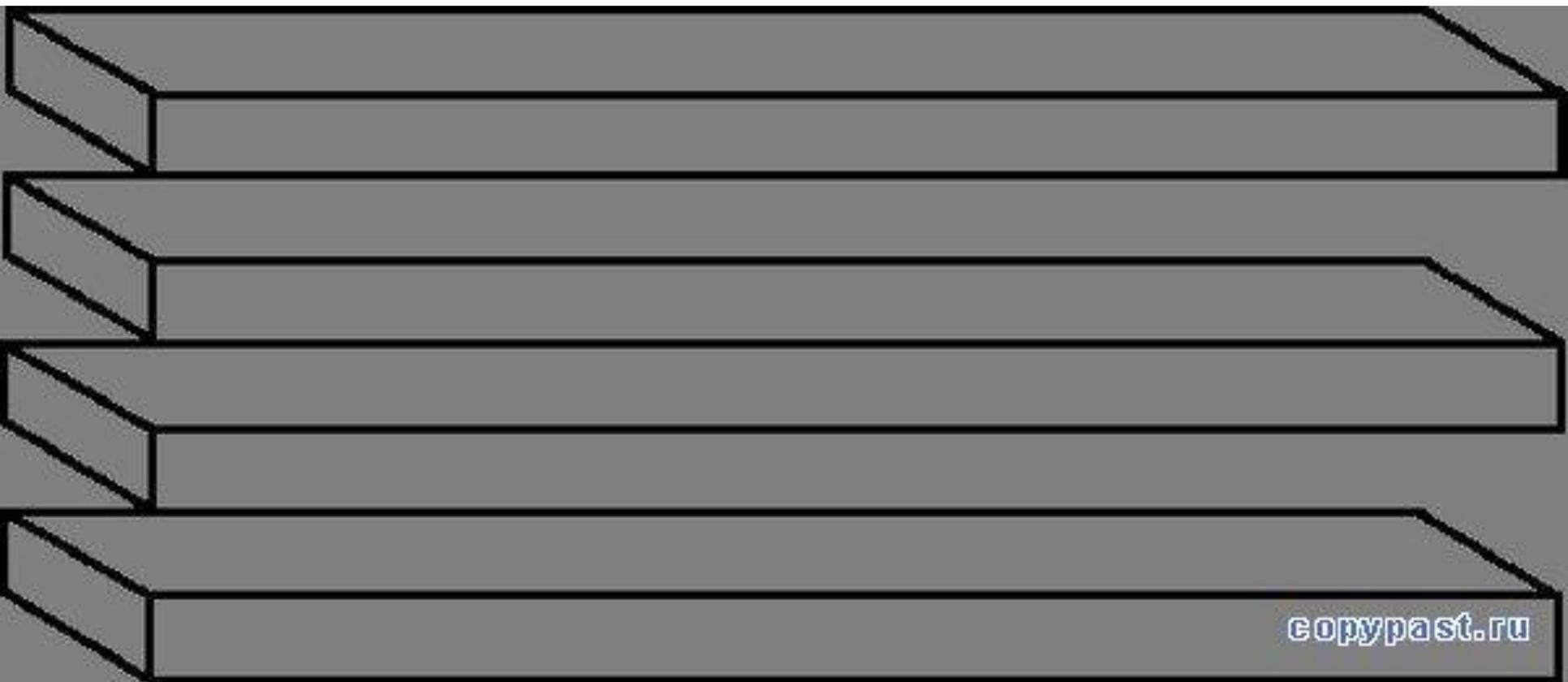








# Полки

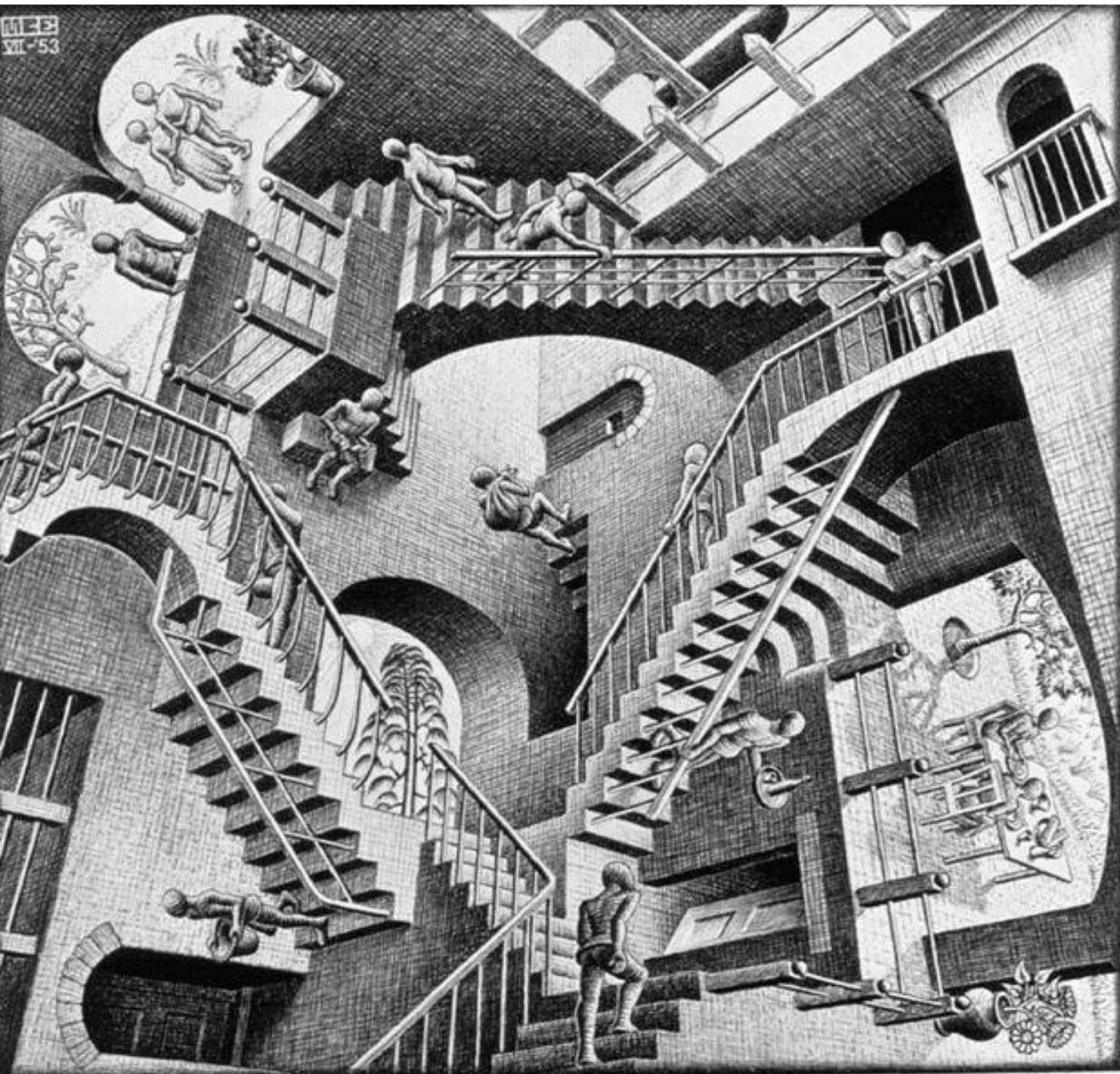


# Эдгар Рубин



# Escher Waterfall





Escher

Relativity

Escher

Hand with reflecting  
Sphere



# Бесконечная фотография





# Сальвадор Дали

Явление лица и вазы с фруктами  
на берегу моря

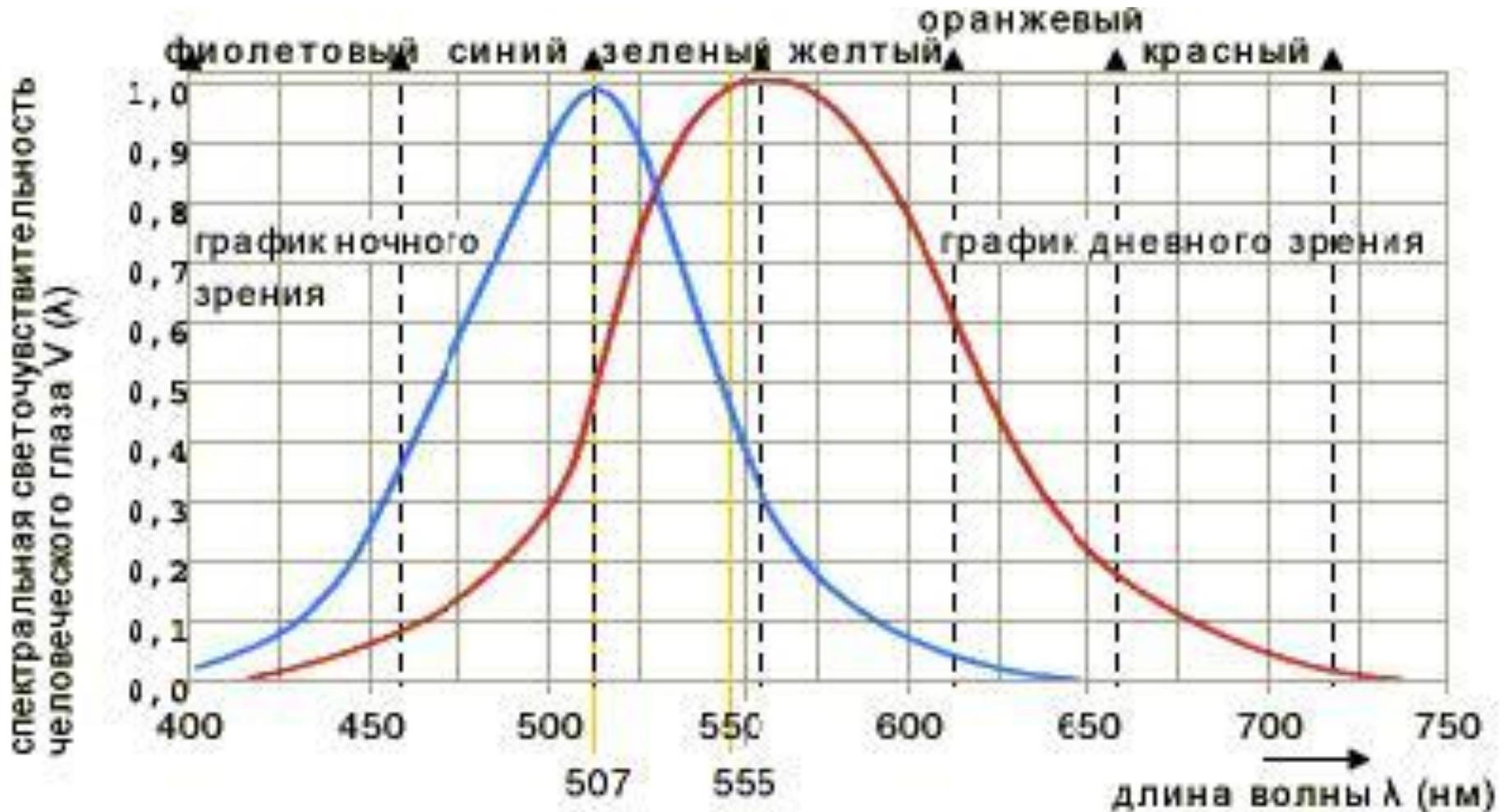


**Память зрения** – это способность зрительной системы сохранять раздражение в течение некоторого времени после прекращения раздражения

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

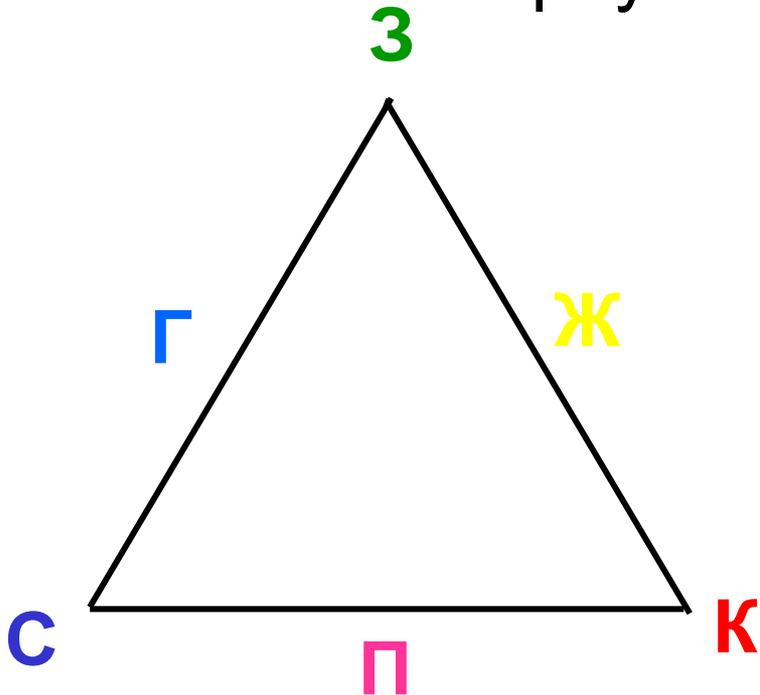
**Критическая частота слияния мельканий** - минимальная частота следования световых стимулов (например, вспышек света), при которой происходит слияние отдельных ощущений

# Спектральная зависимость чувствительности зрения



# Цветовой треугольник

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



$$К + Г = Б$$

$$С + З = Г$$

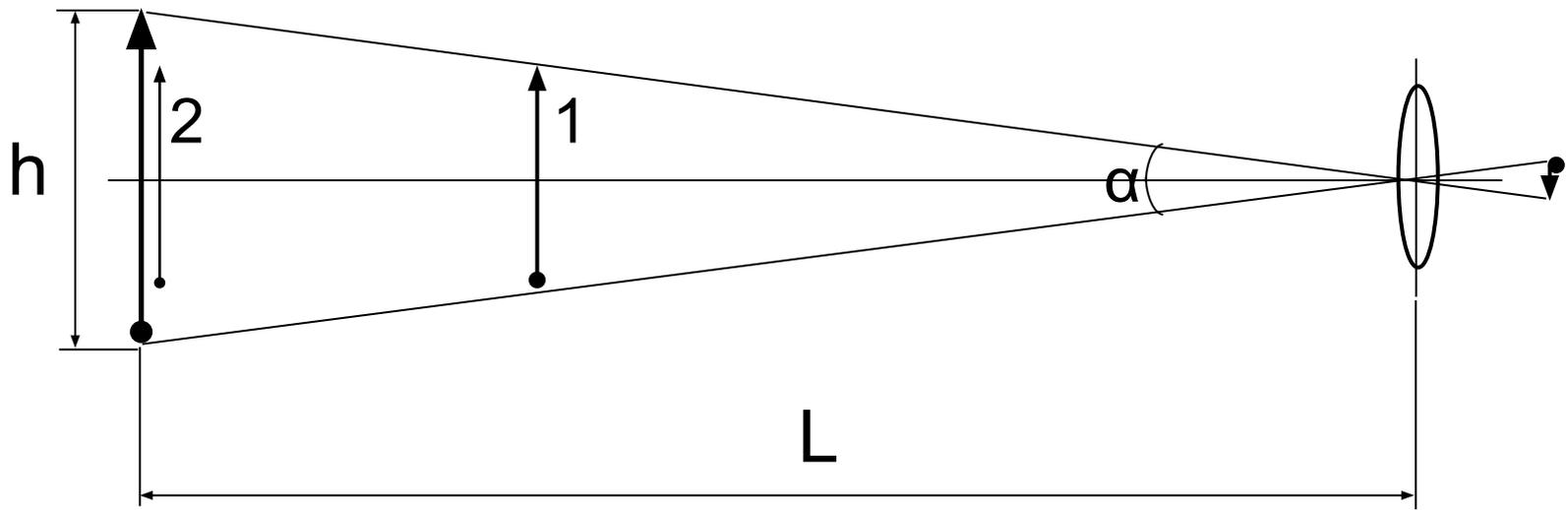
$$З + П = Б$$

$$З + К = Ж$$

$$С + Ж = Б$$

$$К + С = П$$





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

$\alpha = 1/1000$  рад. – для просвета между  
параллельными линиями,  
 $\alpha = 1/2000$  рад. – для отдельных точек и линий

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

$$h > L \cdot \alpha$$

$\alpha$  – угол зрения  
в радианах

$$h > L \cdot \alpha$$

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

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

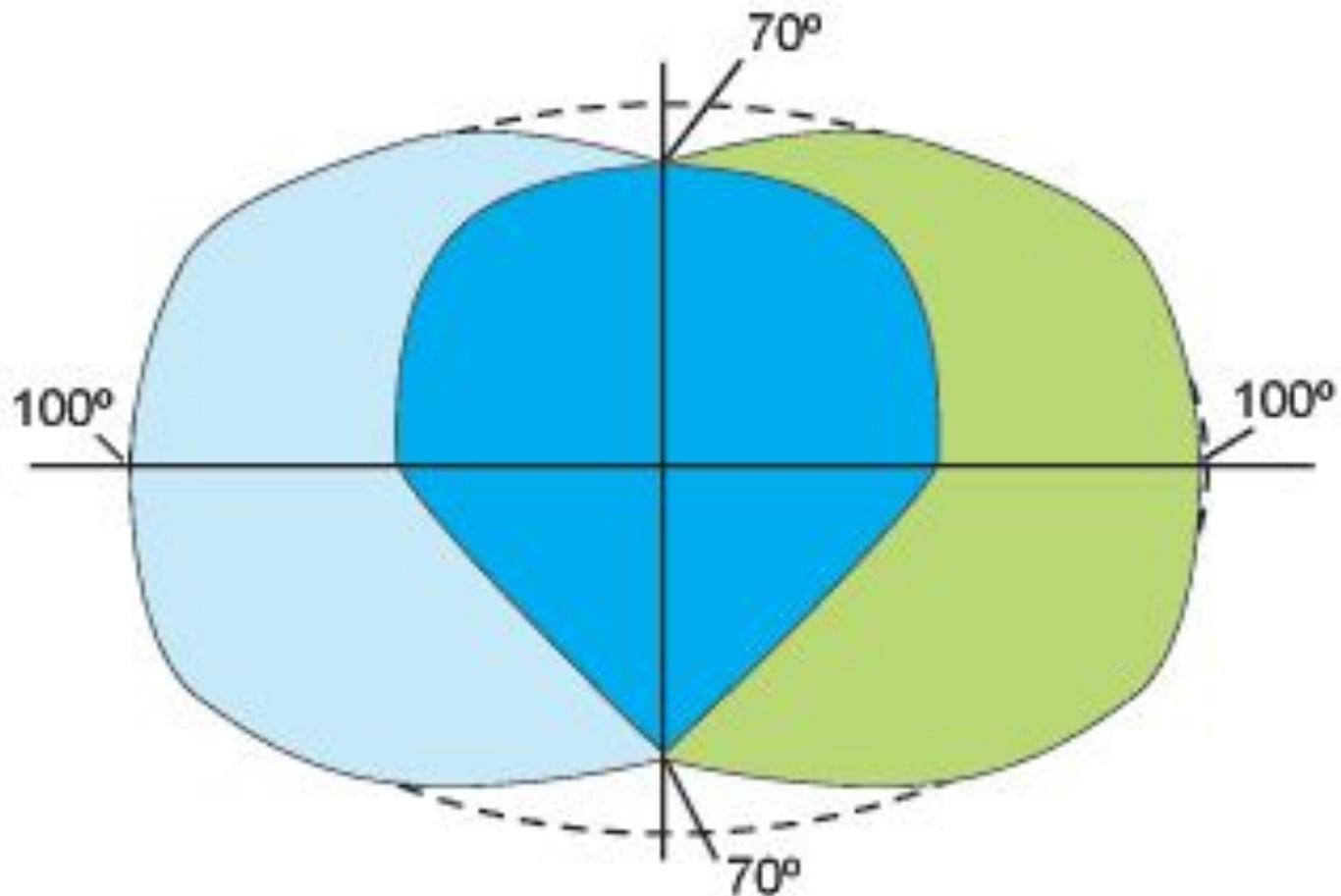

$$H = 3h + 2 \cdot 2h = 7h$$

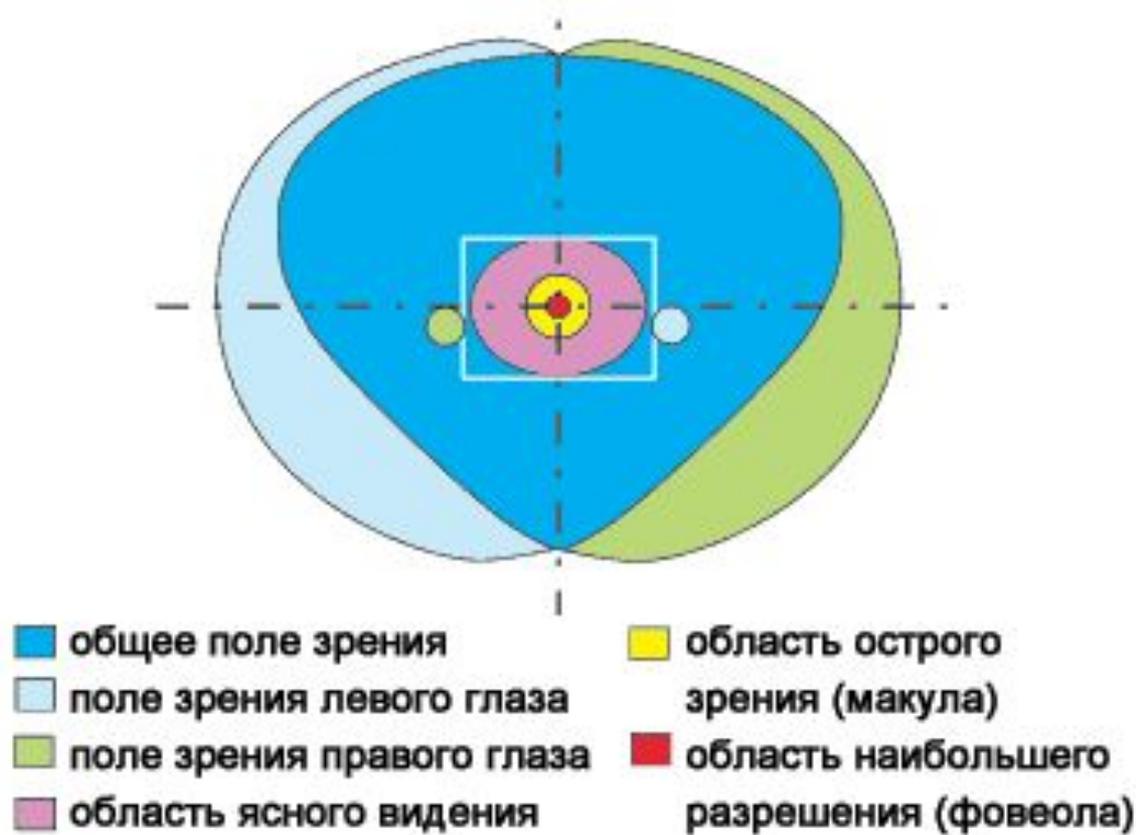
$$H > 7L / 2000$$

$$H > L / 300$$

$$\alpha = 1 / 300 \text{ рад}$$

# 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