

# ЦВЕТОВОЕ ЗРЕНИЕ.



## ЦЕЛЬ:

- Исследовать психофизиологию цветового зрения.

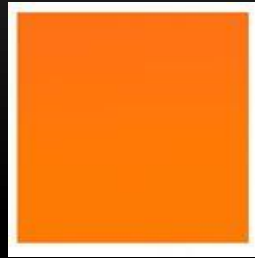
## Задачи:

- 1) Дать определение цветовому зрению.
- 2) Изучить механизм, лежащий в основе цветового восприятия.
- 3) Исследовать воздействия цвета на состояние человека.
- 4) Изучить характеристику цветового зрения.
- 5) Исследовать расстройства цветового зрения.

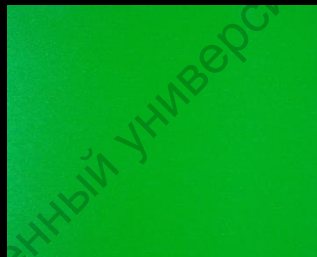
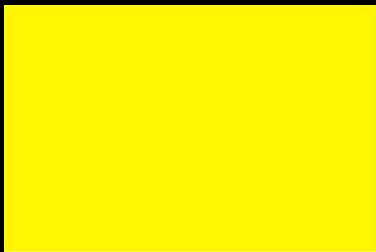
- Цветовое зрение (синонимы: цветоощущение, цветоразличение, хроматопсия) — способность человека различать цвет видимых объектов.



- Длинноволновое световое излучение вызывает ощущение красного и оранжевого цвета.



- средневолновое — желтого и зеленого.



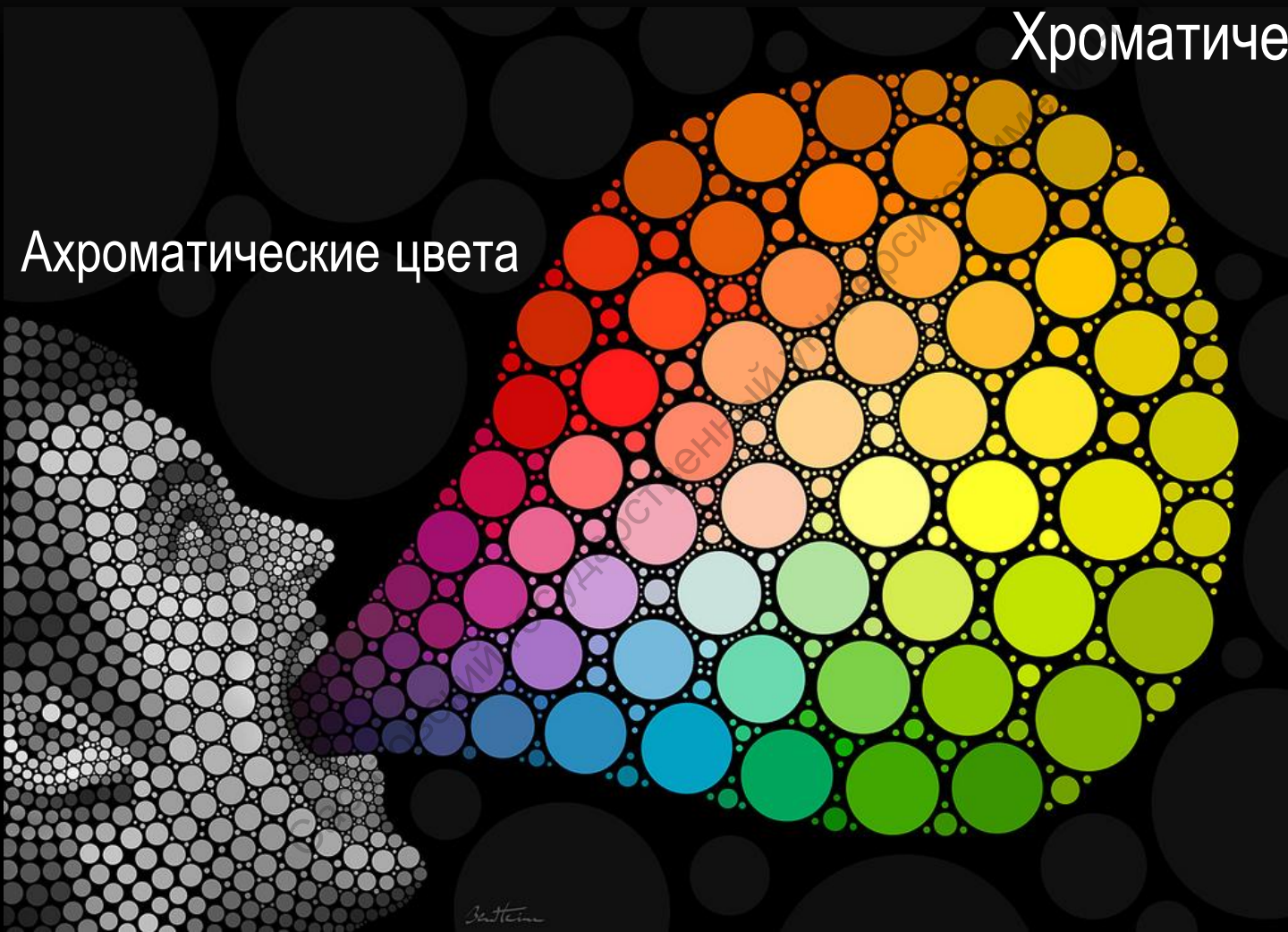
- коротковолновое — голубого, синего и фиолетового.



# ЦВЕТА РАЗДЕЛЯЮТ НА :

Хроматические цвета

Ахроматические цвета





# *ХРОМАТИЧЕСКИЕ ЦВЕТА ОБЛАДАЮТ ТРЕМЯ ОСНОВНЫМИ КАЧЕСТВАМИ:*

- ЦВЕТОВЫМ ТОНОМ, КОТОРЫЙ ЗАВИСИТ ОТ ДЛИНЫ ВОЛНЫ СВЕТОВОГО ИЗЛУЧЕНИЯ;
- НАСЫЩЕННОСТЬЮ, ЗАВИСЯЩЕЙ ОТ ДОЛИ ОСНОВНОГО ЦВЕТОВОГО ТОНА И ПРИМЕСЕЙ ДРУГИХ ЦВЕТОВЫХ ТОНОВ;
- ЯРКОСТЬЮ ЦВЕТА, ТО ЕСТЬ СТЕПЕНЬЮ БЛИЗОСТИ ЕГО К БЕЛОМУ ЦВЕТУ.



*АХРОМАТИЧЕСКИЕ ЦВЕТА (БЕЛЫЙ, СЕРЫЙ, ЧЕРНЫЙ) РАЗЛИЧАЮТСЯ ЛИШЬ ЯРКОСТЬЮ.*



- Каждый из спектральных цветов имеет дополнительный цвет, при смешении с которым образуется ахроматический цвет — белый или серый.

- Цвет оказывает воздействие на общее психофизиологическое состояние человека и в известной мере влияет на его трудоспособность.



- Наиболее благоприятное влияние на зрение оказывают малонасыщенные цвета средней части видимого спектра (желто-зелено-голубые), так называемые оптимальные цвета.



- Для цветовой сигнализации используют, наоборот, насыщенные (предохранительные) цвета.



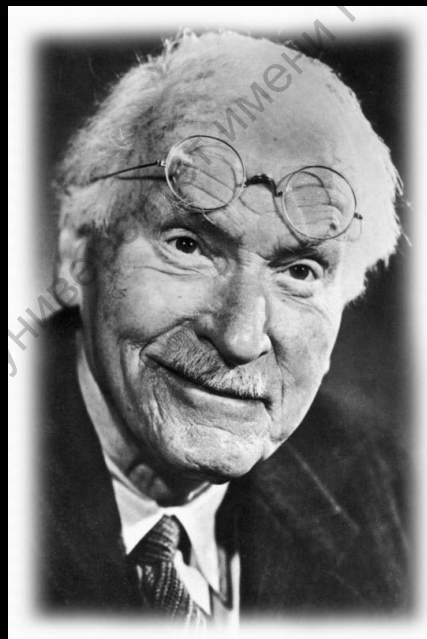


# ТРЕХКОМПОНЕНТНАЯ ТЕОРИЯ.

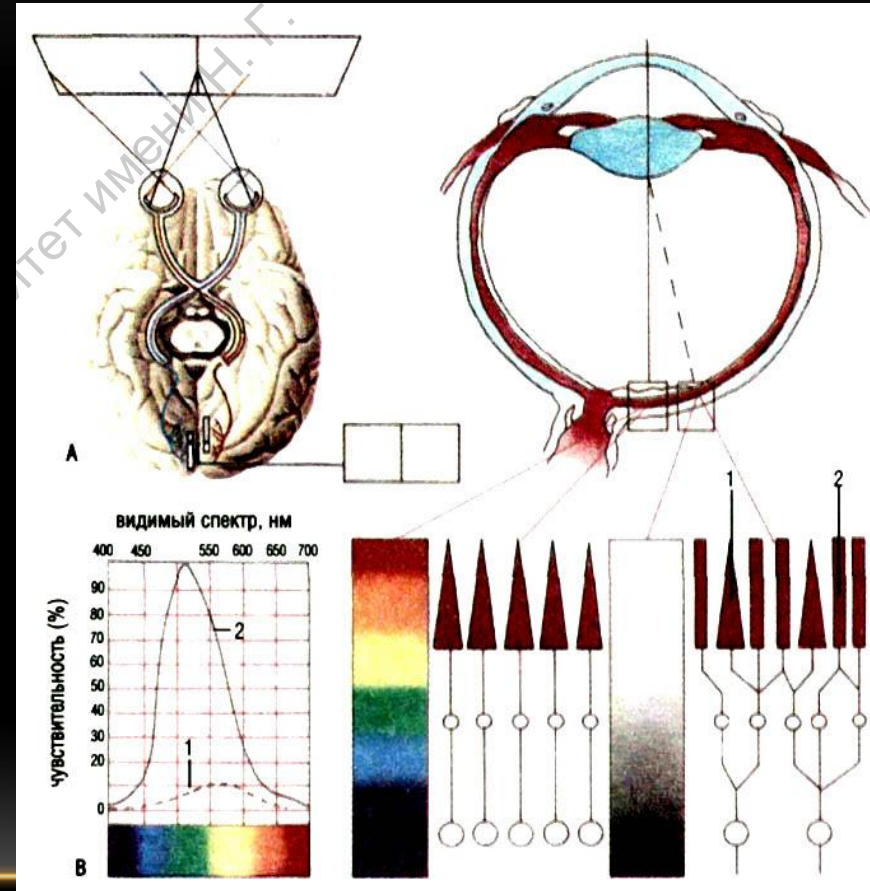
М.В. Ломоносовым

1756 г

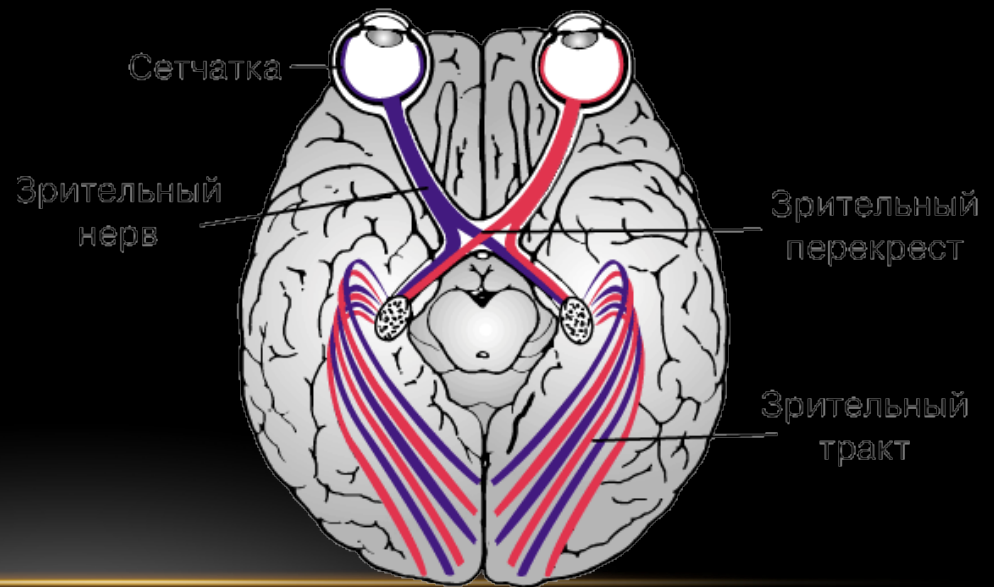
Юнгом (T. Young, 1802) и Гельмгольцем (H. L.F. Helmholtz, 1866)



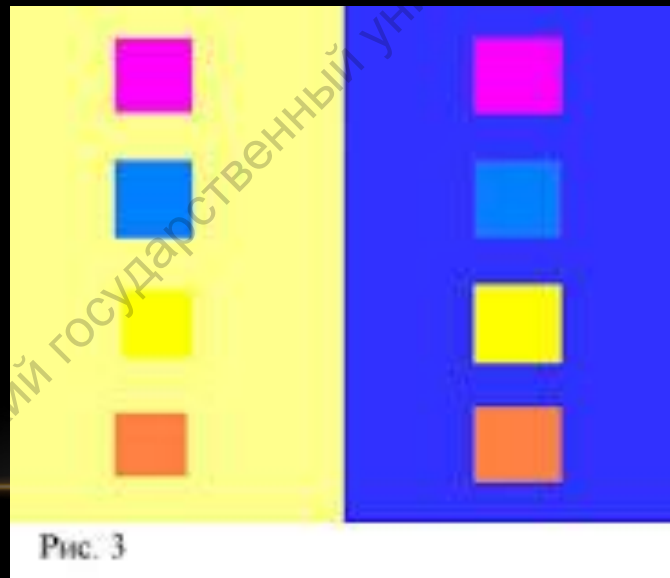
Согласно этой теории в сетчатке глаза имеется три вида воспринимающих рецепторов, расположенных в колбочковом аппарате сетчатки, каждый из которых возбуждается преимущественно одним из основных цветов — красным, зеленым или синим, однако в определенной степени реагирует и на другие цвета. Изолированное возбуждение одного вида рецепторов вызывает ощущение основного цвета. При равном раздражении всех трех видов рецепторов возникает ощущение белого цвета. В глазу происходит первичный анализ спектра излучения рассматриваемых предметов с отдельной оценкой участия в них красной, зеленой и синей областей спектра.



- В коре головного мозга происходит окончательный анализ и синтез светового воздействия. В соответствии с трехкомпонентной теорией цветового зрения нормальное цветоощущение называется нормальной трихромазией, и лица с нормальным цветовым зрением — нормальными трихроматами.



- Одной из характеристик цветового зрения является порог цветоощущения — способность глаза воспринимать цветовой раздражитель определенной яркости. На восприятие цвета оказывает влияние сила цветового раздражителя и цветовой контраст. Для цветоразличения имеет значение яркость окружающего фона.



# НАРУШЕНИЯ ЦВЕТОВОГО ЗРЕНИЯ МОГУТ БЫТЬ ВРОЖДЕННЫМИ И ПРИБРЕТЕННЫМИ.

- Врожденные расстройства цветового зрения наблюдаются чаще у мужчин. Они, как правило, стабильны и проявляются понижением чувствительности преимущественно к красному или зеленому цвету. В группу лиц с начальными нарушениями цветового зрения относят и тех, кто различает все главные цвета спектра, но имеет пониженную цветовую чувствительность, т.е. повышенные пороги цветоощущения.



# ПРИБРЕТЕННЫЕ РАССТРОЙСТВА ЦВЕТОВОГО ЗРЕНИЯ:

- Приобретенные расстройства цветового зрения встречаются при заболеваниях сетчатки, зрительного нерва или ЦНС:
- они могут наблюдаться в одном или обоих глазах, обычно сопровождаются нарушением восприятия трех основных цветов сочетаются с другими расстройствами зрительных функций.
- Приобретенные расстройства цветового зрения могут проявляться также в виде ксантопсии, эритропсии и цианопсии (восприятие предметов в синем цвете, наблюдающееся после удаления хрусталика при катаракте).

В отличие от врожденных нарушений, имеющих постоянный характер, приобретенный расстройства цветового зрения.



# СОГЛАСНО КЛАССИФИКАЦИИ КРИСА НАГЕЛЯ, ВСЕ ВРОЖДЕННЫЕ РАССТРОЙСТВА ЦВЕТОВОГО ЗРЕНИЯ ВКЛЮЧАЮТ ТРИ ВИДА НАРУШЕНИЙ;

- Аномальную трихромазию
- Дихромазию
- Монохромазию



# ТРИХРОМАЗИЯ.

- Патология цветного зрения, при которой индивид может составить любой заданный цвет из смеси трех первичных тонов, но эти смеси аномальны и совершенно отличаются от тех, которые используются обычно. Считается, что такие состояния возникают вследствие незначительного дефицита того или иного пигмента.



# ДИХРОМАЗИЯ

- двуцветное зрение, восприятие волн только двух диапазонов вместо трех в норме (слабость касается восприятия красных и зеленых оттенков - протанопия и дейтеранопия, слабость восприятия синих и желтых оттенков цвета - тританопия и тетартанопия, хотя существование последней твердо не установлено).



# МОНОХРОМАЗИЮ

- Полная цветовая слепота. Монохромат может различать цвета только по их яркости. Этот термин введен потому, что такой индивид может перцептивно сопоставить все образцы, используя только один тон. Имеется две формы: при одной колбочки полностью отсутствуют при другой имеется только один вид колбочек. В первом случае (так называемая палочковая монохромазия) волны всех длин воспринимаются как серые, во втором (называемая колбочковая монохромазия) они все воспринимаются, предположительно, как один тон. Употреблялось и несколько синонимичных терминов, включая монохроматизм и монохромия.

- Методом диагностики расстройств цветового зрения является аномалоскопия — исследование с помощью специального прибора аномалоскопа. Принцип работы прибора основан на трехкомпонентности цветового зрения. Сущность метода заключается в уравнении цвета двухцветных тестовых полей, из которых одно освещается монохроматическим желтым цветом, а второе, освещаемое красным и зеленым, может менять цвет от чисто-красного до чисто-зеленого. Обследуемый должен подобрать путем оптического смешения красного и зеленого желтый цвет, соответствующий контрольному (уравнение Релея). Человек с нормальным ЦЗ правильно подбирает цветовую пару смешением красного и зеленого. Человек с нарушением ЦЗ с этой задачей не справляется.

