

Теория цвета

В изобразительном искусстве, Теория цвета — это свод практических рекомендаций по смешиванию цветов и визуальным эффектам определенной цветовой комбинации. Цветовая терминология, основанная на цветовом круге и его геометрии, разделяет цвета на первичный цвет, вторичный цвет и третичный цвет. Понимание теории цвета восходит к древности.

Аристотель (ум. 322 г. до н.э.) и Клавдий Птолемей (ум.

168 г. н.э.) уже обсуждали, какие и как цвета можно получить путем смешивания других цветов. Влияние света на цвет исследовали и выявили в дальнейшем аль-Кинди (ум. 873) и Ибн аль-Хайсам (ум. 1039). Ибн Сина (ум. 1037), Насир ад-Дин ат-Туси (ум. 1274) и Роберт Гроссетест (ум. 1253) обнаружили, что вопреки учению Аристотеля, существует множество цветовых путей перехода от черного к белому. [1][2] Более современные подходы к принципам теории цвета можно найти в трудах Леоне Баттисты Альберти (ок. 1435 г.) и записных книжках Леонардо да Винчи (ок. 1490 г.). Формализация «теории цвета» началась в 18 веке, первоначально в рамках партийной полемики по поводу теории цвета Исаака Ньютона (Оптика, 1704) и природе основных цветов. С этого момента она развилась как независимая художественная традиция, имеющая лишь поверхностное отношение к колориметрии и науке о зрении.

Классификации

Цвета можно разделить на:

1. Теплый и холодный
2. Отступающий и наступающий 3.
- Положительный и отрицательный 4. Субтрактивный и аддитивный

Цветные абстракции

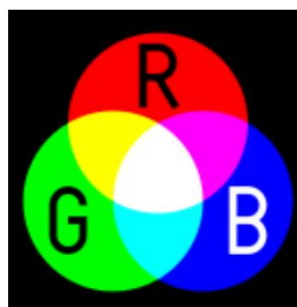
Основы теории цвета до 20-го века были построены вокруг «чистых» или идеальных цветов, характеризующихся различными сенсорными ощущениями, а не атрибутами физического мира.

Это привело к ряду неточностей в традиционных принципах теории цвета, которые не всегда устраняются в современных формулировках.[3]

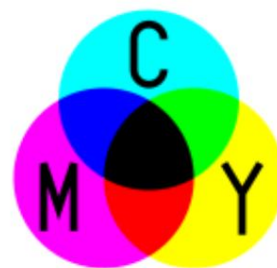
Другая проблема заключалась в тенденции описывать цветовые эффекты целостно или категориально, например, как контраст между «желтым» и «синим», понимаемым как общие цвета, тогда как большинство цветовых эффектов обусловлены контрастами трех относительных атрибутов, которые определяют все цвета:

1. Значение (светлый или темный или белый или черный), 2. Цветность [насыщенность, чистота, сила, интенсивность] (интенсивный или тусклый) и 3. Оттенок (например, название семейства цветов: красный, желтый, зеленый, голубой, синий, пурпурный).

Визуальное воздействие «желтых» и «синих» оттенков в визуальном дизайне зависит от относительной светлоты и насыщенности оттенков.



Аддитивное смешивание
цветов (например, в компьютере)



Субтрактивное смешивание
цветов (например, в принтере)

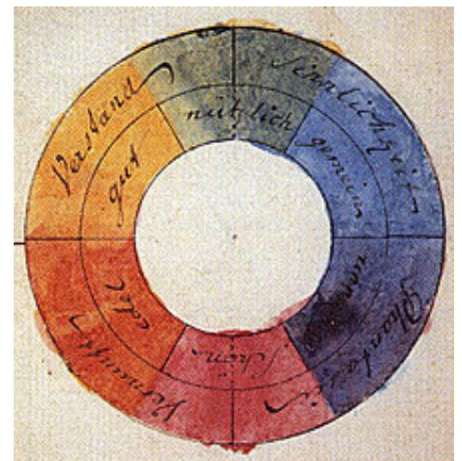
Эта путаница отчасти носит исторический характер и возникла из-за научной неопределенности в отношении восприятия цвета, которая не была разрешена до конца 19 века, когда художественные представления уже укоренились. Они также возникают в результате попытки описать весьма контекстуальное и гибкое поведение восприятия цвета в терминах абстрактных цветовых ощущений, которые могут быть эквивалентно созданы любыми визуальными средствами.

Многие исторические «теоретики цвета» предполагали, что три «чистых» основных цвета могут смешиваться со всеми возможными цветами, и любая неспособность конкретных красок или чернил соответствовать этим идеальным характеристикам происходит из-за примеси или несовершенства красителей. На самом деле только воображаемые «основные цвета», используемые в колориметрии, могут «смешивать» или количественно определять все видимые (возможные для восприятия) цвета; но для этого эти воображаемые основные цвета определяются как лежащие за пределами диапазона видимых цветов; т. е. их нельзя увидеть. Любые три реальных «основных» цвета света, краски или чернил могут смешивать только ограниченный диапазон цветов, называемый гаммой, который всегда меньше (содержит меньше цветов), чем полный диапазон цветов, которые может воспринимать человек.[4]

Историческая справка

Теория цвета изначально была сформулирована в терминах трех «основных» или «примитивных» цветов — красного, желтого и синего (RYB) — поскольку считалось, что эти цвета способны смешивать все другие цвета.[5]

Основные цвета RYB стали основой теорий цветового зрения XVIII века как фундаментальных сенсорных качеств, которые смешиваются при восприятии всех физических цветов и, наоборот, при физической смеси пигментов или красителей. Эти теории были усилены исследованиями 18-го века множества чисто психологических цветовых эффектов, в частности контраста между «дополнительными» или противоположными оттенками, которые создаются цветовыми остаточными изображениями и контрастными тенями в цветном свете. Эти идеи и многие личные наблюдения за цветом были обобщены в двух основополагающих документах теории цвета: Теории цвета. (1810 г.) немецкого поэта Иоганна Вольфганга фон Гете и «Закон одновременного цветового контраста» (1839 г.) французского химика-промышленника Мишеля Эжена Шеврёля. Чарльз Хейтер опубликовал «Новый практический трактат о трех примитивных цветах, рассматриваемых как совершенная система элементарной информации» (Лондон, 1826 г.), в котором описал, как все цвета можно получить всего из трех.



Цветовой круг Гете из его 1810 года.

Теория цвета

Впоследствии в конце XIX века немецкие и английские учёные установили, что восприятие цвета лучше всего описывается с помощью другого набора основных цветов — красного, зелёного и сине-фиолетового (RGB), моделируемого посредством аддитивной смеси трёх монохроматических источников света. Последующие исследования подтвердили, что эти основные цвета связаны с различной реакцией на свет трех типов цветовых рецепторов или колбочек сетчатки (трихроматия). На этой основе в начале 20 века было разработано количественное описание цветовой смеси или колориметрия, а также ряд все более сложных моделей цветового пространства и восприятия цвета, таких как теория противостоящего процесса.

В тот же период промышленная химия радикально расширила цветовую гамму светостойких синтетических пигментов, позволив существенно улучшить насыщенность цветовых смесей красителей, красок и чернил. Он также создал красители и химические процессы, необходимые для цветной фотографии.

В результате трехцветная печать стала эстетически и экономически целесообразной в массовых печатных изданиях, а теория цвета художников была адаптирована к основным цветам, наиболее эффективным в чернилах или фотографических красителях: голубому, пурпурному и желтому (CMY). (В печати темные цвета дополняются черными чернилами, известными как система CMYK; и в печати, и в фотографии белый цвет обеспечивается

цвет бумаги.) Эти основные цвета CMY были согласованы с основными цветами RGB, а также с субтрактивным смешением цветов с аддитивным смешением цветов путем определения основных цветов CMY как веществ, которые поглощают только один из основных цветов сетчатки: голубой поглощает только красный ($R+G+B$), пурпурный только зеленый ($+R \quad G+B$) и желтый только сине-фиолетовый ($+R+G \quad B$). Важно добавить, что CMYK, или процессная, цветная печать задумана как экономичный способ создания широкого спектра цветов для печати, но ей не хватает воспроизведения некоторых цветов, особенно оранжевого, и немного не хватает воспроизведения пурпурных цветов. Более широкий диапазон цветов можно получить, добавляя в процесс печати другие цвета, например, систему печатных красок Pantone Hexachrome (шесть цветов) и другие.

На протяжении большей части XIX века художественная теория цвета либо отставала от научного понимания, либо дополнялась научными книгами, написанными для непрофессионала, в частности «Современной хроматикой» (1879 г.) американского физика Огдена Руда, и ранними цветными атласами, разработанными Альбертом Манселлом. (Книга цветов Манселла, 1915 г., см. Цветовую систему Манселла) и Вильгельм Оствальд (Цветной атлас, 1919 г.). Серьезные успехи были достигнуты в начале 20-го века художниками, преподающими или связанными с немецким Баухаусом, в частности Василием Кандинским, Йоханнесом Иттен, Фабером Бирреном и Йозефом Альберсом, чьи работы сочетают спекуляции с эмпирическим или демонстрационным исследованием принципов цветового дизайна.

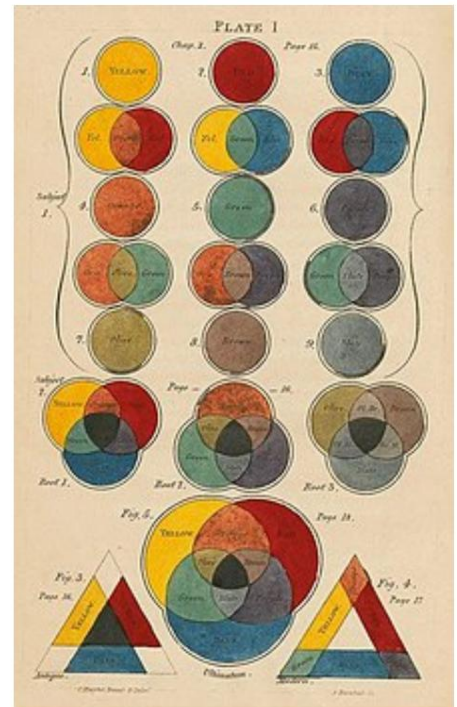
Традиционная теория цвета

Дополнительные цвета

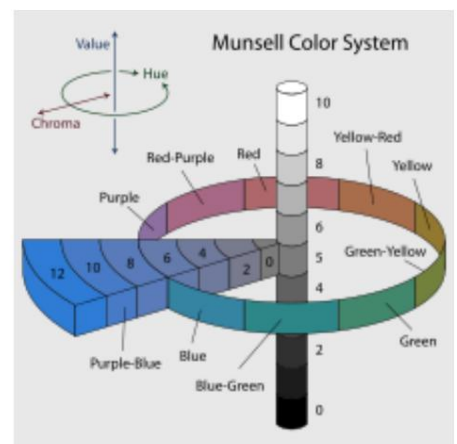
Для смешивания цветного света часто используется цветовой круг Исаака Ньютона для описания дополнительных цветов, то есть цветов, которые нейтрализуют оттенки друг друга, образуя ахроматическую (белую, серую или черную) световую смесь. Ньютон выдвинул гипотезу о том, что цвета, расположенные точно напротив друг друга в цветовом круге, нейтрализуют оттенки друг друга; эта концепция была более подробно продемонстрирована в XIX веке. Примером дополнительных цветов могут быть пурпурный и зеленый[5].

Ключевым предположением в цветовом круге Ньютона было то, что «огненные» или максимально насыщенные оттенки расположены на внешней окружности круга, а ахроматический белый — в центре. Тогда насыщенность смеси двух спектральных оттенков предсказывалась по прямой между ними; смесь трех цветов была предсказана по «центру тяжести» или центроиду трех точек треугольника и так далее.

Согласно традиционной теории цвета, основанной на субтрактивных основных цветах и цветовой модели RYB, желтый, смешанный с фиолетовым, оранжевый, смешанный с синим, или красный, смешанный с зеленым, дает эквивалентный серый цвет и является дополнительными цветами художника. Эти контрасты составляют основу закона цветового контраста Шейрёля: цвета, которые появляются вместе, будут изменены, как если бы они были смешаны с дополнительным цветом другого цвета. Кусок желтой ткани, помещенный на синий фон, будет иметь оранжевый оттенок, поскольку оранжевый является дополнительным к синему цвету.



Страница из 1826 г. Новый практический Трактат о трёх примитивах Цвета, считающиеся идеальными Система элементарной информации Чарльза Хейтера



Цветовая система Манселла 1905 года представляет цвета с использованием трех цветообразующих атрибутов: значения (яркости), насыщенности и оттенка.

Однако когда дополнительные цвета выбираются на основе определения светосмеси, они не совпадают с основными цветами художника. Это несоответствие становится важным, когда теория цвета применяется в различных средах. Цифровое управление цветом использует цветовой круг, определенный в соответствии с аддитивными основными цветами (цветовая модель RGB), поскольку цвета на мониторе компьютера представляют собой аддитивные смеси света, а не субтрактивные смеси красок.

Одна из причин, по которой основные цвета художника вообще работают, заключается в том, что используемые несовершенные пигменты имеют наклонные кривые поглощения и меняют цвет при концентрации. Пигмент чисто красного цвета при высоких концентрациях может вести себя как пурпурный при низких концентрациях. Это позволяет создавать пурпурные оттенки, которые в противном случае были бы невозможны. Аналогично, синий цвет, который в высоких концентрациях является ультрамарином, при низких концентрациях выглядит голубым, что позволяет использовать его для смешивания зеленого. Хромовые красные пигменты могут выглядеть оранжевыми, а затем желтыми по мере снижения концентрации. Можно даже смешать очень низкие концентрации упомянутого синего и красного хрома, чтобы получить зеленоватый цвет. Это работает гораздо лучше с масляными красками, чем с акварелью и красками.

Работа старых праймериз зависит от наклонных кривых поглощения и утечки пигмента, тогда как новые, научно полученные, зависят исключительно от контроля степени поглощения в определенных частях спектра.

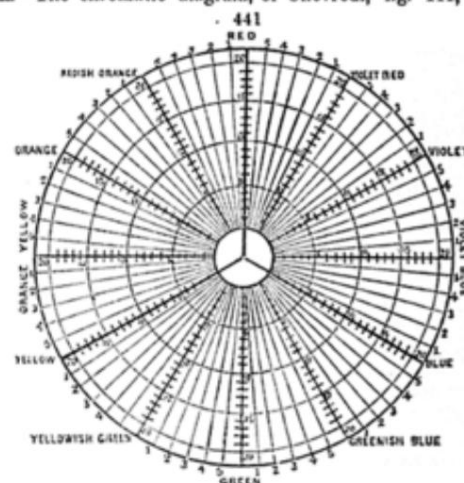
Еще одна причина, по которой первые художники не использовали правильные основные цвета, заключалась в том, что они не были доступны в качестве долговечных пигментов. Для их производства были необходимы современные методы химии.

Теплые и холодные цвета

Различие между «теплыми» и «холодными» цветами важно, по крайней мере, с конца 18 века. Разница (согласно этимологии Оксфордского словаря английского языка), по-видимому, связана с наблюдаемым контрастом ландшафтного освещения между «теплыми» цветами, связанными с дневным светом или закатом, и «прохладными» цветами, связанными с серым или пасмурным днем. Часто говорят, что теплыми цветами являются оттенки от красного до желтого, включая коричневый и коричнево-зеленый; Холодными цветами часто называют оттенки от сине-зеленого до сине-фиолетового, включая большинство оттенков серого. Существуют исторические разногласия по поводу цветов, определяющих полярность, но источники XIX века указывают на максимальный контраст между красно-оранжевым и зеленовато-синим.

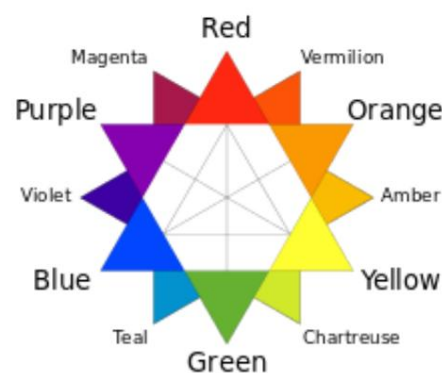
Теория цвета описала перцептивные и психологические эффекты этого контраста. Говорят, что теплые цвета в картине выступают вперед или кажутся более активными, тогда как холодные цвета имеют тенденцию отступать; Считается, что теплые цвета, используемые в дизайне интерьера или моде, возбуждают или стимулируют зрителя, а холодные цвета успокаивают и расслабляют. Большинство этих эффектов, если они реальны, можно отнести к более высокой насыщенности и более светлому значению теплых пигментов по сравнению с холодными пигментами; коричневый — темный, ненасыщенный теплый цвет, который мало кто считает визуально активным или психологически возбуждающим.

800. Chevreul's classification of colors, and chromatic diagram.—The chromatic diagram, of Chevreul, fig. 441, greatly



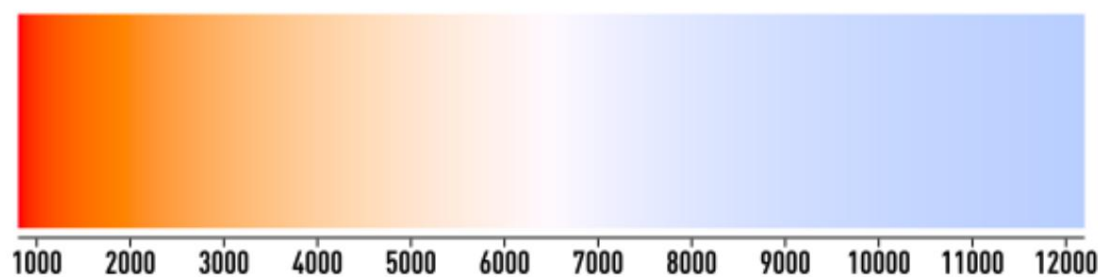
facilitates the study of complementary colors, and the modifications produced by their mutual proximity.

«Хроматическая диаграмма» Шеврёля 1855 года, основанная на цветовой модели RGB, показывающая дополнительные цвета и другие отношения.



Первичные, вторичные и третичные цвета цветовой модели RGB.

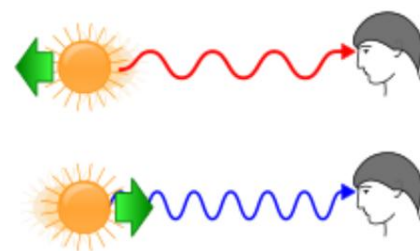
Традиционная ассоциация теплого и холодного цвета перевернута по отношению к цветовой температуре теоретического излучающего черного тела; самые горячие звезды излучают синий (холодный) свет, а самые холодные — красный (теплый) свет.



Самые горячие излучающие тела (например, звезды) имеют «холодный» цвет, тогда как менее горячие тела излучают «теплый» цвет. (изображение в шкале Кельвина)

Этот контраст далее проявляется в психологических ассоциациях цветов с эффектом Доплера, наблюдаемым в астрономических объектах.

Традиционные психологические ассоциации, где теплые цвета связаны с приближающимися объектами, а холодные цвета с удаляющимися объектами, прямо противоположны тем, которые наблюдаются в астрофизике, где звезды или галактики, движущиеся к нашей точке зрения на Земле, смещены в синий цвет (надвигаются), а звезды или галактики удаляются от Земли. смещены в красную сторону (отступают).



Доплеровское красное смещение при отступлении
и синее смещение при наступлении.

Ахроматические цвета

Любой цвет, в котором отсутствует ярко выраженное хроматическое содержание, считается ненасыщенным, ахроматическим, почти нейтральным или нейтральным. К нейтральным относятся коричневые, серые, пастельные и темные цвета. Почти нейтральные цвета могут быть любого оттенка и светлоты. Чистые ахроматические или нейтральные цвета включают черный, белый и все серые цвета.

Почти нейтральные цвета получаются путем смешивания чистых цветов с белым, черным или серым или путем смешивания двух дополнительных цветов. В теории цвета нейтральные цвета легко модифицируются соседними более насыщенными цветами, и они приобретают оттенок, дополняющий насыщенный цвет; например, рядом с ярко-красным диваном серая стена будет казаться отчетливо зеленоватой, это свойство человеческого зрения.

Давно известно, что черный и белый «хорошо» сочетаются практически с любыми другими цветами; черный уменьшает видимую насыщенность или яркость цветов в сочетании с ним, а белый одинаково эффектно демонстрирует все оттенки.

Оттенки и оттенки

При смешивании цветного света (аддитивные цветовые модели) ахроматическая смесь спектрально сбалансированного красного, зеленого и синего (RGB) всегда белая, а не серая или черная. При смешивании красителей, таких как пигменты в смесях красок, получается цвет, который всегда темнее и ниже по цветности или насыщенности, чем исходные цвета. Это перемещает смешанный цвет в сторону нейтрального — серого или почти черного. Свет становится ярче или тусклее путем регулировки его яркости или уровня энергии; в живописи яркость регулируется путем смешивания с белым, черным или дополнительным цветом.

Некоторые художники часто затемняют цвет краски, добавляя черную краску, создавая цвета, называемые оттенками, или осветляют цвет, добавляя белую, создавая цвета, называемые оттенками. Однако это не всегда лучший способ для изобразительной живописи, поскольку, к сожалению, цвета также меняют оттенок. Например, затемнение цвета путем добавления черного может привести к появлению таких цветов, как желтый,

красные и оранжевые, чтобы сместиться в зеленоватую или голубоватую часть спектра. Осветление цвета путем добавления белого может вызвать сдвиг в сторону синего при смешивании с красным и оранжевым. Другой метод затемнения цвета — использовать его противоположный или дополнительный цвет (например, пурпурно-красный, добавленный к желтовато-зеленому), чтобы нейтрализовать его без изменения оттенка и затемнить его, если дополнительный цвет темнее исходного цвета. При освещении цвета этот сдвиг оттенка можно скорректировать добавлением небольшого количества соседнего цвета, чтобы вернуть оттенок смеси в соответствие с исходным цветом (например, добавив небольшое количество оранжевого к смеси красного и белого). исправит тенденцию этой смеси слегка смещаться в сторону синего конца спектра).

Разделить основную палитру

В живописи и других изобразительных искусствах двумерные цветовые круги или трехмерные цветовые тела используются для представления основных отношений между цветами. Разделенная основная палитра — это модель цветового круга, которая пытается объяснить и компенсировать неудовлетворительные результаты, часто получаемые при смешивании традиционных основных цветов: красного, желтого и синего.

Художники издавна считали красный, желтый и синий основными цветами. Однако на практике многим смесям, полученным из этих цветов, не хватает хроматической интенсивности. Вместо того, чтобы принять обновленный набор основных цветов, сторонники теории разделения основных цветов объясняют отсутствие цветности предполагаемым присутствием в красках химических примесей, небольшого количества других цветов или отклонением от идеального основного цвета в сторону одного или нескольких цветов. другой из соседних цветов. Говорят, например, что каждая красная краска окрашена или смещена в сторону синего или желтого цвета, каждая синяя краска – либо в красную, либо в зеленую, а каждая желтая – в сторону зеленого или оранжевого. Говорят, что эти смещения приводят к созданию смесей, содержащих набор дополнительных цветов, затемняющих полученный цвет. Чтобы получить яркие смешанные цвета, согласно теории разделения основных цветов, необходимо использовать два основных цвета, смещения которых оба падают в направлении на цветовом круге смешиваемого цвета, комбинируя, например, зеленый и желтый. смещенный синий и зеленый с желтым, чтобы получить ярко-зеленый. Основываясь на этом рассуждении, сторонники теории разделения основных цветов приходят к выводу, что для смешивания широкой гаммы цветов с высокой насыщенностью необходимы две версии каждого основного цвета.

На самом деле искажение цветов не связано с химическими примесями. Скорее, внешний вид любого данного красителя зависит от его химических и физических свойств, причем чистота такого вещества не связана с тем, соответствует ли оно нашему произвольному представлению об идеальном цвете.

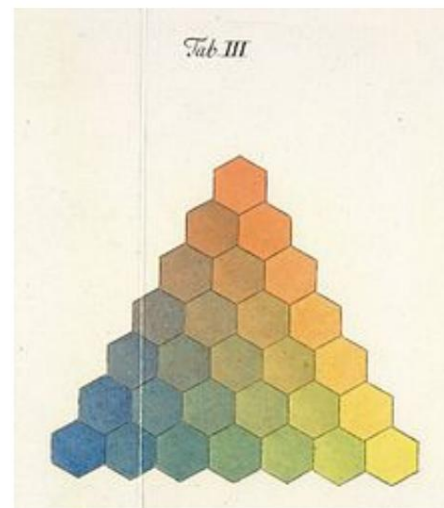
Более того, идентичность основных цветов, оптимизирующих гамму, определяется физиологией, лежащей в основе цветового зрения человека. Хотя ни один набор из трех основных красок нельзя смешать для получения полной цветовой гаммы, воспринимаемой человеком, красный, желтый и синий являются плохим выбором, если желательны смеси с высоким содержанием цветности. Это связано с тем, что рисование — это субтрактивный цветовой процесс, для которого красный и синий являются вторичными, а не первичными цветами.

Несмотря на свои недостатки в принципе, система с расщепленной первичной обмоткой может быть успешной на практике, поскольку рекомендуемые позиции синего красного и зеленого цвета часто заполняются близкими к фиолетовому и голубому цветам соответственно, тогда как красные и фиолетовые — с оранжевым смещением. смещенный синий цвет служит второстепенным цветом, который имеет тенденцию еще больше расширять смешиваемую гамму.

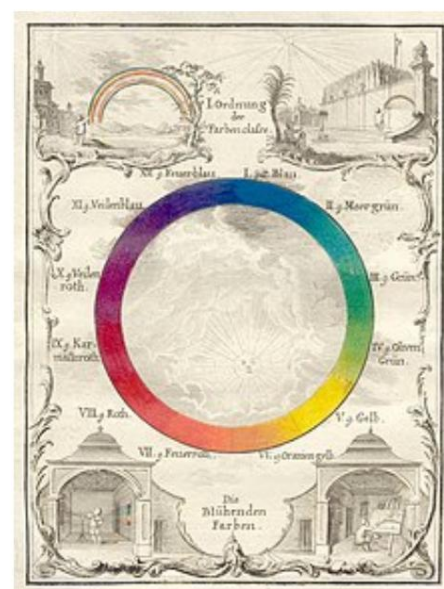
Эта система, по сути, представляет собой упрощенную версию геометрического правила Ньютона, согласно которому цвета, расположенные ближе друг к другу в цветовом круге, дают более яркие смеси. Однако смесь, полученная из двух основных цветов, будет гораздо более насыщенной, чем смесь, полученная из двух вторичных цветов, даже если обе пары находятся на одинаковом расстоянии друг от друга в цветовом круге, что раскрывает ограничения круговой модели в предсказании цвета. результаты смешивания.

Цветовая гармония

Было высказано предположение, что «цвета, рассматриваемые вместе и вызывающие приятную эмоциональную реакцию, считаются гармоничными» . Однако цветовая гармония — сложное понятие, поскольку реакция человека на цвет бывает как аффективной, так и когнитивной, включая эмоциональные реакции и суждения. Следовательно, наша реакция на цвет и понятие цветовой гармонии подвержены влиянию целого ряда различных факторов. Эти факторы включают индивидуальные различия (такие как возраст, пол, личные предпочтения, эмоциональное состояние и т. д.), а также культурные, субкультурные и социальные различия, которые порождают обусловленность и приобретенные реакции на цвет. Кроме того, контекст всегда влияет на реакцию на цвет и на понятие цветовой гармонии, а на эту концепцию также влияют временные факторы (например, меняющиеся тенденции) и факторы восприятия (например, одновременный контраст), которые могут влиять на реакцию человека на цвет. цвет. Следующая концептуальная модель иллюстрирует подход XXI века к цветовой гармонии:



Георг Кристоф Лихтенберг.
Геттинген, 1775 г., пластина III.



Игнац Шиффермюллер, попытка цветовой системы (Вена, 1772 г.), пластина I.

$$\text{Color harmony} = f(\text{Col } 1, 2, 3, \dots, n) \cdot (ID + CE + CX + P + T)$$

где цветовая гармония является функцией (f) взаимодействия между цветом/ами (столбец 1, 2, 3, ..., n) и факторами, которые влияют на положительную эстетическую реакцию на цвет: индивидуальные различия (ID) , такие как возраст, пол, личность и аффективное состояние; культурный опыт (CE), преобладающий контекст (CX) , который включает в себя обстановку и окружающее освещение; промежуточные эффекты восприятия (P) и эффекты времени (T) с точки зрения преобладающих социальных тенденций.[9]

Кроме того, учитывая, что люди могут воспринимать более 2,8 миллиона различных цветов,[10] было высказано предположение, что число возможных цветовых комбинаций практически бесконечно, что означает, что формулы прогнозирования цветовой гармонии принципиально несостоятельны.[11] Несмотря на это, многие теоретики цвета разработали формулы, принципы или рекомендации по сочетанию цветов с целью предсказать или указать положительный эстетический отклик или «цветовую гармонию» .

Модели цветового круга часто использовались в качестве основы для принципов или рекомендаций по сочетанию цветов, а также для определения отношений между цветами. Некоторые теоретики и художники полагают, что сопоставление дополнительных цветов создаст сильный контраст, ощущение визуального напряжения, а также «цветовой контраст» .

«гармония» ; в то время как другие полагают, что сопоставление аналогичных цветов вызовет положительный эстетический отклик. Рекомендации по сочетанию цветов (или формулы) предполагают, что цвета, расположенные рядом друг с другом на модели цветового круга (аналогичные цвета), имеют тенденцию давать однотонный или монохромный цвет. опыт, и некоторые теоретики также называют их «простыми гармониями» .

Кроме того, разделенные дополнительные цветовые схемы обычно изображают модифицированную дополнительную пару, в которой вместо выбора «истинного» второго цвета выбирается ряд аналогичных оттенков вокруг него, то есть разделенные дополнения красного цвета - это сине-зеленый и желто-зеленый. . Триадная цветовая схема предполагает любые три цвета, примерно равноудаленные от модели цветового круга. Фейснер и Манке входят в число авторов, которые дают более подробные рекомендации по сочетанию цветов.

Формулы и принципы сочетания цветов могут служить некоторым руководством, но имеют ограниченное практическое применение. Это связано с влиянием контекстуальных, перцептивных и временных факторов, которые будут влиять на то, как цвета воспринимаются в любой конкретной ситуации, обстановке или контексте. Подобные формулы и принципы могут быть полезны в моде, интерьере и графическом дизайне, но многое зависит от вкусов, образа жизни и культурных норм зрителя или потребителя.

Еще во времена древнегреческих философов многие теоретики разработали цветовые ассоциации и связали определенные коннотативные значения с конкретными цветами. Однако коннотативные цветовые ассоциации и цветовая символика, как правило, зависят от культуры и могут также различаться в зависимости от контекста и обстоятельств. Например, красный цвет имеет множество различных коннотативных и символических значений: от волнующего, возбуждающего, чувственного, романтического и женственного; символу удачи; а также выступает сигналом об опасности. Такие цветовые ассоциации, как правило, усваиваются и не обязательно сохраняются независимо от индивидуальных и культурных различий или контекстуальных, временных или перцептивных факторов. Важно отметить, что, хотя цветовая символика и цветовые ассоциации существуют, их существование не обеспечивает доказательной поддержки психологии цвета или утверждений о том, что цвет обладает терапевтическими свойствами.

Монохроматический

Монохромная формула выбирает только один цвет (или оттенок). Вариации цвета создаются путем изменения значения и насыщенности цвета. Поскольку используется только один оттенок, цвет и его вариации гарантированно будут работать.

Текущее состояние

Теория цвета не разработала четкого объяснения того, как конкретные среды влияют на внешний вид цвета: цвета всегда определялись абстрактно, и были ли это чернила или краски, масло или акварель, прозрачные пленки или отражающие отпечатки, компьютерные дисплеи или кинотеатры . не считается особенно актуальным.[18] Йозеф Альберс исследовал влияние относительного контраста и насыщенности цвета на иллюзию прозрачности, но это исключение из правил.[19]

Смотрите также

- Аддитивный цвет - модель для прогнозирования цвета, создаваемого путем смешивания видимого света.
- Чарльз Альберт Кили – британский ученый и артист
- Цветовой анализ - процесс определения цветов, которые лучше всего соответствуют естественному цвету человека.
- Управление цветом – контролируемое преобразование данных между цветовыми представлениями различных устройств.

- Смешение цветов - получение цветов путем объединения основных или вторичных цветов в разных количествах.
- Цветовое пространство HSV — альтернативные представления цветовой модели RGB.
- О видении и цветах - трактат Артура Шопенгауэра 1816 года.
- Субтрактивный цвет - свет проходит через последовательные фильтры.
- Видимый спектр - часть электромагнитного спектра, видимая человеческому глазу.

Рекомендации

1. Смитсон, НЕ; Динкова-Бруун, Г.; Гаспер, GEM; Хакстейбл, М.; Маклиш, УТС; Панти, СР (2012). «Трёхмерное цветовое пространство 13 века» (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3287286>). J. Opt. Soc. Являюсь. А. 29 (2): A346–A352.
Бибкод: 2012JOSAA..29A.346S (<https://ui.adsabs.harvard.edu/abs/2012JOSAA..29A.346S>). doi:10.1364/josaa.29.00A346 (<https://doi.org/10.1364/josaa.29.00A346>). PMC 3287286 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3287286>). PMID 22330399 (<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22330399>).
2. Киршнер Э. (2013). «Теория цвета и порядок цветов в средневековом исламе: обзор» . Исследование и применение цвета. 40 (1): 5–16. doi:10.1002/col.21861 (<https://doi.org/10.1002/col.21861>).
3. «Отпечаток руки: атрибуты цветопередачи» (<https://www.handprint.com/HP/WCL/color6.html>).
www.handprint.com. Проверено 31 июля 2021 г.
4. «Традиционная и современная теория цвета. Часть 1: Современная теория цвета» (<http://www.huevaluech.roma.com/112.php>). Проверено 15 октября 2021 г.
5. «История теории цвета: факты, которые необходимо знать творческим людям — пул пигментов» (<https://pigment-pool.com/the-history-of-color-theory-must-know-facts-for-creatives/>). 30 июля 2021 г. Проверено 31 июля 2021 г.
6. «Цветовая температура» (<http://www.handprint.com/HP/WCL/color12.html>). отпечаток руки. 19 апреля 2009 г. Проверено 9 июня 2011 г.
7. Сингх, Сатьяendra (1 января 2006 г.). «Влияние цвета на маркетинг» (<https://doi.org/10.1108/00251740610673332>).
Решение руководства. 44 (6): 783–789. doi: 10.1108/00251740610673332 (<https://doi.org/10.1108/00251740610673332>).
ISSN 0025-1747 (<https://www.worldcat.org/issn/0025-1747>).
8. Берчетт, К.Э. (2002). «Цветовая гармония» . Исследования и применение цвета, 27 (1), стр. 28–31.
9. О'Коннор, З. (2010). «Возвращение к цветовой гармонии» . Исследования и применение цвета, 35 (4), стр. 267–273.
10. Пойнтер, М.Р. и Атридж, Г.Г. (1998). «Количество различных цветов» . Исследования и применение цвета, 23 (1), стр. 52–54.
11. Хард А. и Сивик Л. (2001). «Комбинированная теория цветов - описательная модель, связанная с системой порядка цветов NCS» . Исследования и применение цвета, 26 (1), стр. 4–28.
12. Гарау, август (1993 г.). Цветовые гармонии (<https://archive.org/details/colorharmonies00gara/page/7>). Пресса Чикагского университета. п. 7 (<https://archive.org/details/colorharmonies00gara/page/e/7>). ISBN 0226281965 .
13. Фейснер, Э.А. (2000). Цвет: Как использовать цвет в искусстве и дизайне. Лондон: Лоуренс Кинг.
14. Манке, Ф. (1996). Цвет, окружающая среда и реакция человека. Нью-Йорк: Джон Уайли и сыновья.
15. Бенсон, Дж. Л. (2000). Греческая теория цвета и четыре элемента (https://scholarworks.umass.edu/art_jbgc/1).
Греческая теория цвета и четыре элемента. Полный текст, без рисунков.
16. Беллантони, Патти (2005). Если это фиолетовый, кто-то умрет. Эльзевир, Focal Press. ISBN 0-240-80688-3.
17. О'Коннор, З. (2010). «Цветовая психология и цветотерапия: осторожность покупателя» . Цветовые исследования и применение
18. «Пигменты на протяжении веков – Возрождение и барокко (1400-1600)» (<http://www.webexhibits.org/pigments/intro/renaissance.html>). www.webexhibits.org.

19. Альберс, Йозеф (2006). Взаимодействие цвета. Переработанное и расширенное издание. Йельский университет
Нажимать. ISBN 0-300-11595-4.

Внешние ссылки

- «Понимание теории цвета» , Университет Колорадо в Боулдере — Coursera (<https://www.coursera.org/lecture/graphic-elements-design/understanding-color-theory-1SYDS>)
- Handprint.com: Color (<http://handprint.com/HP/WCL/wcolor.html>) – подробный сайт о восприятии цвета, психологии цвета, теории цвета и смешивании цветов. Цветовые различия (https://web.archive.org/web/20130510125645/http://www.byk.com/fileadmin/BYK/downloads/support-downloads/instruments/theory/color/en/Intro_Solid_Color.pdf)
- Теория цвета в ландшафтном дизайне (http://landscaping.about.com/od/flowersherbsgroundcover/1a/flower_photos.htm)
- «Измерения цвета» (<http://www.huevaluechroma.com/>) – теория цвета для художников, использующих цифровые/традиционные
- медиа . Тезаурус цветов (https://web.archive.org/web/20130701175235/http://www.hpl.hp.com/personal/Nathan_Moroney/color-thesaurus.html) Крупнейшая в мире база данных названий цветов .
- Интерактивная Flash-демонстрация CS 178 Стэнфордского университета (<http://graphics.stanford.edu/courses/cs178/applets/locus.html>).) введение в теорию трихроматического цвета.
- Приложение, генерирующее гармоничные цветовые палитры из фотографий на основе теории цвета (<http://realcolors.makan-studios.com>).
- Теория цвета в контексте оформления интерьера (<https://www.wikihow.com/Pick-a-Color-for-an-Accent-Wall>)
- Применение теории цвета к цифровым медиа и визуализации (<https://www.crcpress.com/Applying-Color-Theory-to-Digital-Media-and-Visualization/Rhyne/p/book/9781498765497>) – книга от CRC Press

Получено с https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Color_theory&oldid=1166689038.

■