

ЭШОНКУЛОВ АЛИШЕР АЛИГУЛОВИЧ.
МУХАБАТОВА КОШОНА МУФАРХОНОВНА*.

*Заведующий кафедрой информационной
технологии и экономики*

*Магистрант 1-го курса по специальности
ВЕБ дизайн и компьютерный графике**

Институт изобразительного искусство и дизайна Таджикистана
СВЯЗЬ МЕЖДУ ХАРАКТЕРИСТИКАМИ ИСТОЧНИКА СВЕТА И
НАШИМ ВОСПРИЯТИЕМ ЦВЕТА
Эшонкулов А.А., Мухабатова К.М.

Цвет - это лишь особенность восприятия глазом разных волн света. Или нет? Мы окружены настоящим буйством красок, мы знаем огромное количество цветов и различаем десятки оттенков. И сложно представить, что когда-то все было по-другому. Художники всю жизнь могли искать способ получить идеальный синий, а тем временем в некоторых странах не существовало даже понятия "синий цвет", он считался лишь оттенком зеленого. Мы привыкли к ассоциации розового как цвета для девочек, а всего несколько десятилетий назад известный боксер покупал себе розовый кабриолет, и никто не находил это смешным или странным. Наше отношение к цвету есть совокупность ассоциаций и традиций, которые формировались на протяжении многих тысячелетий. Хотя некоторые из них закрепились относительно недавно. Из этой статья более понятно: почему для такси выбрали желтый; почему в одних культурах белый символизирует чистоту, а в других - смерть; почему в одних странах цвет ревности - зеленый, а в других...
Ключевые слова: цветы, свет, видимый спектр, ощущение цвета, аддитивного смешения цветов.

В эпоху информации мы являемся свидетелями быстрого роста количества информации, включающей в себя цветовые решения, во многих областях офисной деятельности. В бизнесе, связанном с цветной информацией, где важно высокое качество продукции, торговые и сервисные

организации должны понимать основные принципы цвета, если они хотят полностью удовлетворять потребности заказчика. Эта статья объясняет и иллюстрирует основы цвета и будет помогать вам в построении будущей эры цветной информации.

Нас окружает многообразие цветов, и мы считаем цвета чем-то само собой разумеющимся. Кажется, что цвета нарисованы на предметах, которые мы видим. Но стоит нам оказаться в темноте, и мы перестаем видеть предметы, и вместе с ними исчезают их цвета.

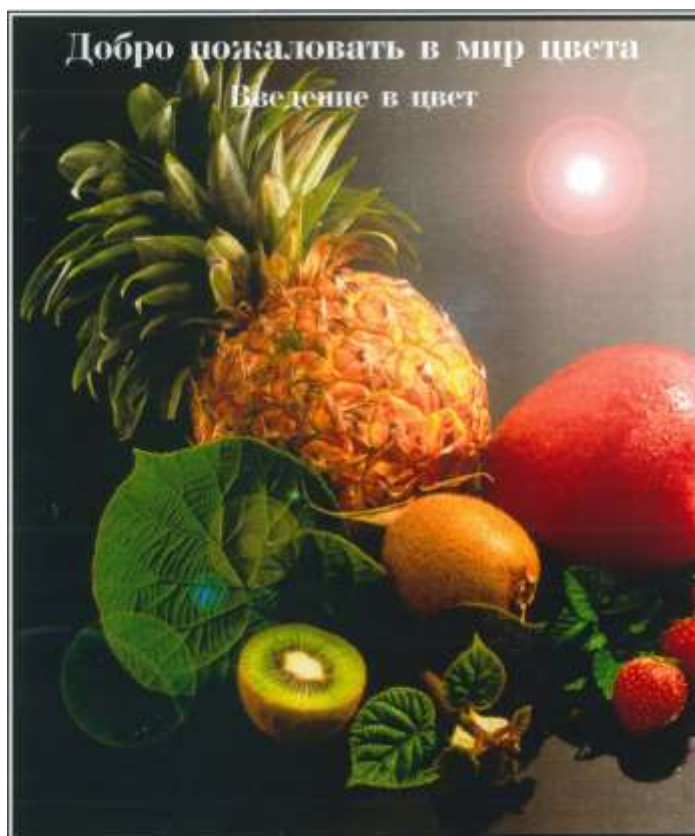


Рис.1. Мир цвета

Наши глаза могут различать цвета, только при свете. Цвет всех предметов за исключением светящихся проявляется тогда, когда они освещены. Цвет, который мы видим, это ощущение, вызванное светом, отраженным от предмета и попавшим в наши глаза. [2]. Для того чтобы различать цвета нам нужен свет. Почему бананы желтые, а яблоки красные? Когда свет, отраженный от банана, попадает в наши глаза, мы ощущаем желтый цвет. Иначе говоря, банан отражает желтый свет (свет который мы ощущаем, как

желтый). Таким же образом яблоко отражает красный свет. Но куда же деваются остальные цвета, когда белый свет отражается от банана? Банан отражает желтый свет и поглощает остальные. Таким образом мы видим желтые бананы и красные яблоки.

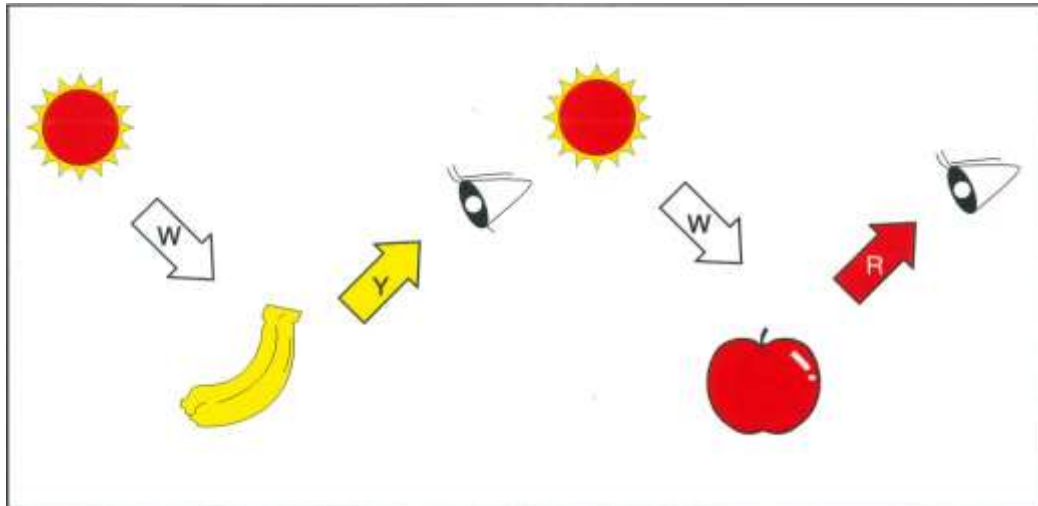


Рис.2. Бананы желтые, а яблоки – красные

С помощью призма мы можем видеть 7 цветов, составлявших солнечный свет. Солнечный свет состоит из красного, оранжевого, желтого, зеленого, голубого, синего и фиолетового цветов, или грубо из Красного, Зеленого и Голубого. Итак, что такое свет? Свет – это электромагнитные волны, подобные радиоволнам и рентгеновским лучам.

Почему мы не можем видеть радиоволны, если свет и радиоволны имеют одинаковую природы? К счастью или к несчастью глаза человека могут воспринимать только малую часть спектра электромагнитных волн. Часть спектра, которую мы можем воспринимать называют «видимым спектром». Диапазон длин волн видимого спектра: от 400нм до 700нм. Если бы мы могли воспринимать более широкий диапазон длин волн, то мир, который мы видим был бы совершенно другим.

Световая энергия заставляет наши глаза различать цвета. «Колбочки» состоят из L- колбочек (чувствуют красный цвет), М-колбочек (чувствуют зеленый цвет) и S-колбочек (чувствуют голубой цвет). Когда свет попадает в наши глаза, световая энергия возбуждает три типа колбочек и в результате этого возбуждения возникает ощущение цвета. На диаграмме справа представлены характеристики поглощения световой энергии тремя типами колбочек. Если световая энергия возбуждает L-колбочки, у нас возникает ощущение красноватого цвета, а если возбуждены S-колбочки, то – ощущение голубоватого цвета.[4].

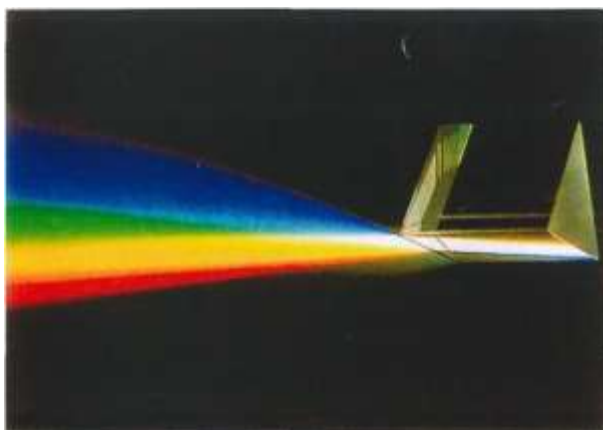


Рис.3а. Свет с помощью призмы

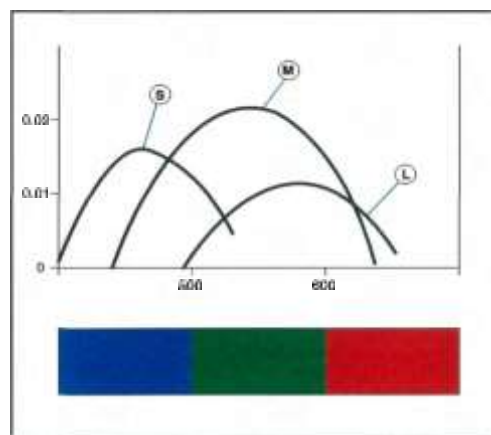


Рис.3б. Три типа колбочек

Мы различаем цвета в результате взаимодействия света с тремя типами колбочек. Световая энергия, отраженная от предметов и воздействующая на колбочки, изменяется при переходе от цвета к цвету. Цветовые ощущения несколько различные у людей с темными и голубыми глазами. Для глаз японцев фотографии и фотопленки, обычно используемые в Европе и в США, иногда кажутся несколько красноватыми. Вы замечали разницу между цветными фотографиями Kodak и Fuji. Западные люди видят снег и сахар как нечто «белое». Эскимосы, которые живут в окружение белого цвета, для передачи оттенков белого цвета используют дюжину различных слов.

Цвета воспринимаются по-разному при различном освещении. Цвет одежды выглядит очень красивым в магазине, но стоит вам принести ее домой, и она станет выглядеть немного иначе. Точно также мясо в супермаркете всегда

выглядит свежим и имеет сочный красный цвет – почему? Очень важным фактором в восприятии цвета предмета являются характеристики источники света, который освещает предмет.[1].

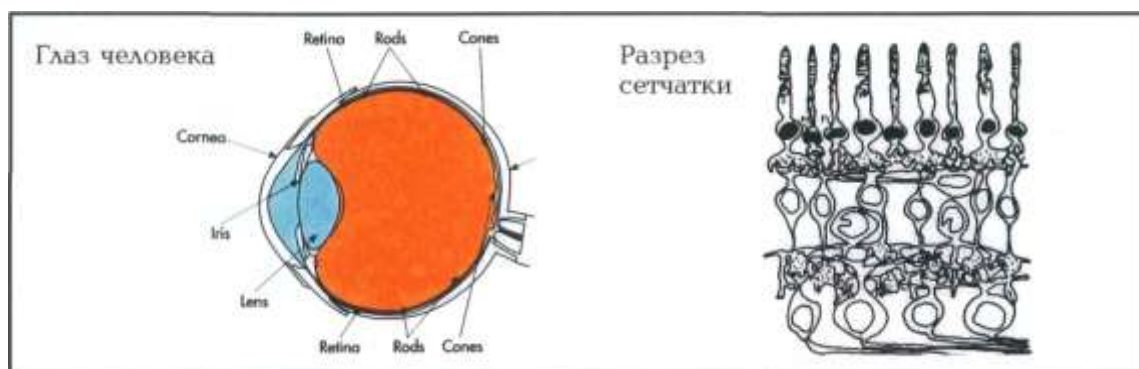


Рис.4. Энергия заставляет наши глаза различать цвета

Обычно мы оцениваем цвета при солнечном свете. Проще говоря, стандартом для источника света служит «свет из окна, расположенного с северной стороны, при ясном небе». Если восприятие цветов близко к их восприятию при стандартном дневном свете, то говорят, что цвета имеют высокое цветовое качество и наоборот. Недавно созданы флуоресцентные источники света высокого цветового качества, которые имеют световые характеристики близкие к характеристикам солнечного света. Однако наше восприятие цвета очень субъективно. Характеристиками цвета сами по себе не могут определять или описывать красоту цвета.

Цвет двух предметов может выглядеть одинаковым при одном источнике освещения, и различным при другом освещении. Это явление называется «условным изохроматизмом». Если цвет двух предметов выглядеть одинаковым при любом источнике освещения, то это явление называется «абсолютным изохроматизмом». Абсолютный изохроматизм имеет место тогда, когда энергетические характеристики отражения двух предметов абсолютно одинаковые.

Три основных световых цвета, аддитивное смешение цветов. Аддитивное смешение цветов – это аддитивное смешение света. Основные световые цвета: **B (blue, синий)**, **G (green, зеленый)** и **R (red, красный)**. Если

вы разделите видимый спектр от 400нм до 700нм на три примерно равные части, то получите три основных цвета: голубой, зеленый и красный (В, G и R). Смешав эти три основных цвета, вы получите белый (W) цвет. Сложение различных световых цветов называется «аддитивным смешением цветов». Чтобы получить новые цвета, вы складываете различные световые энергетические характеристики. Помните цветные пятна освещения на концертах? Чем больше цветных прожекторов, тем более белым становится цвет освещения. Точно также, если цвета меняются слишком быстро для человеческих глаз или цветовые пятна слишком малы, то они кажутся перемешанными. Это тоже аддитивное смешение цветов.

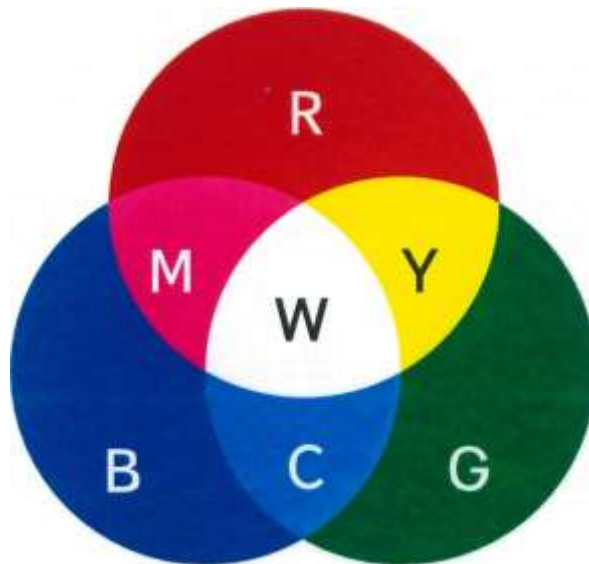


Рис.5. Основные три световые цвета

Типичным примером аддитивного смешения цветов является телевидение. Если вы посмотрите на экран телевизора с большим увеличением, то увидите выстроенные по порядку В, G и R- источники света. Эти «фонарики» слишком малы, чтобы человеческий глаз мог их рассмотреть, и мы увидим смешанные цвета. Например, если на экране телевизора бананы, то вы видите желтые бананы. Фактически на экране ярко светятся R и G – источники и в результате вы видите желтый цвет.

На диаграмме спектроскопических факторов то что вы видите как белый свет, это результат сложения всех длин волн.

При смешении В и G света вы получите бирюзовый (С) свет, как показано на диаграмме в низу.

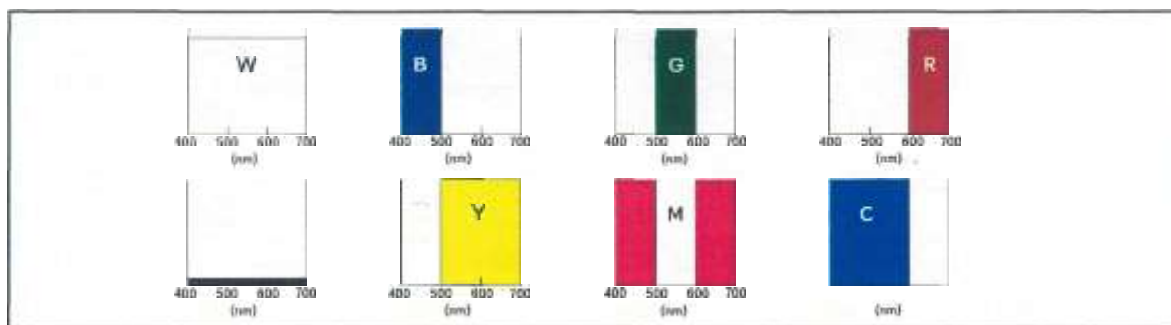


Рис.6а. Диаграммы спектроскопических факторов для идеальных В, G, R и Y, M, C

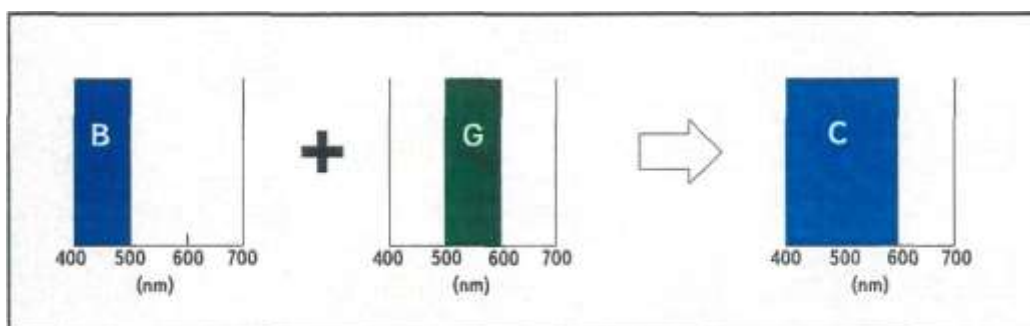


Рис.6б. Аддитивное смешение цветов на диаграмме спектроскопических факторов

ЛИТЕРАТУРА

1. Иоханнес Иттен «Искусство цвета, 2004.
2. Михаил Матюшин «Справочник по цвету», М: 2007. 77стр.
3. Гевин Эванс «История цвета, изд. Эксмо 2019г., 224стр.
4. Джеймс Гарни «Цвет и свет», изд. Эксмо 2022г., 222стр.

ANATATION

Institute of Fine Arts and Design of Tajikistan

THE RELATIONSHIP BETWEEN THE CHARACTERISTICS OF A LIGHT SOURCE AND OUR PERCEPTION OF COLOR

Eshonqulov A.A., Muhabatova K.M.

Color is just a feature of the perception of different waves of light by the eye. Or not? We are surrounded by a real riot of colors, we know a huge number of colors and distinguish dozens of shades. And it's hard to imagine that once everything was different. Artists all their lives could look for a way to get the perfect blue, and meanwhile in some countries there was not even the concept of "blue", it was considered only a shade of green. We are used to the association of pink as a color for girls, and just a few decades ago, a famous boxer bought himself a pink convertible and no one found it funny or strange. Our attitude to color is a set of associations and traditions that have been formed over many millennia. Although some of them have been established relatively recently.

From this article it is more clear: why yellow was chosen for a taxi; why white symbolizes purity in some cultures and death in others; why in some countries the color of jealousy is green, and in others...

Key words: *flowers, lights, visible spectrum, sensation of color, additive color mixing.*