Автор: admin
19.06.2011 14:37 - Обновлено 31.10.2014 14:55

Символика цвета. Что такое цвет и как мы его ощущаем?

Помните, как во время праздников и демонстраций, покупая неизменные воздушные шары, мама спрашивала вас: «Какой шарик купить – красный или синий?». И вы, повинуясь неясному душевному порыву, делали свой выбор, не задумываясь, чем он продиктован. «Просто нравится» – такая мотивация, при всей своей простоте, была и самой точной. Безусловно, предпочтение одного цвета другому – выбор эстетический и во многом субъективный. Однако, так ли уж он непредсказуем?

Люди, работающие с цветом (художники, скульпторы, производители одежды), издавна замечали, что, несмотря на человеческую субъективность, определенные цвета вызывают у самых разных людей определенную реакцию. Попытку научно обосновать воздействие цвета попробовал сделать еще И. В. Гете, написавший в 1810 г. свое «Учение о цвете». В XX веке количество работ по этой теме стало расти, как снежный ком. Известный поэт-«будетлянин» Велимир Хлебников искал соответствие букв русского алфавита цветовой гамме, другие оригиналы пытались сделать то же самое с музыкальной гаммой. Психологи опубликовали неисчислимое количество тестов, вроде «Назови свой любимый цвет, и я скажу, чем ты болен».

Открывая цикл статей о символике цвета, я сразу поставил перед собой задачу отмести подобные надуманные и спекулятивные изыскания в этой области. Моя цель – популярно и объективно осветить то, что наука узнала о непосредственном воздействии цвета на человеческую физиологию и психологию. Но прежде, чем говорить об этом, никак не обойтись без краткого введения в физику и биологию.

Цветовой спектр людям был не в новинку: северные народы восхищенно наблюдали переливы северного сияния, те, что поюжнее – созерцали после дождя семицветную радугу. Однако до 1676 года все это великолепие воспринималось как чудо природы, пока Исаак Ньютон не расщепил с помощью трехгранной призмы обычный солнечный свет. Оказалось, что в кажущейся бесцветности этого света заключена вся гамма красок: от красной до фиолетовой. Если же собрать всю эту «радугу» через собирающую призму, мы снова получим белый свет.

Цвет же окружающих предметов определялся тем спектром, который от них отражался (например, лист ясеня поглощает все цвета, кроме зеленого, а желтая кружка – все

цвета, кроме желтого). Если красную бумагу осветить зеленым светом – она будет казаться нам черной, так как в зеленом свете нет лучей, отвечающих красному цвету (т.е. отразить нечего).

Очень важно отметить, что цвет – это не **физическое** свойство предмета, а **биологическое** ощущение. Например, трудно точно установить, является ли лист бумаги красным сам по себе, или он освещен красным светом. Понятно, что не светящийся и не отражающий свет объект никаким цветом не обладает. Да и вообще применять это понятие к **невоспринимаемому** предмету некорректно (можно говорить лишь о спектральном альбедо – способности отражать волны). Получается, что цвет – это способность живых существ ощущать отличия в спектре излучаемого или отраженного света, при этом независимо от его интенсивности. Очень важным качеством цветовосприятия является и его постоянство – константность.

Е. М. Максимова:
«Условия освещения изменяются не только по времени суток, но и в зависимости от облачности, затенения разными предметами, в лесу под сенью трепещущей зеленой листвы, в море на разной глубине и т. д. Естественно, что при этом изменяется и спектральный состав света, отраженного от рассматриваемых предметов. Измерения показывают, что цветок одуванчика в тени отражает свет того же спектрального состава, что и его лист, освещенный солнцем. Тем не менее мы всегда видим, что цветок желтый, а лист – зеленый, т. е. наши цветовые ощущения определяются не только и не столько светом, который попадает в наш глаз, отражаясь от предмета, а цветом самого предмета – его окраской (коэффициентом спектрального отражения его поверхности). Другими словами, зрительная система «понимает», как освещен предмет, и вычисляет его окраску, делая поправку на освещение. ...Фотоаппараты с цветной пленкой, не имеющие механизма константности, выявляют эти изменения, что мы и обнаруживаем с удивлением на фотографиях».

Несмотря на то, что восприятие определенного цвета связано с физической характеристикой – конкретной длиной световой волны, разные живые организмы различают спектр по-разному.

Так человеческий глаз может различать спектр только в пределах длины волны примерно от 400 (фиолетовый) до 700 (красный) нм – то есть на довольно узком отрезке. Совсем в другом цвете видят мир, например, пчелы. Первый цвет у них «дальтонически»

совмещает красный и зеленый (поэтому пчелы не «выделяют» красные цветы), второй – сине-зеленый, третий – сине-фиолетовый, а четвертый – ультрафиолетовый, совершенно недоступный людям. Поэтому многие цветы, которые нам кажутся однотонными, для пчел привлекательно пестры. Точно так и самки бабочек-лимонниц прекрасно узнают своих «кавалеров» по более темным верхним крыльям, хотя для нашего глаза оба пола бабочек раскрашены совершенно одинаково.

Впрочем, не стоит переживать по поводу нашей «ограниченности». Воспринимай люди, например, радиоволны (имеющие довольно низкую частоту), мир был бы для них так же слаборазличим, как и изображение на экране радиолокатора.

Кроме того, мы могли бы вообще не различать цвета, потому что цветоощущение – вообще большая редкость у млекопитающих (чего не скажешь о насекомых, рыбах, рептилиях и птицах, где цветовое зрение – чаще правило). Всё дело в ночном образе жизни звериных предков, когда «все кошки серы», а цвета неразличимы. А вот при свете дня цветовое зрение только плюс, так как несет в себе дополнительную информацию о предмете и лучше различает детали.

Это различие в «дневном» и «ночном» видении отразилось и на строении фоторецепторов в сетчатке нашего глаза – так называемых, колбочек и палочек. За цветоощущение отвечают колбочки, которые бывают всего трех типов – условно назовем их «красные», «синие» и «зеленые». Поэтому, как это ни странно на первый взгляд, всё наблюдаемое многоцветие мира складывается мозгом из причудливой смеси этих трех основных оттенков. Например, возбуждение «красных» и «зеленых» колбочек дает желтый цвет (кстати, по тому же принципу его воспроизводит и экран телевизора). Такое зрение называется трихроматическим.

Есть и дихроматическое зрение (например, у сусликов и некоторых насекомых), и четыреххроматическое (у птиц и черепах). А у рака-богомола, живущего среди ярких коралловых рифов, ученые вообще насчитали двенадцать (!) типов зрительных рецепторов. Художникам есть чему позавидовать.

С наступлением сумерек наши колбочки начинают «отключаться» (первыми – «красные», последние – «синие»), и основную нагрузку перенимают палочки, более чуткие к «черно-белому» миру. Однако, кроме черно-белых оттенков, палочки способны воспринимать и самый синий конец спектра. С этим связан так называемый эффект

Пуркинье – когда в полутьме «холодный» синий цвет выглядит ярче «горячего» красного. Также предметы в полутьме лучше всего видны глазу, если смотреть на них немного сбоку. Связано это с тем, что палочки (и «синие» колбочки) концентрируются на периферии сетчатки глаза, в то время, как «красные» и «зеленые» колбочки – в центре.

На этом сугубо биологический обзор я заканчиваю. В следующей части мы коснемся еще более тонкой и прихотливой сферы, коей является психология цветовосприятия.

Автор - Сергей Курий

Источник