



ПОЛ СИМПСОН

ПЕРЕВОД ИРИНЫ МАТВЕЕВОЙ

КОД ЦВЕТА

НЕБЕСНЫЙ ГОЛУБОЙ, ГАЗЕТНЫЙ
ЖЕЛТЫЙ, КОРОЛЕВСКИЙ ФИОЛЕТОВЫЙ
И ДРУГИЕ ОТТЕНКИ В КУЛЬТУРНОЙ
ИСТОРИИ ЦВЕТА



18+

МИО



ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение **5**

Красная пелена **22**

Желтая лихорадка **64**

Раствориться в синеве **96**

Заводной оранжевый **130**

Пурпурное царство **154**

Море зелени **186**

И мальчики носят розовый **218**

Коричневый в городе **246**

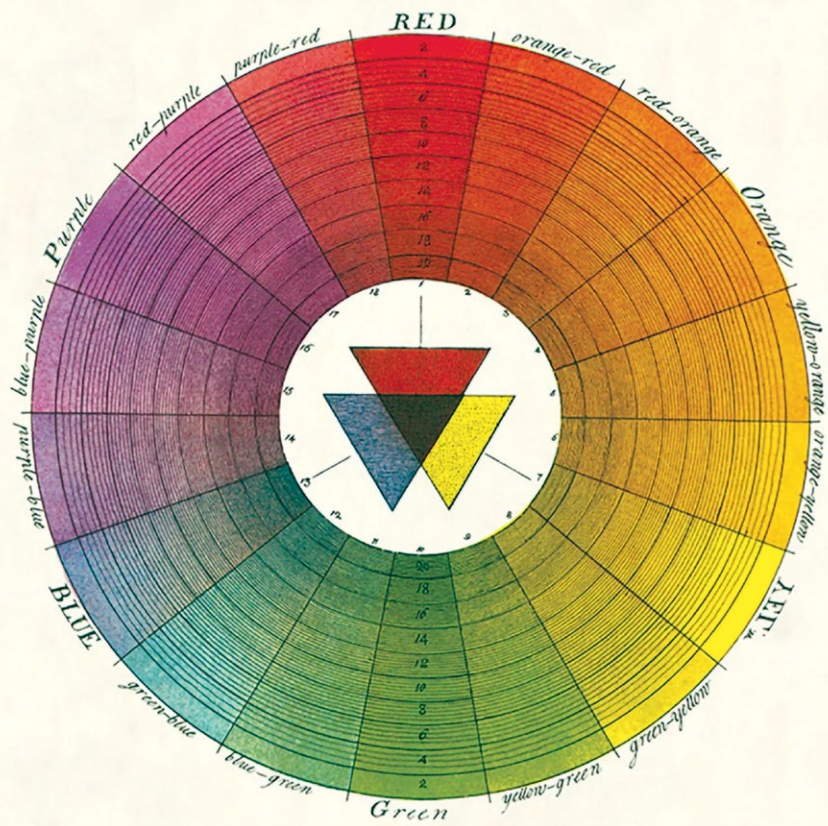
Черная бездна **264**

Серая зона **294**

Белизна бытия **312**

Благодарности **343**

Источники иллюстраций **344**

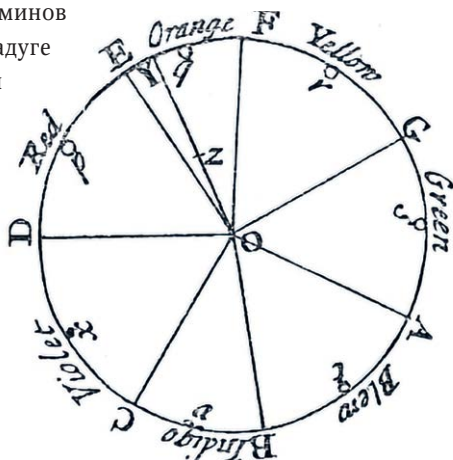


ВВЕДЕНИЕ

Цвет является средством, которым можно непосредственно влиять на душу. Цвет — это клавиш; глаз — молоточек; душа — многострунный рояль.*

Василий Кандинский

Сколько цветов у радуги? С тех пор как Исаак Ньютон кодифицировал спектр, ответ очевиден — семь: красный, оранжевый, желтый, зеленый, голубой, синий и фиолетовый, по первым буквам которых составлен акrostих «Каждый охотник желает знать, где сидит фазан». Однако Аристотель в своем трактате «Метеорологика» предположил, что в радуге всего три основных цвета: красный, зеленый и фиолетовый. Появление желтого, утверждал Аристотель, было просто эффектом контраста красного и зеленого. По мнению антропологов, для проживающих в Амазонии племен пирахан и кандоши, в языке которых нет конкретных терминов для обозначения цветов, в радуге только два тона: более темный (холодный) и более светлый (теплый). На самом деле в радуге нет определенного числа



* Цит. по: Кандинский В.
О духовном в искусстве.
СПб. : Азбука, 2020. Здесь
и далее примечания переводчика
и редактора.

цветов, потому что каждый цвет незаметно переходит в другой. Когда мы даем названия цветам, мы устанавливаем порядок в той небольшой части электромагнитного спектра, которую называем видимым светом (это волны длиной приблизительно от 400 до 740 нанометров).

Возможно, Ньютон (признававший, что его «собственные глаза не слишком хорошо различают цвета») решил, что семь — правильное число потому, что обратил внимание на давнюю традицию выделения групп из семи предметов (семь дней в неделе, семь чудес света, семь нот в музыкальной гамме, семь свободных искусств и т. д.).

В монографии «Оптика» (1704) Ньютон разделил цвета на основные (красный, синий и желтый), вторичные (зеленый, оранжевый и фиолетовый) и третичные (цвета, названия которых пишутся через дефис). Смешивая основные цвета, можно создать любой другой цвет. Своими экспериментами Ньютон доказал, что белый свет можно разложить на чистые «призматические» цвета (цвета радуги), а затем объединить их и снова получить белый свет. И вот какой вывод сделал ученый: «Если бы солнечный свет состоял из одного только сорта лучей, во всем мире был бы только один цвет»*.

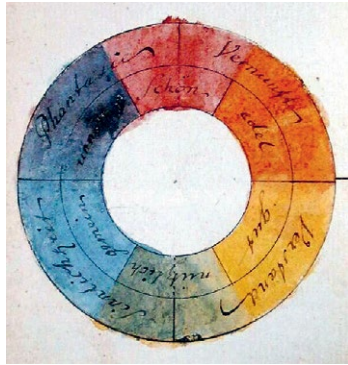


Взгляды Ньютона разделяли далеко не все. Джон Китс, как известно, сетовал на то, что Ньютон «разрушил поэзию радуги, сведя ее к призмe», а немецкий поэт и естествоиспытатель Иоганн Вольфганг фон Гёте в своей книге «Учение о цвете» (1810) горячо отстаивал точку зрения, что цвет — это нечто субъективное, а не чисто научное явление. Цвет, утверждал Гёте, возникает как результат взаимодействия между физическим поведением света и аппаратом, с помощью которого мы его воспринимаем. В соответствии с этим Гёте разделил спектр на улучшающие жизнь «положительные» цвета (желтый, желто-красный) и вызывающие тревогу «отрицательные» (синий, фиолетовый и сине-зеленый). Философ Людвиг Витгенштейн

* Перевод С. Вавилова. Цит. по: Ньютон И. Оптика, или Трактат об отражениях, преломлениях, изгибаниях и цветах света. М. : Гостехиздат, 1954.

заметил: «На самом деле Гёте искал не физиологическую, а психологическую теорию цвета».

Упорство, с которым Гёте настаивал на эмоциональной силе цвета, вдохновило Уильяма Тёрнера, который назвал свою картину «Свет и цвет (теория Гёте). Утро после потопа. Моисей пишет Книгу Бытия» (1843). Со временем идеи Гёте подхватили самые разные художники,



Симметричное цветовое колесо Гёте с «взаимно вызванными цветами». 1810

в том числе Винсент Ван Гог, Казимир Малевич, Василий Кандинский (чья книга «О духовном в искусстве» написана под влиянием Гёте) и Марк Ротко. Можно сказать, что Гёте, особо отмечавший субъективность визуального восприятия, был предшественником таких мыслителей, как французский историк культуры Мишель Пастуро, автор серии великолепных книг о цвете. Мы смотрим на мир сквозь призму более сложную, чем призма Ньютона. Эмоции, культурная среда, возраст, пол, религиозная принадлежность, политические взгляды, спортивные предпочтения и личный жизненный опыт — все это играет свою роль в нашем видении окружающего мира. Выражаясь словами Пастуро, «цвет — это прежде всего социальная конструкция».



Размышления Гёте о контрастных, взаимодополняющих и переходящих один в другой цветах получили научное обоснование в трудах французского химика Мишеля Эжена Шеврёля. В 1824 году ему было поручено возродить парижскую мануфактуру Гобеленов. Покупатели жаловались, что цвета изделий слишком тусклые и серые. Изучив использовавшиеся красители и убедившись, что они такие же яркие, как и у других производителей, Шеврёль пришел к выводу, что проблема не химического, а оптического свойства:

кажущаяся тусклость была вызвана тем, как цвета взаимодействовали друг с другом. Шеврёль сформулировал теорию одновременного цветового контраста и описал ее в книге «О законе одновременного контраста цветов» (1839), где проанализировал, каким образом на интенсивность цвета влияют соседние с ним цвета. Объединив все цвета видимого спектра в круг, Шеврёль показал, что взаимодополняющие цвета — они занимают противоположные положения на цветовом круге — дают в сочетании друг с другом больший визуальный эффект.

Для художников XIX века книга Шеврёля стала самым распространенным и авторитетным руководством по применению цвета. Эжен Делакруа настолько проникся работой Шеврёля, что заявил: «Дайте мне грязь, и я сотворю вам кожу Венеры, если вы разрешите мне избрать то окружение, которое я пожелаю»*. Импрессионисты признавали, что, нанося на холст мазки чистого цвета и позволяя глазу зрителя оптически комбинировать их, можно сделать свет и цвет ярче. Один из цветовых эффектов Шеврёля, использование множества монохроматических точек, вдохновил Жоржа Сёра и Поля Синьяка на создание течения пуантилизм. Абстрактные цвета, которые применяли художники-орфисты, в частности Робер и Соня Делоне и Франтишек Купка, тоже берут начало в основополагающем труде Шеврёля.

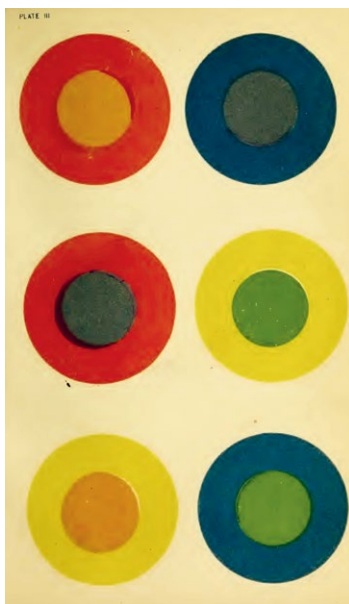


Иллюстрация из книги Мишеля Эжена Шеврёля «О законе одновременного контраста цветов»

* Цит. по: Уолден С. Реставрация живописи — спасение или уничтожение. М. : Астрель, 2007.



Как мы видим цвет? Через зрительный нерв мозг получает сигналы от двух типов фоторецепторов на задней стороне сетчатки — палочек и колбочек. Палочки дают нам возможность видеть при тусклом свете, а колбочки позволяют различать цвета при ярком свете. В самом начале XIX века английский ученый Томас Юнг предположил, что клетки колбочек чувствительны к трем длинам волн излучения: красного, зеленого и сине-фиолетового цветов. Теорию Юнга развил немецкий физик Герман Гельмгольц, утверждавший,

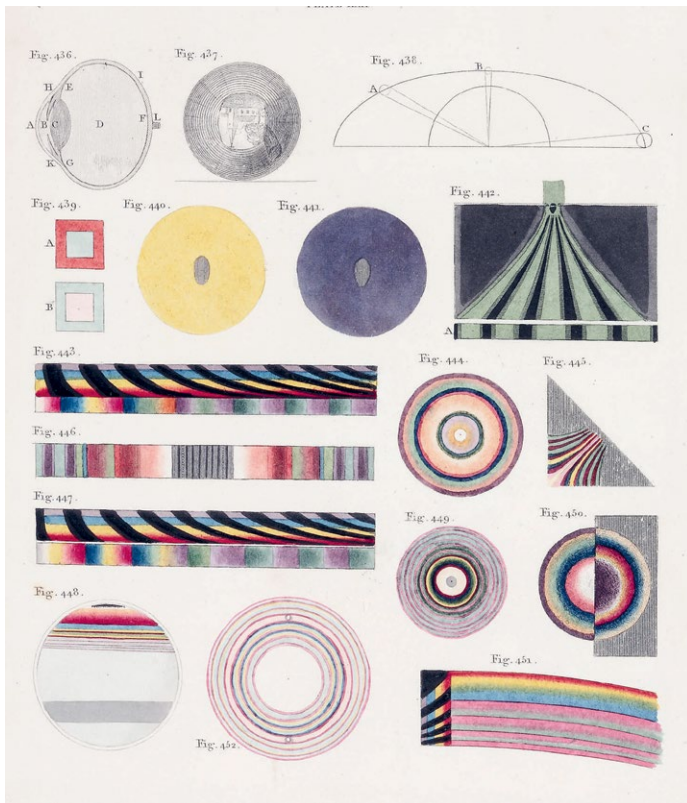


Иллюстрация из книги Томаса Юнга «Лекции по натуральной философии и механическому искусству» (опубликована в 1807 году), демонстрирующая его понимание анатомии глаза и волновой теории света

что каждая колбочка воспринимает свет одной из этих волн, а относительная интенсивность волн интерпретируется мозгом как цвет. Большинство из нас — трихроматы, потому что у нас есть три типа колбочек, каждый из которых способен видеть сто оттенков, а максимальное число цветовых комбинаций, которые может увидеть наш мозг, составляет один миллион. Однако среди нас встречаются и тетрахроматы; о том, сколько таких людей, ведутся жаркие споры. Тетрахроматы (чаще всего это женщины) обладают четырьмя типами колбочек, поэтому различают до ста миллионов оттенков.



Каждый двенадцатый мужчина европеоидной расы является дейтеранопом, то есть не различает зеленый и красный цвета. Подобная аномалия наблюдается также у каждого двадцатого мужчины-азиата, у каждого двадцать пятого мужчины-негроида и у каждой двухсотой женщины. Гораздо реже встречается неспособность различить синий и желтый или синий и черный цвета. Дальтонизм — это наследственная особенность, переносимая X-хромосомой, которая у женщин обычно компенсируется второй X-хромосомой.

В исследовании, проведенном в 2006 году биологами из Кембриджского университета и Университета Ньюкасла, проверялась гипотеза о том, что у людей, не способных отличить красный цвет от зеленого, работает иной тип фоторецептора, более чувствительный к другим оттенкам. Участников эксперимента просили оценить сходство пятнадцати кругов, нарисованных в оттенках хаки. Люди с обычным цветовосприятием испытывали трудности, а вот дейтеранопы легко различали оттенки. Это позволило ученым сделать вывод, что дейтеранопы могут видеть другую область цвета.



Большинство млекопитающих — дихроматы, поэтому могут видеть всего 10 тысяч цветов. Другая часть — в том числе люди, некоторые приматы и, как показывают недавние исследования, многие сумчатые — являются трихроматами. Роберт Финли в статье *Weaving the Rainbow: Visions of Colour in History* («Переплетения радуги: как воспринимался цвет на протяжении истории») (2007)



У креветки-богомолы до шестнадцати типов рецепторов, различающих цвет. У бабочек не менее пяти типов таких рецепторов, у большинства людей — три типа, а у собак — всего два

предложил следующую теорию: млекопитающие-трихроматы, не желая стать обедом для динозавра, начали вести ночной образ жизни. Колбочки у них постепенно заменились на палочки, и эти млекопитающие стали дихроматами, потому что умение видеть более четко в сумраке было полезнее, чем способность различать цвета. После исчезновения динозавров у некоторых млекопитающих появился третий тип колбочек, помогавший распознавать пищу и, предположительно, интерпретировать разные ситуации, — например, понимать, что покраснение кожи может означать гнев. Многие птицы — тетрахроматы, у них имеется дополнительный фоторецептор, способный улавливать УФ-излучение. У бабочек есть как минимум пять рецепторов. В глазах креветки-богомолы, обитающей в Тихом и Индийском океанах, до шестнадцати типов таких рецепторов.



Американский научный журналист и телеведущий Роберт Крулвич произвел небольшой переполох, когда заявил, что розовый — это искусственный цвет, поскольку ни одна длина волны света

не выглядит розовой. Действительно, розовый — это смесь красного и фиолетового света. Однако утверждать, что по этой причине розовый нельзя считать настоящим цветом, — значит в корне неверно понимать, что такое цвет вообще. В 2006 году в журнале *Scientific American* биолог Тимоти Голдсмит высказал следующую мысль: «На самом деле цвет не является свойством света или предметов, которые его отражают. Это ощущение, возникающее в головном мозге». Светочувствительные клетки глаза (фоторецепторы) улавливают световые волны определенного диапазона и в определенных местах. Эта информация передается через зрительный нерв нейронам в первичной зрительной коре головного мозга, которые интерпретируют информацию для создания зрительного образа. Когда-то мы предполагали, что цвет и форма обрабатываются в первичной зрительной коре по отдельности и объединяются позже, но исследование, проведенное в 2019 году Институтом Солка в Калифорнии с использованием новейших технологий визуализации, позволяет сделать вывод, что цвет и форма кодируются вместе. По мнению ученых, в обработку визуальной информации вовлечено примерно 40% мозга, но нейробиологи пока еще окончательно не выяснили, как наш мозг выполняет эту задачу.



Цвет — это место, где встречаются наш мозг и Вселенная.

Пауль Клее

Сложная нейробиология цвета ярко проиллюстрирована в эссе Оливера Сакса «История художника с цветовой слепотой». Художник, которого автор называет мистером И., в возрасте 65 лет утратил способность различать цвета после ДТП. Вот что мистер И. рассказал Саксу: «Я вижу все как по черно-белому телевизору. У меня появилось орлиное зрение: я вижу червяка, извивающегося в квартале от меня. Резкость фокуса невероятная. Но у меня полнейшая цветовая слепота».

Мистер И. очутился в мире, где люди были похожи на «ожившие серые статуи». Он потерял аппетит, потому что все блюда казались

ему черными. Психологическое восстановление началось только после того, как мистер И. адаптировал свой внешний мир в соответствии со своим восприятием: он ел черные оливки и белый рис, пил черный кофе и стал вести ночной образ жизни, потому что ночью мир выглядел для него более естественным.

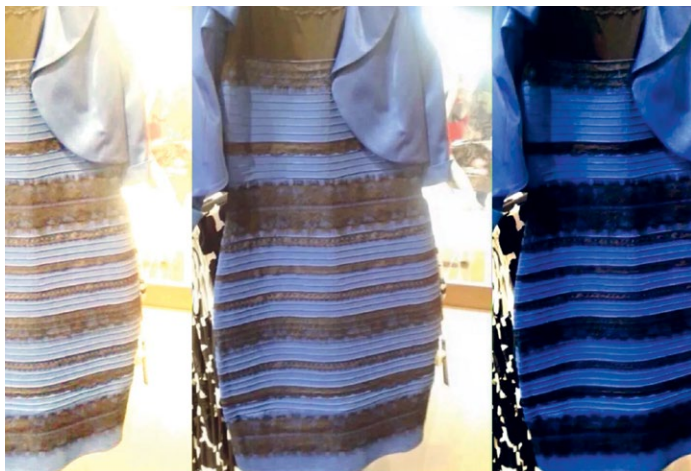
Однажды утром, когда мистер И. ехал за рулем своего автомобиля, он увидел восход солнца. В его глазах ярко-красные лучи утренней зари были черными, «как бомба, как огромный ядерный взрыв». Понимая, что никто никогда не видел восход солнца таким, мистер И. нарисовал его в черно-белой гамме. Мистер И. настолько гордился своей особенностью — и своими картинами, — что, когда ему сообщили, что он может научить свой мозг снова различать цвета, он категорически отказался это делать.

После долгих исследований Сакс пришел к выводу, что решающую роль в нашем понимании цвета играют две части мозга. Клетки в области первичной зрительной коры, обозначаемой как зона V1, получают данные от зрительного нерва и отправляют сигналы в область нейронов размером с фасолину в другом месте зрительной коры, обозначаемую как зона V4, где они распознаются как цвет. Так выглядит весьма упрощенная схема цветовосприятия, поскольку, как выразился Сакс, зона V4 «подает сигналы сотне других систем мозга и взаимодействует с ними», а эти системы интерпретируют цвет и наделяют его тем или иным значением. Мистер И. видел — и запоминал — все в черно-белых тонах, потому что клетки его области V4 были повреждены. Изучив историю мистера И., Сакс заключил, что «цвета не существуют в окружающем мире, они создаются в мозге».



Нейробиолог Бевил Конвей сравнивает то, как наш мозг обрабатывает цвет, с тем, как устроен айфон: «На первый взгляд все кажется невероятно простым, но за этой кажущейся простотой кроется множество сложных процессов».

Время от времени эти сложные процессы сбивают нас с толку. Один из знаменитых примеров — твит-шторм #dressgate, в ходе которого пользователи спорили о том, какого цвета платье на фото,



Когда в 2015 году в Twitter была опубликована фотография этого платья, две трети пользователей заявили, что оно бело-золотое. В действительности платье было сине-черным

опубликованном на портале BuzzFeed в 2015 году: бело-золотого или сине-черного. За один день пост набрал 28 миллионов просмотров, причем две трети проголосовавших настаивали на том, что платье бело-золотое. Интересно, что последовавший опрос 1400 респондентов, результаты которого были опубликованы в журнале *Current Biology* три месяца спустя, показал: 57% опрошенных считают, что созданное британской компанией Roman Originals платье — сине-черное, каким оно и было на самом деле.

Единого мнения относительно причины возникновения таких расхождений нет. Высказывалось предположение, что ответы людей варьировались в зависимости от устройства, на котором они просматривали фотографию, или от освещенности. Согласно данным одного из опросов, многие из тех, кто рано вставал, описывали платье как бело-золотое, тогда как «совы» преимущественно считали его сине-черным. Другое исследование показало, что цвет платья чаще ошибочно воспринимали люди с наибольшей активностью лобной и теменной долей мозга, играющих ключевую роль в умственной деятельности.