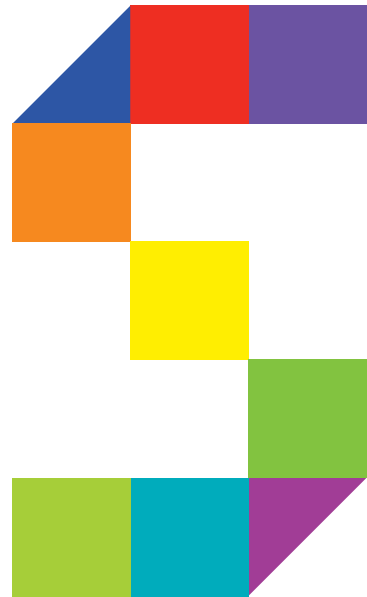
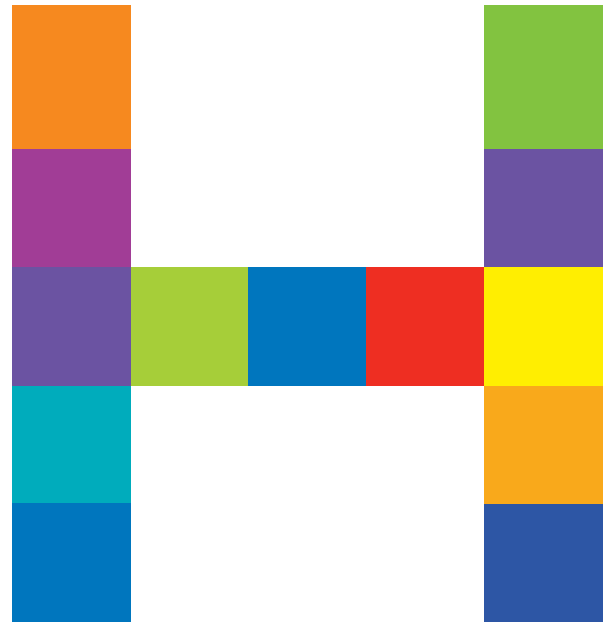


ЧТО ТАКОЕ ЦВЕТ?





Ариэль Экстут и Джоан Экстут

ЧТО ТАКОЕ ЦВЕТ?

50 вопросов и ответов о природе цвета



ОГИЗ

Издательство АСТ
Москва

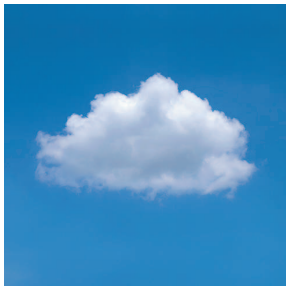


СОДЕРЖАНИЕ

1. Что такое цвет?.....	9
2. Почему мы видим цвета?	13
3. Как цвет связан со светом?	19
4. Откуда мы знаем, что солнечный свет состоит из разных цветов?	20
5. Что означает «Каждый охотник желает знать, где сидит фазан»?	22
6. Что такое цвета спектра?	24
7. Какая связь между длиной волны и цветом?.....	26
8. Что такое видимый спектр?.....	29
9. Какая связь между энергией и цветом?	32
10. Как свет превращается в цвет?.....	35
11. Как зрительная система человека адаптируется к изменениям в освещении?	39
12. Почему границы и края важны для цветовосприятия?	41
13. Для чего нужна сетчатка?	44
14. Что такое палочки?	46
15. Что такое колбочки?	48
16. Что такое трихроматическое зрение?.....	51
17. Что такое оппонентные цвета?.....	54
18. Что такое послеобраз?	56
19. Что такое цветопостоянство?	60
20. Что такое одновременный цветовой контраст?	64
21. Почему один и тот же цвет меняется в зависимости от источника света?	68
22. Что такое метамерия?.....	72
23. Сколько цветов видит человек?.....	74
24. Что такое дальтонизм?	76
25. В чем отличие человеческого зрения от зрения других живых существ?	78
26. Что такое неспектральные цвета?	81
27. Что такое пигмент?	82
28. В чем разница между фиолетовым и пурпурным цветами?.....	85
29. Что такое черный цвет?	88
30. Что такое белый цвет?	90
31. Что такое пастельные цвета?.....	92

32. Что такое основные цвета?	94
33. Что такое дополнительные цвета?	96
34. Что такое аддитивное смешение цветов?.....	99
35. Что такое субтрактивное смешение цветов?.....	101
36. Что такое модель RGB?	104
37. Что такое модель CMYK?.....	108
38. Почему цвета по-разному выглядят на экране и на бумаге?	110
39. Что такое цветовой тон?.....	112
40. Что такое светлота?	114
41. Что такое насыщенность цвета?	116
42. Что такое цветовой круг?.....	117
43. Что такое цветовое пространство CIE?.....	122
44. Что такое цветовая система Манселла?	124
45. Что такое цвета Pantone?	126
46. Что такое индекс цветопередачи (CRI)?.....	128
47. Что такое теплые и холодные цвета?.....	130
48. Может ли цвет влиять на настроение?	133
49. Как язык влияет на восприятие цвета?.....	135
50. Какого цвета платье?.....	137
От авторов	141
Фотоматериалы	143





Цвет — это
пигмент нашей
фантазии.

МАРК РИ





1. ЧТО ТАКОЕ ЦВЕТ?

Желтеют ли листья осенью, если их никто не видит? Любой, кто не вникал в тонкости науки о цвете, ответит: «Несомненно!» Зачем листьям присутствие человека, если цвет — это их неотъемлемое природное свойство? А вот и нет. Отнюдь не природное. Нет никаких цветов, пока мы их не видим. Такое явление, как цвет, не существует вне связи со зрением и мозгом. Глядя на осенний лес, многие животные — и даже некоторые люди — не отличают красные, оранжевые, желтые и зеленые листья друг от друга, поскольку их мозг иначе обрабатывает визуальную информацию. Но мысль о том, что цвет не существует отдельно от нашего восприятия, трудно укладывается в голове, поскольку она противоречит тому, что мы считаем объективной реальностью.

Но все-таки, что же такое цвет? Вот краткое определение: цвет — это нейрофизиологический феномен, ощущение, возникающее в мозге под воздействием внешнего мира. Оно появляется в соответствии с физическими законами природы, но сами эти закономерности порой кажутся нам парадоксальными. Большую роль в восприятии цветов и связывании их с конкретными объектами играет опыт, индивидуальный и коллективный. Иными словами, цвет — это очень и очень сложное явление, и мы говорим об этом практически на каждой странице этой книги.

За цветным зрением стоит колоссальная работа мозга. Люди тысячелетиями пытаются определить этот дар природы словами, разложить его на части, а затем выстроить их в понятную систему. Нас учат, что подобные определения, категории, системы и есть законы природы, но на самом деле они изобретены человеком в попытке навязать порядок тому, что упорядочению не поддается. Мы придумали часы и минуты, чтобы приходить на работу вовремя, и нотные знаки, чтобы сочинять симфонии. Точно так же, чтобы измерить бесконечность цветов, люди придумали цвета радуги.

Хотя видеть мир в цвете для людей естественно, это настолько сложное явление, что у нейробиологов до сих пор нет однозначного ответа на вопрос, как и почему люди видят и различают цвета. Мы знаем это из

бесед с учеными. Поразительно, как много вопросов до сих пор остаются без ответа, как много исследований не завершены и насколько молода сама наука о цвете. Столетия назад художники-ученые типа Леонардо да Винчи, по сути, задавались теми же вопросами, на которые мы продолжаем искать ответы сейчас.

Задумывая эту книгу, мы наивно полагали, что знаем о цвете очень много. В конце концов, уже был написан «Секретный язык цвета. История мира в шести красках» (Изд-во «Бомбора», 2021 г.), где мы много говорили о природе, истории и культуре, но сравнительно мало о естественно-научной стороне вопроса. Мы быстро поняли, что находимся скорее в положении голого короля, а вовсе не Иосифа в разноцветных одеждах. Трудность состоит в том, что наука о цвете связана со множеством других дисциплин: физикой, химией, нейронауками, биологией, антропологией, лингвистикой, историей. И этот список можно продолжать и продолжать, поэтому стать экспертом по цвету — это очень сложная задача. Физика цвета, например, ставила в тупик даже самого Альберта Эйнштейна.

Мы же, к сожалению, вовсе не эйнштейны. Мы — мама и дочь с общими интересами, но разным подходом к ним. «Секретный язык цвета. История мира в шести красках» начинали писать дизайнер и предприниматель, которые много лет использовали цвет на практике, но никогда не изучали его в теории. Джоан — бывшая художница, ставшая дизайнером интерьеров со специализацией колористика. Ариэль — писательница и соосновательница фирмы LittleMissMatched, которая начинала с торговли непарными носками по три штуки в упаковке, но со временем стала выпускать все — от постельного белья до мебели. И цвет в этом деле всегда играл ведущую роль.

Когда дело дошло до этой книги, нехватка научных познаний обернулась для нас благом. У нас не было предрассудков в отношении широкой публики, ведь мы не претендовали на роли серьезных экспертов, глубоко погруженным в свою науку. Мы хотели объяснить сложные идеи так, чтобы человек из любого профессионального круга мог их не только понять, но и получить удовольствие от чтения.

Книгу «Что такое цвет? 50 вопросов и ответов о природе цвета» можно условно разделить на пять частей. Мы начнем с физики и связи цвета со светом, потом перейдем к восприятию того и другого человеческим мозгом, рассмотрим взаимодействие цветов (основные и дополнительные и т. д.), затем

их художественную и промышленную классификацию и, наконец, поговорим об опыте цветового восприятия и о том, какое огромное воздействие оказывает цвет на людей. Подобной книги нам не хватало в студенческие годы, а сейчас такой справочник пригодился бы в мастерской.

Мы построили эту книгу так, чтобы в зависимости от способа чтения читатель мог получить знания разного уровня. Каждая глава — это ответ на конкретный вопрос, она делится на три раздела (ну ладно, кое-где их четыре). Каждый следующий раздел раскрывает тему детальнее, чем предыдущий. Можно просто прочесть первый раздел в каждой главе (он обозначен зеленым квадратиком) и получить базовые знания о цвете, которых нет у большинства обывателей. Второй раздел (желтый квадрат) поднимет на следующую ступень. А прочитав главы полностью (включая красный квадрат), вы получите солидное представление о том, насколько глубока и широка наука о цвете, как люди видят цвета, в чем разница между цветом освещения и собственным цветом предметов, что такое разные цветовые системы, как свойства того или иного цвета влияют на восприятие и многое другое.

Принимаясь за книгу, мы понимали, что среди наших читателей будет много визуалов. Поэтому текст в ней уравновешен иллюстрациями. Забавно, что множество книг о теории цвета напечатаны в черно-белом варианте. Нашу же можно начинать читать и с текста, и с иллюстраций. И мы старались, чтобы на пути читателя было достаточно ярких указателей.

Конечно, список вопросов не исчерпывающий, а их порядок не окончательный. В процессе работы мы меняли набор из пятидесяти вопросов даже не пятьдесят раз, а гораздо больше. Порядок тоже постоянно менялся, и это так бы и продолжалось, если бы не необходимость сдавать книгу в печать. В нашем деле есть поговорка — книга никогда не бывает законченной. Мы можем с уверенностью сказать, что наш проект всегда останется «на стадии выполнения».

На самом деле, довольно легко проработать всю жизнь с цветом, не очень разбираясь в его теории. Не так давно мы представляли нашу книгу декораторам, дизайнерам интерьера, архитекторам и строительным подрядчикам. В основном это были профессионалы, много лет, если не десятилетий, проработавшие в своей области. После выступления один забавный и эмоциональный парень в сером, сшитом на заказ костюме сказал: «Хочу отметить вот что: несмотря на пять лет учебы и тридцать лет собственной архитек-

турной практики, все, о чем вы сегодня говорили, было для меня в новинку». Подобные слова мы слышали от людей самых разных профессий — маркетологов, работников типографий, модельеров, художников, осветителей, преподавателей живописи и даже ученых, которые изучают цвет только с точки зрения «своих» узких дисциплин.

Художники и дизайнеры, производители и продавцы, даже покупатели, пытающиеся понять, подойдет ли вот это коричневое кресло в магазине к коричневому же дивану в гостиной — все эти люди хотят понять, что такое цвет и как его приручить. Да, цвет — это дикий зверь.

Надеемся, что наша книга поможет вам разобраться, что такое цвет, как с ним работать, как оценить всю красоту и сложность этого явления. Знания о цвете могут сделать любое творческое занятие куда более приятным, увлекательным и многогранным. И даже если вы просто любите краски осени, наука поможет увидеть в окружающем мире новые чудесные детали.

2. ПОЧЕМУ МЫ ВИДИМ ЦВЕТА?

■ Цветовосприятие дает людям возможность отличать объекты друг от друга и лучше ориентироваться в мире. Кроме того, цвет объекта дает нам информацию о его внутреннем состоянии. Красный цвет помидора говорит о его спелости. Гиперемия у ребенка — признак высокой температуры. А оранжевый жилет может спасти здоровье и даже жизнь.



Хотя мы не знаем наверняка, почему у людей развилось цветовое зрение, большинство ученых признают, что необходимость различать спелые плоды на зеленом фоне — одно из возможных объяснений развития цветовосприятия у приматов.



Мало кому из нас сейчас приходится собирать фрукты с веток. Теперь мы в основном берем любимую еду и напитки из холодильника. Благодаря цветным упаковкам не нужно даже читать этикетку, чтобы понять, какой сок персиковый, а какой — ананасовый. Об этом говорит цвет банки.

■ В ходе эволюции приматов развивалась их зрительная система и способность различать цвета. Примерно тридцать миллионов лет назад у предков всех обезьян и людей Старого Света сформировалось цветоощущение, которое свойственно нам и сейчас.

■ Чем больше цветов (а также форм, текстур, движений и градаций света и тени) мы можем различить, тем больше информации мы получаем из внешнего мира. Представьте себе две совершенно одинаковые миски с гуакамоле, но только в одной из них соус зеленый, а в другой — коричневый. Какую вы выберете? В этом случае способность различать цвета спасет вас от бессонной ночи с приступами тошноты, если не от вызова неотложки. Или вы за рулем, впереди светофор. Если бы вокруг были только оттенки серого, вам пришлось бы гораздо дольше решать, что делать — ехать дальше, притормозить или остановиться. У вас свидание с незнакомым человеком в оживленном месте? Знание о том, что он рыжий и одет в бирюзовую футболку, возможно, поможет встретить любовь всей своей жизни. Цвета упорядочивают наш мир, не давая людям попасть в аварию, получить удар током или сесть не на тот поезд метро. Цвет может погубить или спасти жизнь.