

## НЕ ОБМАН ЛИ В ПРАВОЙ РУКЕ МОЕЙ?

(Ис 44:20)

(Взгляд с позиций неверного управителя)

Дерзнем приобрести себе еще друзей богатством несправедливым, приведя пример, который мы не осмелились включить в основное повествование. Поговорим теперь об отличии объективной с точки зрения позитивной науки реальности от ее восприятия человеком. Сделаем это на примере механизма цветового зрения человека и... телевидения.

Из курса средней школы читателю должно быть известно, что свет (сейчас мы, конечно, говорим не о свете духовном, но о том, что воспринимает глаз) это не что иное, как электромагнитные колебания, волны. Причем цвет, в особенности чистый тон, вполне характеризуется длиной волны или частотой электромагнитного колебания. Сложные цвета, такие как, например, коричневый, серый или белый, состоят из набора колебаний разных частот. Такой набор называется спектром. Человеческому глазу не доступен весь спектр возможных частот электромагнитного излучения, но то, что человеческий глаз в состоянии воспринять, составляет видимый спектр. О видимом спектре можно составить вполне ясное представление, наблюдая в небе радугу, являющуюся по сути спектром белого цвета. Видимый спектр непрерывен, то есть в природе существуют электромагнитные колебания любых частот, причем существуют физические приборы, способные фиксировать эти частоты с очень высокой точностью — спектрометры.

Однако человеческий глаз — не физический прибор, и вместо цифр, он регистрирует оттенки цветов довольно богатой палитры. Тут будет полезно вспомнить то, чему учили в школе не только на уроках физики, но и биологии. Дело в том, что глаз имеет два типа рецепторов света — палочки и колбочки. О палочках, воспринимающих лишь интенсивность света (вот почему мы не различаем цветов в темноте), мы не будем говорить. Что же касается колбочек, то цветовое восприятие связано именно с ними, причем колбочки существуют трех строго фиксированных типов: одни реагируют только на красный цвет, другие только на зеленый, третьи — только на фиолетовый. Все остальные цвета дают различную степень раздражения указанных трех типов колбочек. Например, оранжевый цвет весьма сильно раздражает колбочки, чувствительные к красному цвету, слабее — колбочки, чувствительные к зеленому, и совсем не раздражает колбочки, реагирующие на фиолетовый цвет; лимонный цвет приблизительно в равной степени раздражает колбочки, отвечающие за восприятие красного и зеленого цветов, и опять же совсем не раздражает колбочки, реагирующие на цвет фиолетовый; зато лиловый цвет, раздражая колбочки фиолетового и красного цветов, оказывает гораздо меньше впечатления на зеленые колбочки. Таким образом оказывается, что вся богатейшая палитра природы, вдохновлявшая столько величайших живописцев, проходит сквозь элементарную призму разложения на три примитивных цвета.

Ну и что из того? — спросит читатель, — ведь благодаря этому мы и видим богатейшую палитру природы, видим голубизну неба, багрянец заката, зелень травы, белизну снега, зеленоватую синеву моря, да даже ту самую радугу, которую нам ставят в пример видимого спектра. Какое нам до всего этого дело, если мы *так* видим! Возразить нам нечего — видим, и все тут. Однако клоним мы вот к чему.

Глаз человека, оказывается, можно без труда обмануть, чем и занимаются с неравным успехом и неравное по продолжительности время полиграфия и телевидение. Дело в том, что цветное телевидение (и компьютерная графика) построено только на трех элементарных цветах, сочетание которых в разной пропорции дает причудливую смесь оттенков, *производящих впечатление настоящих*. Но на самом деле «настоящих» цветов в реальности там нет — не в смысле составления конкуренции цветам Пикассо и Куинджи, — а в смысле имитации оттенков, которые электронно-лучевая трубка телевизора (или компьютерный монитор) физически не способна воспроизвести. Иными словами, человеческий глаз не способен обнаружить различие между содержащим большое количество частот цветом настоящего апельсина и имитацией трехчастотного оранжевого цвета на экране телевизора.

Да, телевидение еще молодо и несовершенно, и даже лучшие производители телевизионной техники пока не в состоянии добиться совершенства, кроме как на бумаге рекламных брошюр. Кстати, о брошюрах. В полиграфии ситуация совершенно иная, а между тем там используется тот же принцип обмана глаза человека: передача цвета путем применения так называемого цветоделения (например, схема СМУК<sup>1</sup> — циан, фуксин, желтый, черный — последний добавляется лишь с целью экономии дорогих цветных красок). Иными словами, трехцветная печать — последовательная раздельная печать одного и того же изображения в означенных нами цветах. Репродукции, изготовленные таким образом, лишь специалист способен отличить по их цветовой гамме от подлинника. И вот мы видим на страницах журналов закаты и восходы, колосющийся хлеб и лесной пожар, прозрачную голубизну озер и синюю черноту бушующего моря.

Подчеркнем еще раз — и телевидение и полиграфия построены всего на трех цветах — трех частотах. Всего тремя цветами создается таким образом более или менее удачная *иллюзия* естественности непрерывного спектра. На экране телевизора или на бумаге спектр имитируется в предположении, что регистрирующим прибором является человеческий глаз. Но поставьте напротив телевизора спектрометр — он не зафиксирует ни оранжевого, ни желтого, ни голубого, хотя нам все эти цвета будут *казаться*.

Надеюсь, читатель понял, какое положение мы скрыли этой «биофизической» притчей. Существует истинное, что можно уподобить естественным цветам природы, и существует несовершенное восприятие человека, сравнимое с обманом дорогого издания по искусству. Такое-то восприятие мы и связываем со свободной волей. Красивая картинка, но всего лишь картинка. Когда вы по человеческому разумению говорите о свободной воле, помните, что природных цветов неисчислимо больше, нежели три.

---

<sup>1</sup> По-русски произносится «цмик».