

# ЦВЕТА МИРА

Жан-Люк НОТИАС

«ФИГАРО», ПАРИЖ.

**Д**ЖОНУ ДАЛЬТОНУ так и не удалось увидеть мир в розовом свете. Всю свою долгую жизнь он провел в застилавшей его глаза синей мгле. Так по крайней мере сам он описывал частичную цветовую слепоту, которой страдал, воспринимая зеленые листья лавра в бордовом, а розовые цветы герани в синем цвете. В английском, французском, испанском и русском языках заболевание, которым он страдал, названо дальтонизмом. Сегодня им в той или иной степени поражено от 7 до 10 процентов населения земного шара.

Британский химик и физик Джон Дальтон первым попытался описать, а затем и научно объяснить нарушение цветового восприятия глаз, которым страдали он и его брат. Он не мог, например, отличить ярко-красный цвет от зеленого, а розовый — от голубого. В 1794 году он сделал смелое предположение, что этот дефект вызван голубой окраской стекловидного тела глаза — желеобразного вещества, заполняющего глазное яблоко. Он считал, что стекловидное тело, находящееся непосредственно перед сетчаткой, может изменять цвет попадающих в глаз лучей, что и объясняет частичную цветовую «слепоту». Дальтон выразил пожелание, чтобы после смерти его глаза были извлечены и подвергнуты научно-медицинскому изучению. Однако оказалось, что стекловидные тела у него были абсолютно бесцветны и прозрачны, так же как

роговица и хрусталик. Несколько позже медики отнесли Дальтона к протанопам (не воспринимающим красный цвет вследствие максимальной длины его световой волны).

Недавно группа британских исследователей провела повторное изучение глаз Дальтона, используя для этого современные средства, применяемые в молекулярной генетике. Анализ ДНК глазных тканей показал, что диагноз, поставленный в прошлом веке, также ошибочен. Открыватель дальтонизма, оказывается, был детранопом, то есть он мог видеть красный цвет, но лишь в сочетании с промежуточными световыми волнами, присутщими всей гамме цветов — от фиолетово-синих до красных. Это, впрочем, подтверждается и собственными наблюдениями Дальтона.

Так, например, лавровые листья он видел в цвете, напоминающем темно-красный оттиск сургучной печати, а грязь представлялась ему барговой неоднородной массой. Еще более удивительно, что цветы герани, розовые для остальных смертных, виделись ему голубыми днем и красновато-желтыми при свете сальной свечи. Врач Жозеф Рэнсом, проводивший патолого-анатомическое вскрытие Дальтона после его смерти и не обнаруживший какого-либо дефекта глаз, пришел к мысли, что причина заболевания кроется в особенностях мозговых функций. В акте вскрытия Рэнсом указывает на «недостаточную развитость» церебральной зоны, отвечающей за цветовое восприятие.

Уже в то время исследования Томаса Юнга привели к созданию тео-



Джон Дальтон [1766—1844].

рии (сегодня полностью подтвердившейся) о том, что в сетчатке глаза имеется три типа цветовых рецепторных клеток. Теперь мы знаем, что в большинстве случаев наследственный дальтонизм вызван отсутствием в клетчатке одного или двух типов этих фотопигментов, что, в свою очередь, обусловлено нефункционированием соответствующих генов на хромосоме X.

Ныне группе из Кембриджского университета во главе с Дэвидом Хантом и Джоном Моллоном удалось обнаружить, что в сетчатке глаза английского химика отсутствует пигмент, чувствительный к световым волнам средней длины, а не тот, что реагирует на наиболее длинные, красные волны. Людям неискушенным эта разница в диагнозах может показаться не столь уж существенной. Однако мир зрительского восприятия не так прост, как это может показаться на первый взгляд.

Так, например, мы вполне вправе задаться вопросом о реальности существования цвета как такового. Физические основы восприятия цветовой гаммы (различение длин волн, присущих разным цветам) достаточно просты и хорошо известны. Однако в то же время установлено, что при определенном воздействии на головной мозг качество цветового восприятия может меняться.

Подтверждение? Золотистый цвет должен существовать так, как мы его видим. Но создать такой цвет невозможно ни прямым путем, ни косвенным (совмещением нескольких цветных пучков). Золотистый цвет возникает вследствие определенной структуры материала (его поверхность должна быть покрыта крошечными зеркалообразными частицами, которые отражают лучи во всех направлениях).

Вообще, по-видимому, способность восприятия цвета очень индивидуальна. Маурин и Джей Ниц из медицинского колледжа в штате Висконсин только что показали, что генетические основы цветного видения более сложны, чем предполагалось. Существует более трех типов фотопигментов. Этим, возможно и объясняется то, что некоторым людям удается различать полутона и множество оттенков (4, 8 или даже 16 оттенков одного и того же цвета), которые недоступны для большинства.

Красноречивый пример: ночное небо. Почти все воспринимают его как черный небесный свод с белыми сверкающими точками звезд. Некоторым удается различить среди них желтые и золотистые. Еще менее многочисленны те, кто видит голубые и красные звезды.

За рубежом, 1995. № 18-19.