

УДК 159.9+535.5

Ю. Б. Максименко
доктор психологических наук, профессор,
профессор кафедры общей и дифференциальной психологии
Южноукраинского национального педагогического университета
имени К. Д. Ушинского

Ю. В. Корбан
аспирант кафедры общей и дифференциальной психологии
Южноукраинского национального педагогического университета
имени К. Д. Ушинского,
преподаватель специальных и образовательных дисциплин
Одесского художественного училища имени М. Б. Грекова

ПСИХОЭМОЦИОНАЛЬНОСТЬ ЛИЧНОСТИ: НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ИЗУЧЕНИЯ

Постановка проблемы. Свет и цвет существуют в природе в единстве и независимо от нашего сознания и физического состояния, а также характеризуются многими признаками и качествами. Под светоцветовым воздействием происходит возбуждение определенных структур в нашем организме, и полученный избыток энергии возбужденные структуры передают безизлучательно другим структурам, которые формируют уровень нашего психологического состояния. При этом цветовое воздействие на данные структуры имеет определенную поляризацию, которая возбуждает преимущественно те из них, осциллятор поглощения которых имеет направление, соответствующее направлению поляризации светоцветового воздействия.

Поэтому важной задачей дальнейшего исследования эмоционального компонента психологической структуры цвета является установление взаимосвязи между цветовыми и поляризационными характеристиками, влияющими на физиологическое состояние и эмоции.

Данная проблема связана с важными научными и практическими задачами, обусловленными психологическими особенностями влияния цвета на эмоциональное состояние личности.

Анализ последних достижений в данной области. При ассоциировании цветов с психологическими характеристиками Л.М. Иванов и Л.П. Урванцев использовали метод опосредованного запоминания, а А.Р. Лурия – метод пиктограмм, где в качестве стимулов, которые необходимо было запомнить, использовались 20 оттенков цвета [3, с. 55]. Критерием для выяснения «чисто цветовых» ассоциаций служили однородность получаемых ответов и признаки, выступающие при психологическом воздействии цвета, затрагивающие эмоции.

Признаки, выступающие при психологическом воздействии цвета, выявляют, по мнению П.В. Яньшина, тавтологию в исследовательской схеме, так как именно характерные для цвета признаки воздействия исследователи намеривались получить в результате эксперимента [7, с. 368].

На использовании свойства цветов влиять на эмоциональное состояние личности основывается психодиагностическая техника «Цветовой тест отношений», предложенная А.М. Эткиндоном [6, с. 221]. Суть данной методики заключается в использовании цвета в качестве оценочной категории эмоциональных компонентов отношений человека к значимым компонентам его жизнедеятельности. На основании полученных результатов А.М. Эткиндоном делается вывод о существовании сильных и достаточно однозначных связей между использованными цветами и эмоциональными состояниями.

О.В. Сафуанова провела ассоциативный эксперимент по изучению сенсорно-перцептивной, вербальной и семантической форм репрезентации цвета и их соотношения в субъективном опыте [5, с. 82]. Идентификация цветовых образов проведена в данном эксперименте по системе NCS (Швеция). Однако в большинстве случаев в ассоциации на конкретный цвет встречаются противоречия. Фиолетовый цвет выглядит и как красный, и как «коварный», а черный ассоциируется как чистота и как «зло» и т.д. Сравнение данных Г. Биррен [8, с. 302] и О.В. Сафуановой, проведенных П.В. Яньшиным выявило серьезное сомнение в возможности, например, синего цвета вызывать однозначные ассоциации, так как на подсознательном уровне он производит угнетающее воздействие, а в ассоциациях на него, по мнению О.В. Сафуановой, чаще проявляются положительные оценки. Поэтому, на сознательном уровне константность цветового значения заметно снижается по сравнению с уровнем неосознаваемых физиологических реакций и большее значение приобретает объективная установка восприятия цвета.

Несовпадение результатов, полученных различными авторами при исследовании влияния цвета на эмоциональное состояние личности, объясняется непродуктивностью механистического подхода как методологической базы исследования естественной семантики цвета. В то же время, обоснована гипотеза о взаимообусловленности восприятия цветов с психологическими

и психофизиологическими характеристиками. Общественно психологическая структура цвета раскрывается В.В. Кандинским во взаимодействии с человеком на трех основных планах: организма, эмоций и мышления [4, с. 42].

В отношении концепции И.В. Гете можно утверждать, что сегодня еще она недостаточно осмыслена, а проведенные исследования феномена амбивалентной поляризации отношения к теплой и холодной частям цветового спектра в зависимости от субъективной и объективной установки наблюдателя не раскрывают психофизиологические аспекты этого феномена [2, с. 201].

Недостаточно исследована связь активности правого полушария мозга с его избирательной чувствительностью к определенным цветам. К нерешенному ряду проблем следует отнести сам факт восприятия цвета человеком, а также соотношение семантики цветов с ее психологическими фактами. Особый интерес представляет исследование взаимосвязи цветовых характеристик с их поляризационными параметрами, несущими информацию о цвете до определенного полушария головного мозга, в котором возникает психофизиологическая реакция на воздействующий цвет, и которая до настоящего времени не исследована.

Целью статьи является обоснование представления цветовых характеристик с помощью поляризационной модели в виде сферы, на которой изменению ее геометрических характеристик соответствуют изменения цветовых и поляризационных составляющих, связанных с психологическими особенностями влияния цвета на эмоциональное состояние личности.

Изложение основного материала исследования. Исследования по психологическим особенностям влияния цвета на эмоциональное состояние личности базируются на известных цветовых системах и моделях, в которых цветовое восприятие является важным фактором, влияющим на процесс художественного творчества студентов. Субъективные цветовые предпочтения характеризуют внутренний мир личности студентов и способы их творческого мышления. Основой для формирования поляризационной структуры цветовой волны и ее представления на сфере является наличие взаимосвязи длины световой волны с определенным цветом, установленной Р. Юнгом в 1801-1803 гг. С учетом того, что поляризация является векторной величиной, то с ее помощью на сфере будем представлять цвет с определенной светлотой, цветовым тоном и насыщенностью (Рис. 1). При этом длина вектора цветового поля характеризует светлоту, а положение вектора в пространстве – цветовой тон и насыщенность, т.е. качество цвета. По экватору сферы расположим семь основных спектральных цветов, а между ними – семь переходных. Все цвета линейно поляризованы с плавно изменяющимся азимутом линейной поляризации. Выше и ниже экватора

располагаются цвета эллиптических поляризаций, параметры которых изменяются как по долготе, так и по широте сферы. Нейтральный серый цвет располагается по вертикальной оси с изменяющейся светлотой от центра сферы в сторону северного и южного полюсов. Белый цвет расположен на северном полюсе, а черный – на южном.

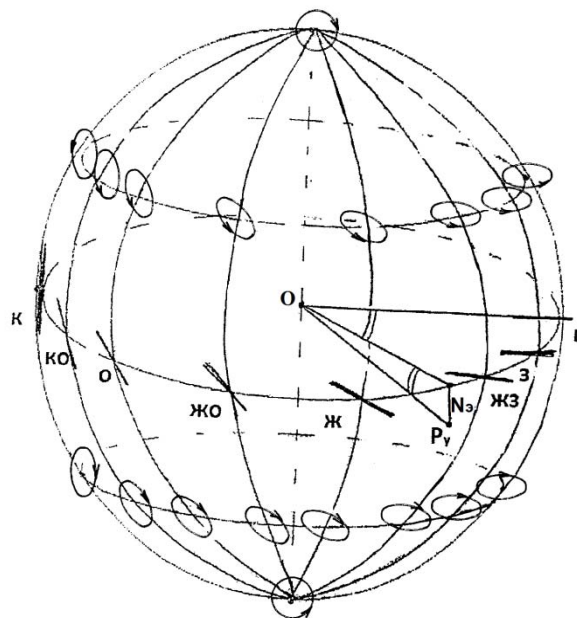


Рис. 1. Представление поляризации цвета на сфере Пуанкаре

Любая точка на поверхности сферы представляет определенные параметры цветовой волны. Для определения цвета из выбранной точки P_u проводится перпендикуляр на экватор сферы (N_z), которая затем соединяется с ее центром – точкой O . Полученные географические координаты φ и ω соответствуют поляризационным параметрам α и β цветового эллипса. Эллиптичность α цветового эллипса определяет светлоту данного цвета, а ориентация β цветового эллипса определяет цветовой тон. Изменение эллиптичности цветового эллипса по меридиану сферы соответствует изменению насыщенности данного цвета. Проектирование сферической поверхности на плоскость экватора позволяет получить цветовую поляризационную диаграмму (Рис. 2).

Поляризационная цветовая модель позволяет связать геометрические параметры сферы с поляризационными, которые соответствуют характеристикам определенного цвета, однако она не устанавливает непосредственную взаимосвязь с психологическими особенностями влияния представленного на поверхности сферы цвета на эмоциональное состояние личности.

Для получения указанной взаимосвязи рассмотрим представление поляризационных параметров цветовой волны четырьмя параметрами Стокса. I_u, Q_u, U_u, V_u по аналогии представления поляризации световой волны т.е.

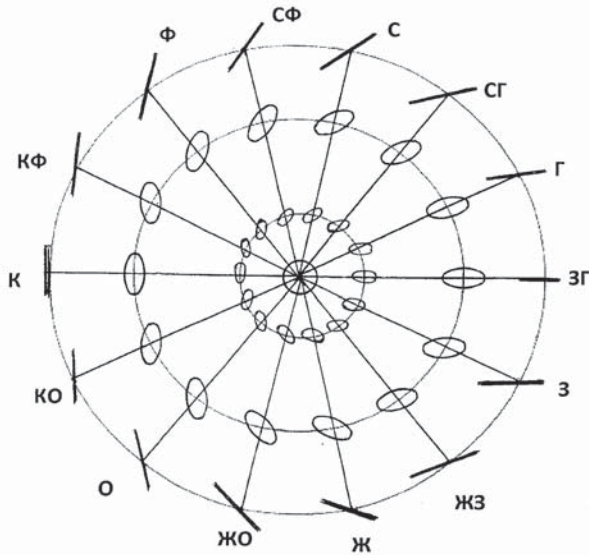


Рис. 2. Цветовая поляризационная диаграмма

$$I_{\text{ц}} = E_x^2 + E_y^2 = E_{\text{max}}^2, \quad (1)$$

$$Q_{\text{ц}} = E_x^2 - E_y^2 = I_{\text{ц}} \cos 2\alpha \cos 2\beta, \quad (2)$$

$$U_{\text{ц}} = 2E_x E_y \cos \Phi_{xy} = I_{\text{ц}} \cos 2\alpha \sin 2\beta, \quad (3)$$

$$V_{\text{ц}} = 2E_x E_y \sin \Phi_{xy} = I_{\text{ц}} \sin 2\alpha, \quad (4)$$

где E_x и E_y – интенсивности цветовой волны в декартовой системе координат; Φ_{xy} – разность фаз между ними; α и β – углы, определяющие эллиптичность и азимут цветового эллипса на сфере.

По параметрам Стокса цветовой волны геометрические характеристики ее эллипса поляризации определяются из условия:

$$\alpha = 0,5 \arcsin \frac{U_{\text{ц}}}{Q_{\text{ц}}}, \quad (5)$$

$$\beta = 0,5 \arctg \frac{U_{\text{ц}}}{Q_{\text{ц}}}, \quad (6)$$

Первый параметр Стокса $I_{\text{ц}}$ соответствует светлоте эллипса цветовой волны в определенной точке поверхности сферы. Вторым $Q_{\text{ц}}$ и третьим $U_{\text{ц}}$ параметры Стокса характеризуют изменение цветового тона и насыщенности цветовых эллипсов соответственно по широте и долготе. Четвертый параметр Стокса $V_{\text{ц}}$ определяет изменение светлоты по долготе сферы.

Параметры Стокса цветовой волны можно также представить в виде вектора столбца S :

$$S = \begin{bmatrix} I_{\text{ц}} \\ Q_{\text{ц}} \\ U_{\text{ц}} \\ V_{\text{ц}} \end{bmatrix}, \quad (7)$$

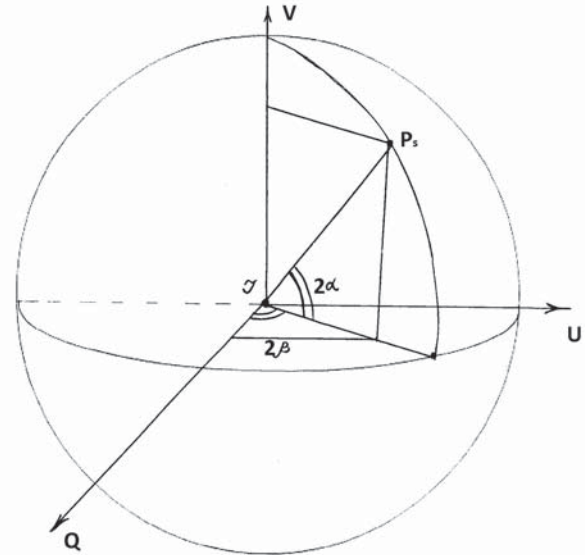
Для естественного неполяризованного света вектор Стокса запишется в виде [1, с. 77]:

$$S_{\text{нен}} = \{I, 0, 0, 0\}, \quad (8)$$

а полностью поляризованная цветная волна характеризуется равенством:

$$I_{\text{ц}}^2 = Q_{\text{ц}}^2 + U_{\text{ц}}^2 + V_{\text{ц}}^2, \quad (9)$$

Для сферы единичного диаметра в декартовой трехмерной системе координат с осями $Q_{\text{ц}}$, $U_{\text{ц}}$, $V_{\text{ц}}$ любая точка на поверхности сферы P_s будет соответствовать цветовому эллипсу с параметрами 2α и 2β , выраженными через цветовые параметры Стокса (Рис. 3).

Рис. 3. Представление произвольной цветовой точки P_s на сфере Пуанкаре

В данной статье мы будем исходить из того, что восприятие цвета является психофизиологической реальностью, которая характеризуется цветовым воздействием. Используемые на сфере поляризационные параметры Стокса позволяют не только определить характеристики определенного цвета, но и установить субъективную предрасположенность к тому или иному цвету, зависящую от индивидуальных особенностей мышления, чувств и поведения личности. По отношению к студентам художественных специальностей психофизиологическое состояние отражается в их личностном цветовосприятии, которое возникает вследствие воздействия спектральных и промежуточных цветов определенной поляризации на психофизиологическую сферу каждого студента.

В настоящее время довольно продуктивным является представление характеристик цвета поляризационными параметрами цветовой волны, что позволяет теоретически и экспериментально установить влияние цветового воздействия на психофизиологическое состояние личности. В свою очередь, психофизиологическая реальность цвета в оптической и смысловой системе связана с его непосредственным воздействием и восприятием. Использование физико-математической модели цветовой волны даст возможность определить взаимосвязь поляризационных параметров цветовой волны с параметрами Стокса, которые соответствуют определенному цвету и легко измеряются на прак-

тике. Рассчитанные или измеренные цветовые параметры Стокса сравниваются с цветовым предпочтением в различных эмоциональных состояниях, например, по таблице предпочтения цветов В.Ф. Петренко и В.В. Кучеренко [7, с. 120] или по таблице личностных характеристик цветов ЦТО А.М. Эткинда [6, с. 224], а также по таблице сопоставления данных по предпочтению цветов, цветовому воздействию, перцептивному приписыванию и широтой периферических полей зрения [7, с. 219].

При экспериментальном исследовании психологических особенностей цветового влияния на эмоциональное состояние личности используется эллипсометр, позволяющий получить соответствие измеряемых параметров цветовой волны с определенным цветом, которые соответствуют психологическим особенностям цветового влияния на эмоциональное состояние личности. Разработанная функциональная схема цветового эллипсометра приведена на рис. 4.

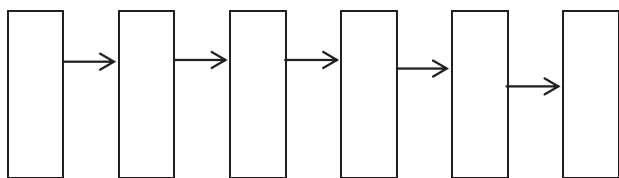


Рис. 4. Функциональная схема цветового эллипсометра

- 1 – цветовой отражатель (полотно картины);
- 2 – цветовая светодиодная матрица с николь-поляризаторами;
- 3 – усилители цветовых сигналов;
- 4 – формирователи параметров Стокса;
- 5 – измерители поляризационных параметров цветовой волны (α , β);
- 6 – анализаторы цвета.

При измерении параметров цветовой волны, отраженной от полотна картины (цветового отражателя 1) цветовая светодиодная матрица 2 располагается на определенном расстоянии. С выхода светодиодной матрицы 2 отраженные сигналы усиливаются усилителями 3 и потом поступают на формирователи параметров Стокса 4. По полученным параметрам Стокса производится измерение параметров цветовой волны измерителями 5. С выхода измерителей параметры цветовой волны поступают на цветовые анализаторы 6, где осуществляется их сопоставление определенному цвету с использованием накопленного тезауруса. Затем по таблице предпочтения цветов в различных эмоциональных состояниях определяют психологические особенности цветового влияния на эмоциональное состояние личности.

Выводы. Обосновано представление характеристик цветовой волны с помощью поляризационной модели в виде сферы, на которой изменению геометрических характеристик соответствует изменение цветовых и поляриза-

ционных, связанных с психологическими особенностями влияния цвета на эмоциональное состояние личности.

Для проведения теоретических исследований, связанных с влиянием параметров цветовой волны на эмоциональное состояние личности, использована физико-математическая модель, основанная на представлении различных состояний поляризации цветовой волны четырьмя действительными параметрами Стокса, позволяющими измерить характеристики цветовой волны (светлоту, цветовой тон и насыщенность) и установить их воздействие на эмоциональное состояние личности.

При экспериментальных исследованиях влияния цвета на эмоциональное состояние личности измерение параметров Стокса целесообразно проводить с помощью цветового эллипсометра, позволяющего в соответствии с представленной функциональной схемой определить поляризационные параметры цветовой волны, влияющие на эмоциональное состояние личности.

Литература

1. Аззим Р. Эллипсометрия и поляризованный свет / Р. Аззим, Н. Башара. – М.: Изд-во «Мир», 1981. – 583 с.
2. Гете И.В. Учение о цветах / И.В. Гете // В.О. Лихтенштадт. Гете. – Петербург: Гос. изд-во, 1920. – 286 с.
3. Иванов Л.М. Экспериментальное исследование цветовых ассоциаций / Иванов Л.М., Урванцев Л.П. // Психологические проблемы рационализации деятельности. – Ярославль, 1978. – С. 55-64.
4. Кандинский В.В. О духовном в искусстве / В.В. Кандинский. – Л.: Фонд «Ленинградская галерея», 1990. – 65 с.
5. Сафуанова О.В. Формы репрезентации цвета в субъективном опыте: дисс. ... канд. психол. наук: спец. 19.00.01. – Москва, 1994. – 146 с.
6. Эткинд А.М. Цветовой тест отношений / А.М. Эткинд // Общая психодиагностика: Основы психодиагностики, немедицинской психотерапии и психологического консультирования; под ред. А. А. Бодалева и В. В. Столина. – М.: МГУ, 1987. – С. 221-227.
7. Яньшин П.В. Психосемантика цвета / П.В. Яньшин. – СПб.: Изд-во «Речь», 2006. – 368 с.
8. Birren F. Color psychology and color therapy: A factual study of the influence of color on human life / F. Birren. N.Y., 1961. – 302 p.

Анотація

Максименко Ю. Б., Корбан Ю. В. Психоемоційність особистості: деякі аспекти вивчення. – Стаття.

У статті розглядається можливість подання характеристик колірної хвилі її поляризаційними параметрами на поверхні сфери, які дозволяють встановити психологічні особливості впливу кольору на емоційний стан особистості.

Ключові слова: колірні характеристики, поляризаційні параметри, емоційний стан, вплив кольору, сфера, еліпсометр.

Аннотация

Максименко Ю. Б., Корбан Ю. В. Психоэмоциональность личности: некоторые аспекты изучения. – Статья.

В статье рассматривается возможность представления характеристик цветовой волны ее поляризационными параметрами на поверхности сферы, которые позволяют установить психологические особенности влияния цвета на эмоциональное состояние личности.

Ключевые слова: цветовые характеристики, поляризационные параметры, эмоциональное состояние, влияние цвета, сфера, эллипсометр.

Summary

Maksimenko Yu. B., Corban Yu. V. Psihoemotionality of personality: some aspects of the study. – Article.

In the article the possibility of presenting the characteristics of the color wave its polarization parameters on the surface of the sphere, which allow to establish the psychological features of influence of color on emotional state of the individual.

Key words: color characteristics, polarization parameters, emotional state, influence of color, sphere, ellipsometer.