

## **Значение цветового зрения в профессиональной подготовке дизайнеров**

**Н.Ю.Захарова**

Цветовое взаимодействие компонентов городской среды формирует урбанистическое пространство. Положительные примеры гармоничной цветовой режиссуры градостроительной системы встречаются не повсеместно, зачастую носят фрагментарный характер. Проблемы, связанные с организацией цветовой среды могут быть успешно решены с помощью высококвалифицированной и слаженной работы дизайнеров, архитекторов и администрации города. Теория цвета — обширная и сложная область знаний. В неё входят элементы различных наук: оптики, спектроскопии, колориметрии, анатомии и физиологии человека, психологии, теории и истории искусства, философии, эстетики, теории архитектуры, дизайна и многих других прикладных наук. Эта область знаний необходима в деятельности архитекторов, художников и дизайнеров различных специализаций. Исследование взаимосвязи цвета и формы, пространства и цвета в элементах городских объектов составит представление о недостатках полихромии городской среды. Корректирующую функцию цвета в формообразовании и восприятии элементов городской среды проводят методом цветового моделирования с помощью специальных таблиц, материалов и установок. Одним из необходимых профессиональных качеств будущего специалиста, в данном контексте, выступает колористическая натренированность восприятия цвета. [1, 2]

Для установления качества цветового зрения применяются полихроматические таблицы Рабкина Е.Б., таблицы на основе физиологической системы RGB приемников глаза Ньюберга Н.Д. и Юстовой Е.Н. [3] Обозначения R, G и B даны по начальным буквам слов «красный», «зеленый», «синий»: по-английски red, green, blue, по-немецки rot, grün, blau. Кроме трех основных стимулов R, G и B для установления единиц цветовых

координат необходим еще четвертый, называемый базисным. Базисный стимул - некоторый цвет, обычно ахроматический, который должен получиться при сложении основных стимулов в равных количествах. Для системы RGB в качестве базисного стимула принят белый равноэнергетический WE.[4,9]

Классической теорией, объясняющей природу цветового зрения остается трехкомпонентная теория Ломоносова-Юнга-Гельмгольца. Согласно этой теории, в нашем органе зрения существуют три цветоощущающих аппарата: красный, зеленый и синий. Глаз человека содержит три светочувствительных приемника, обладающей характерной для него спектральной чувствительностью, реагирующий определенным образом на внешнее излучение. Каждый из них возбуждается в большей или меньшей степени, в зависимости от длины волны излучения (света). Затем возбуждения суммируются аналогично тому, как это происходит при слагательном смешении цветов. Сумма возбуждений ощущается нами как тот или иной цвет. Трехкомпонентная теория хорошо объясняет важнейшие закономерности цветового зрения — адаптацию, индукцию, цветовую слепоту, спектральную чувствительность глаза, зависимость цвета от яркости и др. При снижении чувствительности одного, двух или трех приемников может произойти нарушение нормального цветового зрения. Эта теория подтверждена точными колористическими экспериментами. Известны факты, свидетельствующие о более сложной картине функционирования органа зрения. Сколько-нибудь обоснованные представления о механизме цветового зрения могли возникнуть не раньше, чем стало хоть что-либо известно о природе света. Поэтому классические опыты Ньютона по разложению белого света на его составляющие и получению снова составного излучения из его частей следует считать первыми шагами к решению проблемы о восприятии цвета глазом. Столь же важны были и опыты Ньютона по интерференции (кольца Ньютона), по существу, позволившие ему впервые измерить длину световой волны и связать с длиной волны цвет

излучения. Этому великому открытию не помешало даже то, что Ньютон был противником теории волновой природы света. Не исключено, что гениальный ученый чувствовал неполноту волновой теории и интуитивно приближался к познанию двойственной природы света. Рассматриваются различные типы сочетаний цветов, которые мы называем системами. Все они широко распространены и в природе, и в искусстве; каждая представляет собой как бы фразу на языке цвета, где словами фразы являются различные краски. [5,6]. Язык цветовых систем складывался в глубокой древности, затем был дополнен в последующие эпохи вплоть до нашего времени. Для измерения какого-либо цвета визуально (на основе спектральной чувствительности глаза человека) или фотометрическим способом меняют интенсивность трех основных цветов, подбирая цвет, не отличимый от исследуемого. Все хроматические цвета и черный можно получить смешением трёх красок - красной, желтой и синей. Эти краски называются основными; способ их смешения - вычитательный. Не следует путать их с основными цветами (красным, зеленым и синим), которые смешиваются слагательным способом.

Количественное выражение цвета важно в светотехнике для разработки осветительных приборов, в цветном кино, телевидении и т.п. Тренированный глаз различает до 104 цветов и оттенков. [7,10]. Определяют интенсивность окраски визуально или с помощью колориметра (прибора для измерения или сравнения интенсивности окраски исследуемого раствора со стандартным) или спектроскопа (оптического прибора для визуального наблюдения). Однако способы измерения цвета при непосредственном участии глаза тоже сохранились, применяются и, видимо, еще долго будут применяться. Потому приборы для измерения цвета – колориметры - разделяют на визуальные и объективные. Общее свойство всех визуальных колориметров - то, что в них глазу предъявляются рядом два поля: поле измеряемого цвета и поле сравнения. Варьируя цвет поля сравнения, добиваются его неотличимости от

поля измеряемого цвета. Здесь глаз работает как нуль - прибор, устанавливающий равенство двух цветов с большой точностью. В повседневной речи слово «цвет» характеризует обычно некоторое ощущение. В колориметрии цвет - строго определенная величина. В Международном светотехническом словаре эти два понимания слова разграничиваются таким образом:

1. Цвет (воспринимаемый); цветовое ощущение - аспект зрительного восприятия, позволяющего наблюдателю различать цветовые стимулы, отличающиеся по спектральному составу излучения, т. е. отличать один объект от другого, если различие между ними обусловлено только различием спектрального состава исходящего от них света.

2. Цвет (в колориметрии)- трехмерная величина, характеризующая группу излучений, визуально неразличимых в колориметрических условиях наблюдения, т.е. в таких условиях визуального сравнения, при которых любые излучения одинакового спектрального состава неразличимы глазом.

На трех основных цветах (красный, желтый, синий) и их сочетаниях исследованы стереоскопические эффекты, возникающие при сравнении восьми полярных цветовых тонов (четыре пары взаимодополнительных цветов). Знание градаций стереоскопичности поможет на практике добиться желаемого эффекта цветоластики наружных композиций. Цветовые ряды сравнимы с множеством явлений природы и изделий культуры. Всякий ряд содержит некоторое количество однородных элементов, свойства которых изменяются от одного элемента к другому по определенной закономерности. В цветовых рядах могут изменяться все три характеристики цвета: светлота, насыщенность и цветовой тон. В различное время года и суток изменяется степень влияния расстояния и воздушной среды на восприятия цвета в окружающем пространстве. Фиксированность цвета и устойчивость координат присущи активному желтому, красному и синему, общая

тенденция остальных цветовых тонов - неравнозначное изменение светлоты и насыщенности в сторону синего и фиолетового. Исследования корректирующей функции цвета дают знания о количественной мере влияния цветовых параметров на восприятие размеров и силуэта в архитектурно-предметном пространстве, раскрывают взаимосвязь метрических характеристик пространства и цвета, конкретизируют теоретические и практические основы цветоформообразования.

### **Литература:**

1. Сурина М.О., Сурин А.А. Становление профессиональной художественной подготовки в условиях формирования массового образования . [Электронный ресурс] // «Инженерный вестник Дона», 2013, №2. – Режим доступа: <http://www.ivdon.ru/magazine/archive/n1y2013/640> (доступ свободный) – Загл. с экрана. – Яз. рус.
2. Бородина Н.А., Подопригора С.Я. Роль субъекта информатизации высшего образования в современной России [Электронный ресурс] // «Инженерный вестник Дона», 2012, №1. – Режим доступа: <http://www.ivdon.ru/magazine/archive/n1y2012/640> (доступ свободный) – Загл. с экрана. – Яз. рус.
3. Юстова Е.Н. Цветовые измерения НПС “ВНИИМ им. Д.И. Менделеева”.- Измерительная техника. 1985 №6,- С.20-21.
4. Джадд Д. , Вышецки Г. Цвет в науке и технике.- Пер. с англ.- М: Мир. 1989 .-110с.
5. Измайлов Ч.А, Соколов Е.Н., Черноризов А.М. Психофизиология цветового зрения. М. Изд.-во МГУ, 1989- 280 с.
6. Кривошеев М.Д, Кустарев А.К. Цветовые измерения. -М., Энергоатомиздат.,1990.- 190 с.
7. Андрианова Н.В., Демидов Г.И. «Цветотерапия». Родник, 1991. - 342с.

8. Кр. Роу, В. Кандинский, И.В. Гете «Психология цвета»(сборник), Ваклер, 1996.- с.406.
9. Birren, F. Color psychology and color therapy: A factual study of the influence of color on human life. N.Y., cop. 1961. 302 p.
10. Babey-Brooke, A.M., Amber, R.B. Color Therapy. Santa Barbara Press, Inc. N.Y., 1979. 120 p.