

## **РОЛЬ ЦВЕТА В ВИЗУАЛЬНОМ ВОСПРИЯТИИ УЧАЩИХСЯ ЛИЦЕЯ**

Цвет играет важную роль в нашей повседневной жизни. У каждого человека есть любимые цвета, оттенки, цветовые сочетания. В науке давно есть доказательства того, как цвет влияет на создаваемое впечатление, на фазы сна и бодрствования, на настроение и самочувствие.

Изучением цвета занимаются многие науки с разных ракурсов: психология – восприятие и воздействие цвета на психику; физиология – восприятие глазом человека волн определенной длины и трансформирование их в цвет; математика – методики измерения цвета; физика – энергетическая природа цвета.

Базой исследования нами было выбрано УО «Лицей ВГУ имени П.М. Машерова». Общее количество респондентов составило 115 человек (63 девушки и 52 юноши). Для реализации цели исследования использовались следующие методы: терминологический метод, эксперимент, метод визуализации, анкетирование, методы математической статистики.

Цель нашего исследования: установить особенности визуального восприятия и запоминания основного цветового спектра девушками и юношами, обучающихся в Лицее.

**Основная часть.** Способность объектов отражать или излучать световые волны отдельной части спектра определяется как цвет. Следовательно, рассмотрение природы света является одной из задач нашего исследования.

Древнегреческий философ Пифагор, изучая модели космоса, сформулировал теорию света, в которой обосновал, что непосредственно из глаз испускаются прямолинейные лучи видимого света, которые, попадая на объект и осяпывая его, дают людям возможность видеть. Его последователь Платон предполагал, что существуют две формы света – внутренняя (огонь в глазах) и внешняя (свет внешнего мира), именно их смешение дает людям зрение [1, с. 29].

С изобретением и развитием оптических приборов, представления о свете трансформировались. Уже в конце XVII века возникли две основные теории света – корпускулярная теория Ньютона и волновая теория Гюйгенса.

Согласно корпускулярной теории, свет представлялся в виде потока частиц (корпускул), излучаемых светящимся объектом. Ньютон считал, что движение световых частиц подчинено законам механики. Преломление света он объяснял изменением скорости световых частиц при переходе между разными средами.

Волновая теория рассматривала свет как волновой процесс, подобно механическим волнам: каждая точка, до которой доходит световая волна, становится центром вторичных волн. Теория Гюйгенса позволила объяснить такие световые явления, как отражение и преломление.

С течением времени теория Ньютона была отвергнута, за основу научных исследований была взята волновая теория.

В XIX веке одним из важнейших открытий стала выдвинутая английским ученым Максвеллом электромагнитная теория света. Суть теории заключалась в том, что в природе должны существовать электромагнитные волны, скорость которых достигает скорости света в безвоздушном пространстве. Отличие волн, возникающих вокруг провода с переменным электрическим током, отличается друг от друга лишь длиной.

В 1900 году Макс Планк выдвинул новую квантовую теорию света, согласно которой, свет является потоком определенных и неделимых порций энергии (кванты, фотоны). Развита Эйнштейном, квантовая теория смогла объяснить не только фотоэлектрический эффект, но и закономерности химического действия света и ряд других явлений.

На сегодняшний день наука руководствуется корпускулярно-волновым дуализмом, то есть рассматривает двойственную природу света. Так при распространении света проявляются его волновые свойства, в то время как при его испускании и поглощении – квантовые [2, с. 234]. Свет – это электромагнитное излучение, видимое для человеческого глаза, являющееся формой энергии и распространяющейся в виде волн.

Свет может быть создан различными источниками, разделяясь на две группы. Естественные источники света включают Солнце, звезды и огонь. Искусственные источники света – лампы, светодиоды, светильники и другие электрические устройства.

Свет взаимодействует с различными средами, тем самым он может быть отражен, преломлен или поглощен при переходе из одной среды в другую.

Способность же человека видеть цвет возникает только благодаря визуальному восприятию, то есть распознаванию и различению зрительных стимулов, а также их интерпретации с ссылкой на предыдущий опыт. Цвет может ощущаться нашим глазом только при наличии света, но не менее важно и то, что природа света влияет на цвет, а потому играет главную роль в его восприятии.

Еще в 1676 году Исаак Ньютон с помощью трехгранной призмы разложил белый солнечный свет на цветовой спектр, который содержал все цвета кроме пурпурного. Ученый проводил свой опыт следующим образом: белый солнечный свет проходил сквозь узкую щель и пропускался через призму, после чего направлялся на экран, где возникало изображение спектра. Непрерывная цветная полоса начиналась с красного и через оранжевый, желтый, зеленый и синий заканчивалась фиолетовым. Если же это изображение пропускалось через собирающую линзу, то на выходе вновь получался белый свет. Таким образом, Ньютон открыл, что белый свет – это комбинация всех цветов [3].

Мы видим предметы в цвете благодаря способности сетчатки глаза и мозга обрабатывать различные длины волн света, которые отражаются или испускаются предметами. Каждый предмет имеет свою определенную структуру и химический состав, который влияет на способность поглощать и отражать свет. Когда свет падает на поверхность объекта, некоторые длины волн поглощаются материалом, а другие отражаются. Отраженные световые волны попадают и воспринимаются сетчаткой глаза. Мозг анализирует эти сигналы и распознает их как различные цвета и оттенки с учетом визуального восприятия отдельного человека. Свет может быть разделен на различные составляющие, формирующие спектр.

Видимый спектр света включает в себя разные цвета, такие как красный, оранжевый, желтый, зеленый, голубой, синий и фиолетовый. Каждый цвет соответствует определенной длине волны.

Следовательно, каждый цвет создается электромагнитными волнами определенной длины. Человеческий глаз способен видеть цвета с длиной волны в диапазоне от 400 до 700 миллимикрон, где наименьшая длина волны соответствует фиолетовому цвету, а наибольшая – красному.

Цвет предмета, который мы видим, зависит от того, какие длины волн света отражаются от его поверхности и попадают в наши глаза.

Например, если предмет поглощает все длины волн, то он будет выглядеть черным, а если предмет отражает все длины волн, то он будет выглядеть белым. Различные комбинации поглощаемых и отражаемых длин волн создают разнообразие цветов, которые мы воспринимаем.

Поскольку каждый цвет спектра характеризуется своей длиной волны, то он может быть точно задан длиной волны или частотой колебаний. Сами по себе световые волны бесцветны, цвет возникает лишь при восприятии волн человеческим глазом и мозгом. Однако механизм, по которому мы распознаем эти волны, до сих пор неизвестен.

Что касается цвета предметов, то он возникает, фактически, в процессе поглощения световых волн. То есть, если мы видим, что предмет зеленого цвета, по сути, это означает, что молекулярный состав его поверхности таков, что он поглощает все волны, кроме зеленых. Сами по себе предметы не имеют никакого цвета и обретают его лишь при освещении.

Теоретически изучив вопрос, мы разработали программу эксперимента в 3 этапа целью которого было установить особенности визуального восприятия и запоминания основного цветового спектра девушками и юношами, обучающихся в Лицее. За основу спектра были взяты основные цвета (красный, оранжевый, желтый, зеленый, голубой, синий, фиолетовый).

Опираясь на теорию И. Иттена «Методика цветового анализа», обосновывающая в том числе значение площади цветowych пятен в визуализации цвета [2, с. 237], нами были выбраны одинаковые по фасону, но разных цветов майки. Девушки-модели, участвующие в эксперименте, также были выбраны в соответствии с определенными параметрами (рост, возраст, внешнее представление).

На первом этапе в случайном порядке к майке каждого цвета прикреплялся порядковый номер от 1 до 7. После демонстрации респондентам, раздавались анкеты.

Первым заданием было проставить соответствие увиденного цвета и номера. Анализ результатов девушек показывал, что красный цвет – 90,5 %; оранжевый – 89%; желтый – 92,1%; зеленый – 87,3%; голубой – 88,9%; синий – 89%; фиолетовый – 81% соотнесли более правильно в ходе эксперимента.

Результаты юношей, показывают более низкие процентные результаты: красный цвет – 80,8 %; оранжевый – 80,7%; желтый – 75%; зеленый – 53,8%; голубой – 42,3%; синий – 32,7%; фиолетовый – 15,4%. Стоит отметить, что результаты девушек в визуальном восприятии и запоминании цвета, более высокие.

На вопрос «Какого цвета майка, на Ваш взгляд, выглядела ярче остальных?» были получены следующие результаты, дающие возможность определить степень визуального восприятия цвета. Девушки дали следующие ответы: красный цвет – 31,7 %; оранжевый – 23%; желтый – 20,6%; зеленый – 7,9%; голубой – 6,3%; синий – 4,8%; фиолетовый – 4,8%.

Анализ ответов юношей показал, что более ярким воспринимается красный цвет – 32,7 %; оранжевый – 26,9%; желтый – 19,2%; зеленый – 7,7%; голубой – 5,8%; синий – 5,8%; фиолетовый – 3,8%. Видно, из процентного соотношения, что и девушками, и юношами выбираются примерно одинаковые цвета в критерии яркости восприятия.

Однако на вопрос «Майка под каким номером была менее яркой?», есть отличительные показатели в сравнительном разрезе: голубой – девушки 15,9%, а юноши 23,1%; синий – девушки 17,5%, юноши – 25%; фиолетовый – девушки 22,2%, юноши – 25%; зеленый – 9,5 % (девушки) и 15,4% (юноши); Остальные показали коррелируют между собой: красный цвет – 6,3 % (девушки) и 5,8% (юноши); оранжевый – 7,9 % (девушки) и 7,7% (юноши); желтый – 9,5 % (девушки) и 9,6% (юноши).

Цвет, на который было сложно смотреть отметили девушки – оранжевый (20,6%), зеленый (15,9%), фиолетовый (15,9%); юноши – красный (13,5%), оранжевый (13,5%), желтый (19,2%) и фиолетовый (26,8%). Интересным является, что в качестве любимого цвета респонденты девушки выбрали голубой (15,8%), синий (15,8%), красный (11,1%) и фиолетовый (11,1%). Юноши – фиолетовый (19,2%), голубой (17,3%), зеленый (15,4%) и красный (13,5%). Полученные данные по этому вопросу противоречат с предыдущим, что может свидетельствовать о том, что яркость цвета (на который было сложно смотреть) и его предпочтение зависят от предлагаемого цветового оттенка.

Выбор любимого цвета для девушек и юношей примерно одинаковым красный – девушки 11,1%, юноши 13,5%; голубой – девушки 15,8%, юноши 17,3%; однако расхождения наблюдаются в выборах: фиолетовый – девушки 11,1%, а юноши 19,2%; синий – девушки 15,8%, юноши только 5,8%; зеленый девушки – 9,5%, тем временем юноши 15,4%. Стоит отметить, что респонденты писали в примечании спектральные оттенки цветовой гаммы (серо-зеленый, терракотовый, бирюзовый и другие).

«Цвет который не нравится» были указаны следующие ответы оранжевый – девушки 15,9%, юноши 11,5%; желтый – девушки 15,9%, юноши 21,2%; зеленый – девушки 7,9%, юноши 13,5%; также выбор пал на фиолетовый – девушки 15,9%, юноши 17,3%.

Во второй части эксперимента, через день респондентам снова были розданы анкеты, в которых надо было воспроизвести цвет и порядковый номер, который видели на первом этапе; цвета, которые наиболее запомнились; цвета, которые были ярче остальных.

Третьим этапом экспериментальной работы было проведения анализа двух этапов с обобщением полученных данных.

**Заключение.** Исследование визуального восприятия, распознавания и запоминания цветов спектра у девушек и юношей лица ВГУ имени П.М. Машерова в динамике показало значительные отличия:

1. При первичной оценке распознавания цвета у девушек значительно лучше, чем у юношей. Однако запоминание цветов спектра лучше у юношей;
2. Все участники эксперимента и в первичной оценке, и в динамике лучше запомнили цвета красно-оранжево-желтой части спектра;
3. Восприятие и запоминание яркости цвета одинаковое у обоих полов и с течением времени не изменяется;
4. Отношение у цвету (нравится – не нравится) не зависит от яркости цвета.

Список цитированных источников:

1. Кузьмин, А.В. Философские модели Космоса Пифагора и Филолая: от Античности до начала Нового времени / А.В. Кузьмин // Философская мысль. – 2021. – № 6. – С. 27–41.
2. Символика цвета в культуре / О.А. Коцкеренкова // Проблемы государства, права, культуры и образования в современном мире. – Тамбов, 2004. – С. 234–236.
3. Физика цвета. Вся жизнь мы окружены невероятным... – URL: [by Mary Sabell | DesignSpot | Medium](#) (дата обращения: 05.02.2025).