

УДК 74.01:535.4

**Бессарабова Е.В.,**  
канд. техн. наук, доц.,  
Севастопольский национальный технический университет

## **КЛАССИФИКАЦИЯ ЗРИТЕЛЬНЫХ ИЛЛЮЗИЙ НА БАЗЕ ПРИНЦИПОВ ВОСПРИЯТИЯ**

***Анотация.** Восприятие объектов, в том числе и объектов дизайна связано с формированием зрительных иллюзий. На формирование иллюзий влияет такая же совокупность факторов, которая вызывает формирование зрительного изображения. В статье приведена схема, отображающая принципы формирования целостного впечатления при восприятии объекта. Так же приведена классификация разных зрительных иллюзий и факторов, которые влияют на их формирование.*

***Ключевые слова:** зрительная иллюзия, восприятие объектов, иррадиация поля, особенности на волновом фронте, дифракционная картина.*

**Постановка проблемы.** Восприятие объекта – целостное, субъективное отображение, возникающее в результате непосредственного влияния объекта (как физического раздражителя) на органы восприятия: зрение, осязание, слух, вкус, обоняние. Наряду с восприятием при определенных обстоятельствах возникают искажения, которые могут быть вызваны различными факторами. Проблема возникновения иллюзий и факторов, определяющих вид искажения, является неизученной, а следовательно отсутствуют механизмы влияния на их возникновение и управление ими.

**Анализ последних исследований.** Анализ работ и исследований касающихся проблем восприятия и возникновения иллюзий показал, что рассмотрены только вопросы, касающиеся процессов восприятия (в том числе и зрительного) с точки зрения физиологии [3, 4, 5, 6]. Однако анализ физической стороны восприятия, то есть того этапа возникновения зрительного образа, который происходит до формирования зрительного образа практически отсутствует. Так же неизученными остаются вопросы взаимосвязи физической

и физиологической стороны перцепции.

**Цель статьи.** На основе анализа принципов зрительного восприятия классифицировать зрительные иллюзии, с учетом физических и физиологических факторов, формирующих зрительные образы.

**Основная часть.** В большинстве случаев восприятие какого-либо объекта происходит по нескольким каналам одновременно. Так, например, восприятие объектов интерьера формируется по зрительному, осязательному, слуховому и обонятельному каналам. Тогда как впечатление о произведениях искусства складывается только из информации, получаемой по зрительному каналу. Существуют так же такие объекты, как парфюмерная продукция, которая воспринимается преимущественно по обонятельному. Или, например, аудио информация, которая доставляется исключительно по слуховому каналу. Но все же зрительный канал является наиболее часто используемым и передающим наибольшее количество от общей информации, получаемой наблюдателем при восприятии окружающей действительности.

Воспринимая практически любой объект, наблюдатель оценивает несколько составляющих объекта: форму, цвет, материал. Схема формирования впечатления с учетом составляющих объекта представлена на рисунке 1.

Как видно из представленной схемы только по зрительному каналу возможно оценить как все отдельные составляющие воспринимаемого объекта, так и уровень его общей информативности. Это приводит к тому, что именно через зрительный канал можно наиболее интенсивно влиять на формирование впечатления об объекте. Для того, чтобы управлять впечатлением необходимо иметь представление о процессе формирования изображения объекта с точки зрения геометрической оптики, психофизиологии, психофизики, физики и физиологии. При этом необходимо учитывать не только специфику формирования изображения, но и возникающие при формировании изображения оптические иллюзии.

Иллюзия (от лат. *illudere* - обманывать) – это искажение восприятия реальных предметов, наиболее часто встречающееся при зрительном анализе.

Основываясь: на том, что восприятие по любому каналу или совокупности каналов может повлечь за собой возникновение различного вида иллюзий, а так же на данных представленных в работах [1, 2] следует, что и зрительные иллюзии составляют не менее 90% от общего возможного количества.

### Каналы передачи информации

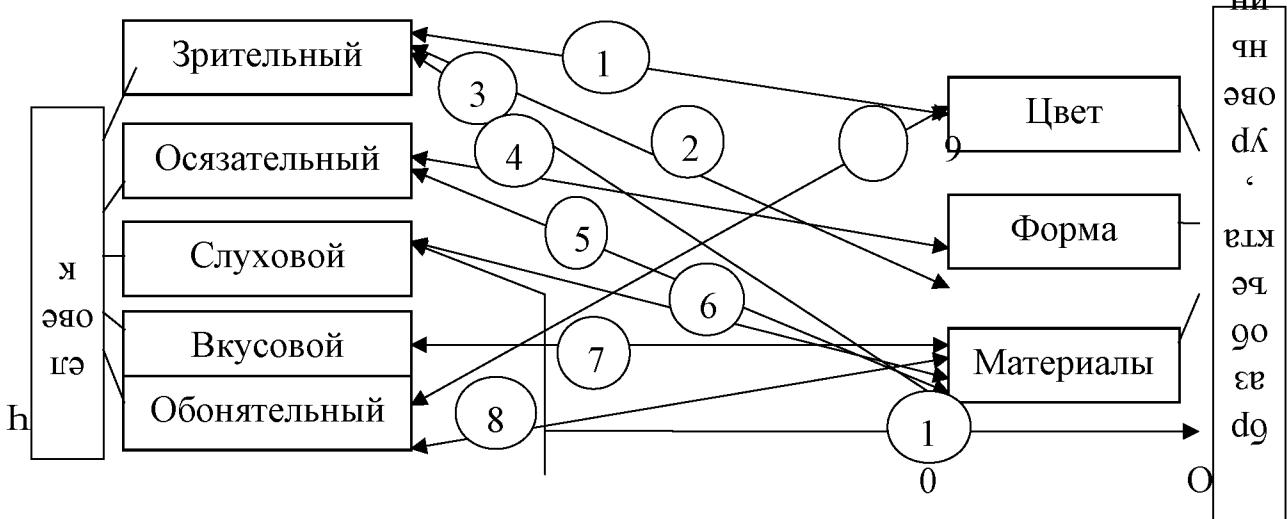


Рис. 1. Схема формирования впечатления о воспринимаемом объекте:

1 – цвет; 2 – форма; 3 – фактура материала; 4 – влияние формы на человека через кожу и мышечную активность; 5 – влияние материалов на; 6 – звуки, возникающие при тактильном контакте; 7 – вкус материалов; 8 – запах красителей и отделки; 9 – вкус красителей; 10 – аудио информация.

В исследованиях Г. Гельмгольца сказано, что иллюзорные эффекты - это результат работы в неспецифических условиях тех же механизмов, которые в нормальных условиях обеспечивают нормальное восприятие. Но существуют такие зрительные эффекты, которые независимо от условия восприятия и от личности воспринимающего сохраняют свою константность. Например, иллюзия размера. Это свидетельствует о том, что на формирование иллюзии оказывает влияние та же совокупность факторов, которая принимает участие в создании самого зрительного образа. Схема распределения зрительных иллюзий в зависимости от способа их формирования представлена на рисунке 3.

Наиболее распространенные зрительные иллюзии: слепое пятно; размерная; цветовая; яркостный контраст; размерный контраст; стерео-

иллюзии; восприятие глубины; стробоскопическое движение; индуцированное движение; перенесения свойств; искажение направления; кажущиеся образы.

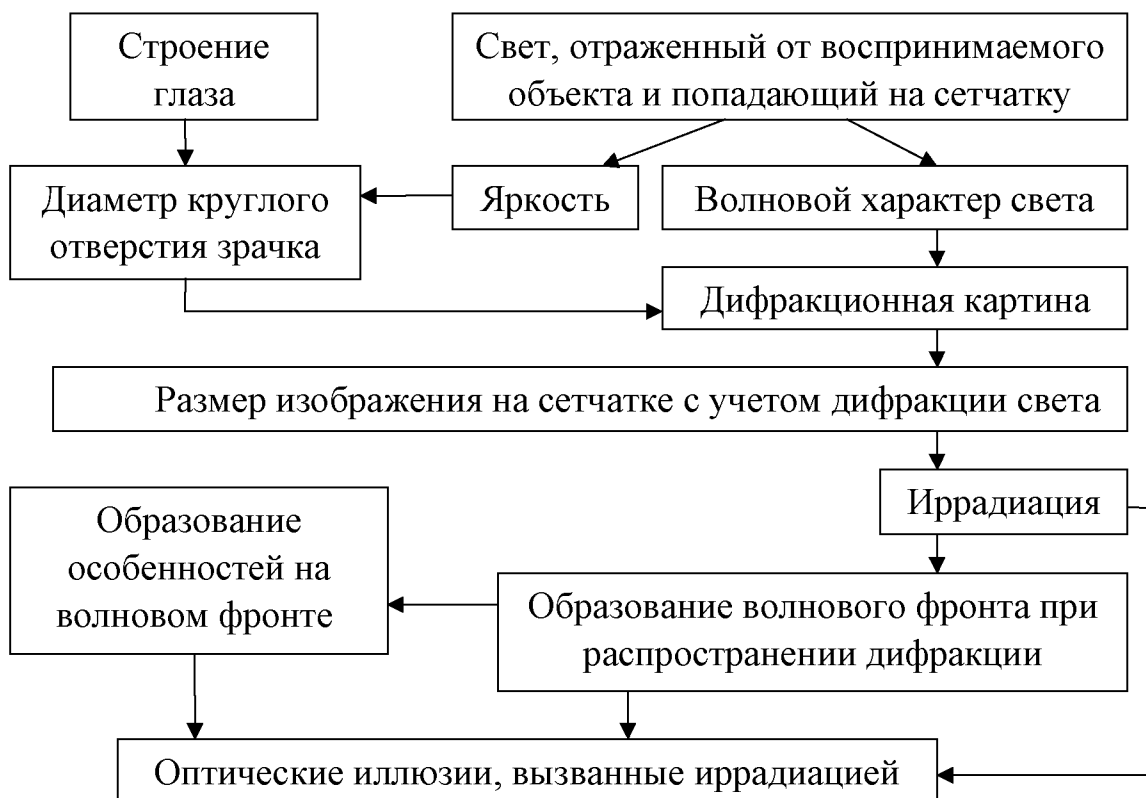
Из представленной схемы видно, что большинство иллюзий возникают из-за двух основных факторов: волновой природы света и способа формирования



Рис. 3. Схема распределения зрительных иллюзий

изображения. Изучение этих факторов и обоснование их влияния на формирование изображения, а следовательно, и зрительных иллюзий даст возможность учитывать их и управлять ими при создании объектов.

Рассматривать каждый из этих факторов по отдельности не целесообразно, так как их совокупность – это единая система, каждая составляющая которой вносит свой вклад в формирование оптических иллюзий. Схема, определяющая совокупность факторов, влияющих на оптические иллюзии, вызванные возникновением иррадиационных полей представлена на рисунке 4.



*Рис. 4. Факторы, влияющие на возникновение иррадиации*

**Выводы.** В ходе анализа основных принципов восприятия классифицированы основные виды зрительных иллюзий. В данной работе разделение иллюзий на классы проведено на базе принципов формирования изображения: геометро - оптическом, физиологическом, а так же с учетом формирования сигналов нервной системой и наличия определенного жизненно-культурного опыта. При составлении классификации учтена совокупность физических и физиологических факторов, влияющих на формирование зрительного образа. Установлены причины, влияющие на формирование как различных видов зрительных иллюзий, так и оптических иллюзий, вызванных иррадиацией (как наиболее распространенных).

**Перспективы дальнейших исследований.** Вопросы, рассмотренные в данной статье, поднимают целый ряд проблем по изучению взаимного влияния физиологии зрения и физической составляющей на формирование зрительного образа и зрительных иллюзий. Например, специфика возникновения волнового

фронта и его особенностей на сетчатке; взаимное влияние двух иррадиационных полей от дихромного и многохромного изображений.

### Литература

1. *Коробцева Н.А.* Теоретические и методологические основы импрессивного подхода к проектированию одежды: дисс. док. техн. наук. – М., 2005, 304 с.
2. *Кайто Кейтиро*. Проектирование одежды // *Jpn.Resse.Assn. Text.End-Uses.1988.* - Vol.29, № 12, p. 6 – 10.
3. *Кузнецова И. О.* Моделювання візуального сприйняття об'єктів дизайну, декоративно-прикладного і образотворчого мистецтва: Дис. д-ра мистецтвознавства: 05.01.03. / КНУБА. - К., 2006. – 415 с.
4. *Линдсей П., Норманн Д.* Переработка информации у человека / П. Линдсей, Д. Норманн. – М.: Мир, 1974 – 550с.
5. *Лурия А.Р.* Основы нейропсихологии / А.Р. Лурия. - М.: Академия, 2006 – 384с.
6. *Рокк Ир.* Введение в зрительное восприятие / Ир. Рокк; [Пер с англ./ Под ред Б.М. Величковского, В.П. Зинченко]. – М.: Педагогика, 1980. – 280 с.
7. *Сэдлер-Смит Ю.* Интуиция и мозг / Ю. Сэдлер – Смит. – М.: Эксмо, 2011 – 416с.
8. *Berlyne D. E.* Aesthetics and Psychobiology. – N.Y.:Appleton-Century-Crofts, 1971. - 340 p.

### Литература

1. Коробцева Н.А. Теоретические и методологические основы импрессивного подхода к проектированию одежды: дисс. док. техн. наук. - М., 2005, 304 с.
2. Кайто Кейтиро. Проектирование одежды // *Jpn.Resse.Assn. Text.End-Uses.1988.* - Vol.29, № 12, p. 6 - 10.
3. Кузнецова И. А. Моделирование визуального восприятия объектов дизайна, декоративно-прикладного и изобразительного искусства: Дис. д-ра искусствоведения: 05.01.03. / КНУБА. - К., 2006. - 415 с.
4. Линдсей П., Норманн Д. Переработка информации у человека / П. Линдсей, Д. Норманн. - М.: Мир, 1974 - 550С.
5. Лурия А.Р. Основы нейропсихологии / А.Р. Лурия. - М.: Академия, 2006 - 384с.
6. РОКК Ир. Введение в Зрительное восприятие / Ир. РОКК; [Пер с англ. / Под ред Б. Величковского, В.П. Зинченко]. - М.: Педагогика, 1980. - 280 с.
7. Сэдлер-Смит Ю. Интуиция и мозг / Ю. Сэдлер - Смит. - М.: Эксмо, 2011 - 416с.
8. Berlyne D. E. Aesthetics and Psychobiology. - N.Y.:Appleton-Century-Crofts, 1971. - 340 p.

## References

1. Korobtseva N.A. Teoreticheskie i metodologicheskie osnovyi impressivnogo podhoda k proektirovaniyu odezhdy: diss. dok. tehn. nauk. - M., 2005, 304 s.
2. Kayto Keitiro. Proektirovanie odezhdy // Jpn.Ress.Assn. Text.End-Uses.1988. - Vol.29, # 12, p. 6 - 10.
3. Kuznetsova I. A. Modelirovanie vizualnogo vospriyatiya ob'ektov dizayna, dekorativno-prikladnogo i izobrazitel'nogo iskusstva: Dis. d-ra iskusstvovedeniya: 05.01.03. / KNUBA. - K., 2006. - 415 s.
4. Lindsey P., Normann D. Pererabotka informatsii u cheloveka / P. Lindsey, D. Normann. - M.: Mir, 1974 - 550S.
5. Luriya A.R. Osnovy neyropsihologii / A.R. Luriya. - M.: Akademiya, 2006 - 384s.
6. ROKK Ir. Vvedenie v Zritelnoe vospriyatie / Ir. ROKK; [Per s angl. / Pod red B. Velichkovskogo, V.P. Zinchenko]. - M.: Pedagogika, 1980. - 280 s.
7. Sedler-Smit Yu. Intuitsiya i mozg / Yu. Sedler - Smit. - M.: Eksmo, 2011 - 416s.
8. Berlyne D. E. Aesthetics and Psychobiology. - N.Y.:Appleton-Century-Crofts, 1971. - 340 p.

### Анотація.

**Бесарабова О.В. Класифікація зорових ілюзій на базі принципів сприйняття.** *Сприйняття об'єктів, у тому разі і об'єктів дизайну пов'язано з формуванням зорових ілюзій. На формування ілюзій впливає така ж сукупність факторів яка викликає формування зорового зображення. В статті наведена схема, яка відображає принципи формування цілісного враження при сприйнятті об'єкта. Також приведена класифікація різних зорових ілюзій і факторів, які впливають на їх формування.*

**Ключові слова:** *зорова ілюзія, сприйняття об'єктів, іррадіаційні поля, особливості на хвильовому фронті, дифракційна картина.*

### Abstract

**Bessarabova E.V. Visual illusion classification on the base of the perception principles.** *Perception of objects, including design objects associated with the formation of visual illusions. The formation of illusions affect the same set of factors, which causes the formation of visual images. In the article presented a diagram showing principles of holistic experience in object perception. Just shows the classification of different visual illusions and the factors that influence on their formation.*

**Keywords:** *visual illusion, the perception of objects, irradiation field, especially on the wave front, the diffraction pattern.*